



Regione Sicilia

Provincia di Palermo

Comune di Caccamo

**Impianto agrofotovoltaico
"SERPENTANA"
di potenza installata pari a 31 MW
da realizzarsi nel
Comune di Caccamo (PA)**

PROGETTO DEFINITIVO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	07/11/2022	Prima Stesura	Dott. Giuseppe Filiberto	Dott. Giuseppe Filiberto	Dott. Fabrizio Milio

PROGETTISTA

GREEN FUTURE Srl

Sede Legale: Via U. Maddalena, 92

Sede operativa: Corso Calatafimi, 421

90100 - Palermo, Italia

info@greenfuture.it

Dott. Giuseppe Filiberto

Ing. Alessio Furlotti

Arch. Pianif. Giovanna Filiberto

Ing. Ilaria Vinci

Ing. Fabiana Marchese

Ing. Daniela Chifari

Green Future S.r.l. unipersonale
L'Amministratore
Giuseppe Filiberto



CLIENTE

BEE SERPENTANA S.r.l.

Anello Nord, 25 – Brunico (BZ)

beeserpentanasrl@pec.it

TITOLO ELABORATO

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

FV22_SERPENTANA_EL70_REV00

SCALA

-

DATA

Novembre 2022

TIPOLOGIA-ANNO

FV22

COD. PROGETTO

SERPENTANA

N. ELABORATO

EL70

REVISIONE

00



Sommario

1	Premessa.....	6
1.1	Descrizione del proponente.....	7
1.2	Contenuti della relazione.....	7
1.3	Metodologia di valutazione.....	9
1.4	Aspetti legislativi.....	11
2	Inquadramento territoriale.....	15
3	Descrizione delle relazioni del progetto con gli strumenti ed atti di programmazione e pianificazione territoriale: coerenze e criticità.....	18
3.1	Piano regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali.....	19
3.2	Piano faunistico venatorio e oasi di protezione faunistica.....	22
3.2.1	Rotte migratorie.....	25
3.3.1	Piano di Gestione "Zona montano-costiera palermitano".....	28
3.4	Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	41
3.4.1	Analisi vincolistica PTPR.....	43
3.5	Piano Territoriale Provinciale di Palermo.....	46
3.6	Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione. Prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.....	50
3.7	Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I.).....	54
3.7.1	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.....	57
3.7.2	Vincolo idrogeologico.....	59
3.8	Piano Regolatore Generale del Comune di Caccamo (PA).....	60
4	Caratteristiche generali del progetto.....	63
4.1	Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico.....	66
4.1.1	Moduli fotovoltaici.....	66
4.1.2	Strutture di sostegno.....	67
4.1.3	Inverter.....	69
4.1.4	Trasformatore BT/AT.....	72
4.1.5	Componenti alta tensione: QAT a 36 kV.....	72



4.2	Connessione alla rete elettrica	73
5	Pressione antropica e sue fluttuazioni	74
6	Definizione del livello di connessione con altre aree protette della rete ecologica regionale ed individuazione delle reti e dei corridoi ecologici	76
7	Determinazione delle componenti ambientali su cui è ipotizzabile un impatto	79
7.1	Impatti sulla componente aria - emissioni e polveri.....	80
7.2	Impatti sulla componente suolo	82
7.3	Impatto sulla componente ambiente idrico	85
7.4	Impatto sulla componente paesaggio	86
7.5	Impatto sulla componente ambiente acustico	87
7.6	Impatto su flora e fauna	88
7.7	Impatto sugli habitat	89
7.7.1	Impatto sull'avifauna	92
8	Analisi delle alternative progettuali	93
9	Stima dell'incidenza sulla ZSC ITA 020033.....	94
10	Obiettivi di conservazione	95
11	Conclusioni	96

Indice delle figure

Figura 1 - Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 finale (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019) .	10
Figura 2 - Inquadramento territoriale	17
Figura 3 - Inquadramento territoriale su stralcio C.T.R. n. 609090, 609130, 608160, 608120.....	18
Figura 4 - Distanze tra impianto e riserve naturali.....	22
Figura 5 - Oasi di protezione per la fauna selvatica	25
Figura 6 - Carta delle principali rotte migratorie	26
Figura 7 – Stralcio ambito territoriale PdG "Zona montano-costiera del Palermitano"	30
Figura 9 - Aree natura 2000: ZSC	33
Figura 10 - Aree natura 2000: ZPS	34



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70 | Rev. 00

Figura 11 - R.N.O.	34
Figura 12 - IBA	35
Figura 8 – Ambito territoriale ZSC ITA 020033 “Monte San Calogero (Termini Imerese)”	36
Figura 13 - Perimetrazione ZSC ITA 020033 “Monte San Calogero (Termini Imerese)”	38
Figura 14 - Ambito Territoriale n. 6 - Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo	43
Figura 15 - Stralcio carta dei vincoli (Tav. 16) – PTPR	44
Figura 16 - Stralcio carta dei vincoli territoriali (Tav. 17) – PTPR	45
Figura 17 - Tav. 6 “Ambiti e sistemi territoriali” - Piano Territoriale Provinciale di Palermo.....	47
Figura 18 - Stralcio tavola delle Unità di Paesaggio (tav. t6) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo .	48
Figura 19 - Stralcio tavola "Sistema naturalistico ambientale" (tav.8) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo	50
Figura 20 - Aree percorse dal fuoco.....	53
Figura 21 – Schede di identificazione P.A.I.....	55
Figura 22 - Carta dei dissesti su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia	56
Figura 23 - Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia	57
Figura 24 - Carta della pericolosità idraulica su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia	58
Figura 25 - Carta del rischio idraulico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia	59
Figura 26 - Vincolo idrogeologico	60
Figura 27 - Stralcio PRG del Comune di Caccamo.....	62
Figura 28 - Particolare strutture di fissaggio.....	68
Figura 29 - Particolari Tracker	69
Figura 28 - Carta della pressione antropica	75
Figura 29 - Carta della Rete Ecologica Siciliana e area di impianto	78
Figura 30 - Rendering dell'impianto “SERPENTANA” con moduli in silicio policristallino (foto a sinistra) e impianto con moduli con tecnologia antiriflesso in silicio monocristallino che saranno installati (foto a destra), in alto sottocampo1, in basso sottocampi 2-3	93



Indice delle tabelle

Tabella 1 - Dati generali di progetto	8
Tabella 2 - Dati catastali area di impianto	16
Tabella 3 - Dati catastali linea di connessione	16
Tabella 4 - Distribuzione delle superfici.....	17
Tabella 5 - Elenco parchi regionali	20
Tabella 6 – Elenco riserve naturali in provincia di Palermo	21
Tabella 7 - Elenco delle oasi di protezione siciliane.....	24
Tabella 8 - Distanze dell'aera di progetto dalle aree naturalistiche tutelate a minore distanza	33
Tabella 9 – Caratteristiche tecniche impianto	66
Tabella 10 - Caratteristiche tecniche ed elettriche dei moduli fotovoltaici	67
Tabella 11 - Caratteristiche tecniche dell'inverter 3825 kW	70
Tabella 12 - Caratteristiche tecniche delle power station con inverter da 1600 kW	71
Tabella 13 - Caratteristiche tecniche del trasformatore BT/AT 36 kV	72
Tabella 14 - Stima emissione inquinanti in fase di cantiere (realizzazione).....	80
Tabella 15 - Stima emissione inquinanti in fase di dismissione	81
Tabella 16 - Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario.	90
Tabella 17 - Checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato	96



1 PREMESSA

L'Azienda BEE SERPENTANA S.r.l., con sede legale in Strada Anello Nord n. 25, 39031 nel Comune di Brunico (BZ), iscritta al Registro delle Imprese di Bolzano al REA n. BZ-234017, Codice Fiscale e Partita Iva n. 03123120218, del Gruppo Blue Elephant Energy AG, propone di realizzare un **impianto agrofotovoltaico** denominato "**SERPENTANA**" per la produzione di energia elettrica con potenza nominale pari a **31 MW**, nel Comune di **Caccamo (PA)**, in località Case Lanzarotti e c.da Acqua Amara.

L'impianto sarà costituito da tre sottocampi dei quali a seguire si riportano le caratteristiche tecniche principali:

- **Sottocampo 1:**
 - Coordinate: 37°52'21.35" N, 13°42'30.23" E
 - Potenza: 10.473,75 kW
 - Area Layout: 13,33 ha
- **Sottocampo 2:**
 - Coordinate: 37°50'51.06"N, 13°40'42.11"E
 - Potenza: 6.324,15 kWp
 - Area Layout: 14,267 ha
- **Sottocampo 3:**
 - Coordinate: 37°50'55.05"N, 13°40'22.18"E;
 - Potenza: 14.284,20 kWp
 - Area Layout: 34,67 ha

L'impianto sarà allacciato (come previsto dal Preventivo di connessione alla rete AT di TERNA, Codice pratica: **202101982**) alla RTN tramite la realizzazione di un cavidotto interrato che sarà connesso in antenna allo stallo a 36 kV della nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, e da ricollegare alla linea 150 kV compresa tra le stazioni RTN di Ciminna e Cammarata.

L'elettrodotto interrato a 36 kV per il collegamento della centrale fotovoltaica alla nuova stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Al fine di determinare e valutare gli effetti che il progetto può generare sui Siti della rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi, la società proponente ha deciso di redigere il presente Studio di Incidenza Ambientale, e sottoporre volontariamente il progetto ad una "Valutazione Appropriata – Livello II" secondo quanto disposto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" disciplinata in Italia dall'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997.



1.1 Descrizione del proponente

BEE SERPENTANA S.r.l. con sede in Strada Anello Nord n. 25, 39031 nel Comune di Brunico (BZ), codice fiscale e Partita IVA 03123120218, del Gruppo Blue Elephant Energy AG., iscritta al Registro delle Imprese di Bolzano al REA n. BZ-234017.

Il colosso tedesco **Blue Elephant Energy AG** acquisisce e gestisce parchi solari ed eolici (onshore) in otto paesi, con particolare attenzione all'Europa occidentale e centrale. Da quando BEE è stata fondata nel 2016, è stato creato un portafoglio di 1.278 MWp. Con una capacità di oltre 600 MWp. Più del 70% della capacità di generazione è costituita da parchi solari. I parchi solari ed eolici danno un contributo sostanziale all'approvvigionamento energetico sostenibile e alla protezione del clima. Entro la fine del 2020, il BEE aveva risparmiato 956.419 t di CO₂ e fornito energia pulita a 711.028 famiglie.

Con gli stessi obiettivi la BEE SERPENTANA ha deciso di realizzare l'**impianto agrofotovoltaico "SERPENTANA"** di cui trattasi.

1.2 Contenuti della relazione

L'area d'intervento ricade all'esterno della **Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)"** ad una distanza dal perimetro delle stesse di circa 3,35 km in direzione nord-est rispetto al sottocampo1.

Il proponente pertanto ha ritenuto opportuno procedere direttamente ad una "**Valutazione Appropriata – Livello II**" per verificare se effettivamente il progetto possa avere incidenze significative sulla ZSC, ai sensi della normativa vigente (Decreto ARTA n. 36 del 14 febbraio 2022, D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 modificato e integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120). Lo studio per la Valutazione di Incidenza ambientale è stato redatto secondo gli indirizzi della sopracitata normativa nonché delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19°07968) (GU Serie Generale n.303 del 28- 12-2019).

La procedura di Valutazione di Incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della rete Natura 2000 (SIC Siti d'Interesse Comunitario, ZSC Zone Speciali di Conservazione, ZPS Zone Protezione Speciale), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La Valutazione d'Incidenza, è quindi una procedura necessaria a identificare, quantificare e valutare i potenziali impatti su habitat naturali di rilevanza naturalistica. Rispetto alle procedure di V.I.A. e di V.A.S. essa considera principalmente gli effetti più strettamente ecosistemici, dovuti a specifici progetti, interventi o piani. Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, con lo



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

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 d'Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Per la redazione del presente lavoro si sono presi in considerazione i diversi fattori inerenti all'intervento previsto, mettendoli a confronto con gli elementi naturalistici e ambientali primari, seguendo le indicazioni della normativa vigente.

Il gruppo di lavoro è costituito dai seguenti professionisti:

- Agr. Dott. Nat. Giuseppe Filiberto – Agro-Ecologo
- Ing. Ilaria Vinci – Ingegnere ambientale
- Dott.ssa Arch. Giovanna Filiberto – Pianificatore territoriale e ambientale.
- Dott. Biol. Marco Pecoraro – Faunista ornitologo

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

DATI GENERALI DI PROGETTO	
Luogo di installazione	Comune di Caccamo (PA)
Denominazione impianto	SERPENTANA
Potenza nominale (MW)	31
Informazioni generali del sito	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso
Connessione	Cavidotto interrato 36 kV
Coordinate impianto agrofotovoltaico (*)	37°52'21.35" N, 13°42'30.23" E
	37°50'51.06" N, 13°40'42.11" E
	37°50'55.05" N, 13°40'22.18" E
Coordinate ipotesi area Stazione Elettrica TERNA	37°49'40.50" N, Long. 13°36'44.23" E

(*) punti baricentrici dei 3 sottocampi. In ordine sottocampo 1, 2, e 3

Tabella 1 - Dati generali di progetto



1.3 Metodologia di valutazione

Il percorso logico della presente Valutazione d'Incidenza ha tenuto conto della guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, nonché della normativa vigente e delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza. La bozza della "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat" (2019) rimanda all'autorità individuata come competente dallo Stato membro il compito di esprimere il proprio parere di Valutazione di Incidenza, basato anche sul confronto di dati e informazioni provenienti da più interlocutori e che non può prescindere da consultazioni reciproche dei diversi portatori di interesse.

Lo stesso documento e i casi più importanti della prassi sviluppata in ambito comunitario hanno condotto a un consenso generalizzato sull'evidenza che le valutazioni richieste dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat siano da realizzarsi per i seguenti livelli di valutazione:

Livello I: screening – È 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 sono 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 - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, 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.

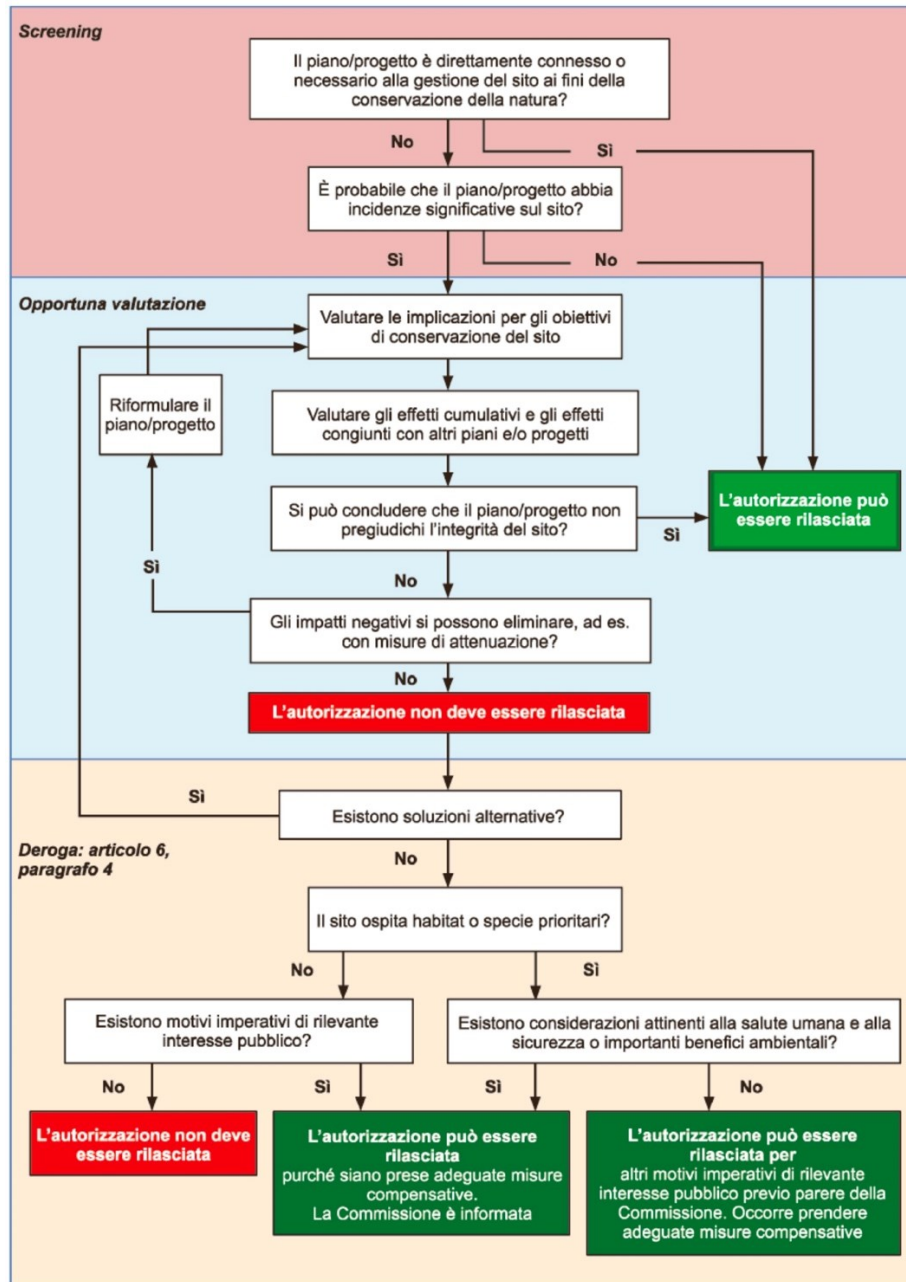


Figura 1 - Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 finale (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019)

Come anticipato in premessa l'area d'intervento ricade all'esterno della Zona Speciale di Conservazione ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)", area della Rete Natura 2000 più prossima al sito di interesse, tuttavia si è ritenuto comunque opportuno procedere direttamente ad una "Valutazione Appropriata - Livello II" per verificare effettivamente se il progetto possa avere incidenze significative sulla ZSC.



La metodologia di lavoro ha previsto la raccolta di informazioni bibliografiche, la consultazione della scheda della ZSC e diversi rilievi in campo eseguiti dagli scriventi, al fine di meglio inquadrare lo stato attuale e le caratteristiche ecosistemiche dell'area oggetto dello studio.

Partendo dall'analisi delle valenze naturalistico-ambientali della **Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 020033 “Monte San Calogero (Termini Imerese)”**, si è cercato di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere su di esse e sugli obiettivi di conservazione delle medesime aree protette. Pertanto è stata condotta un'indagine puntuale sull'area d'intervento 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 che sull'intera ZSC.

A tale proposito si è fornita 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.

1.4 Aspetti legislativi

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.
- D.M. 17 ottobre 2007, recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)", successivamente modificato dal D.M. 22 gennaio 2009
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) ([GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019](#)).

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 modificato e integrato dal DPR 12 Marzo 2003 n. 120, nonché secondo le suddette Linee guida "costituiscono lo strumento di indirizzo per l'attuazione a livello nazionale di quanto disposto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, indicando criteri e requisiti comuni per l'espletamento della procedura di Valutazione di incidenza (VInCA), di cui all'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120."**

Tali documenti, prevedono 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 complementarietà 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 piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7). 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). Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per



esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).

In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

In ambito regionale la normativa è regolata dall'ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE con DECRETO 30 marzo 2007 “*Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 e successive modifiche ed integrazioni*”, dalla Legge 8 maggio 2007, n. 13 “*Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n. 10 del 2007*” e dal DECRETO 22 ottobre 2007 “*Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13*”.

Il D.A. 22 ottobre 2007, n. 245/GAB “Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13” secondo quanto disposto dall'art. 1, comma 3, della L.R. n.13/07 e dall'art. 4 del D.A. n. 245/GAB del 22 ottobre 2007, stabilisce che la procedura di valutazione di incidenza è di competenza dell'Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente.

Lo stesso Assessorato ha emanato il Decreto n. 36 del 14 febbraio 2022 “*Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee Guida Nazionali sulla valutazione di incidenza (VInCA) ed abrogazione dei decreti 30 marzo 2007 e 22 ottobre 2007*”.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dal progetto dell'impianto agrofotovoltaico “SERPENTANA” si trova nella Sicilia centro-settentrionale a sud del territorio del comune di Caccamo (PA). Le opere di connessione per la cessione dell'energia prodotta dall'impianto alla rete elettrica nazionale interessano anche il comune di Caccamo (PA) e il comune di Vicari (PA) dove il proponente ha proposto l'area su cui realizzare la nuova stazione elettrica Terna.

L'inquadramento cartografico di riferimento comprende:

- Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000:
 - Tavoletta “Montemaggiore Belsito” (Foglio 259, quadrante I, orientamento N.O.): sottocampo 1 e cavidotto;
 - Tavoletta “Sambuchi” (Foglio 259, quadrante IV, orientamento S.E.): sottocampo 2, sottocampo 3 e cavidotto;
 - Tavoletta “Roccapalumba” (Foglio 259, quadrante III, orientamento N.E.): cavidotto e SE Terna.
- Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000:



- C.T.R. n. 609090: sottocampo 1 e cavidotto;
- C.T.R. n. 609090, 609130 e: sottocampo 2, sottocampo 3 e cavidotto;
- C.T.R. n. 608120: cavidotto;
- C.T.R. n. 608160: cavidotto e SE Terna.

L'impianto "SERPENTANA" interessa le seguenti particelle catastali:

Foglio	Particella	Superficie catastale		Superficie contrattualizzata	
		mq	ha	mq	ha
88	139	44.700	4,47	44.700	4,47
	413	5.685	0,5685	5.685	0,5685
	594	70.479	7,0479	70.479	7,0479
	605	23.167	2,3167	23.167	2,3167
	641	31.319	3,1319	31.319	3,1319
	315	63.680	6,3680	63.680	6,3680
	555	54.545	5,4545	54.545	5,4545
	577	44.111	4,4111	44.111	4,4111
	589	8.000	8,00	8.000	8,00
66	909	222.885	22,2885	127.679	12,7679
	910	3.763	0,3763	3.763	0,3763
	52	464	0,0464	464	0,0464
	286	1.260	0,1260	1.260	0,1260
Totale		574.058	57,4058	478.852	47,89

Tabella 2 - Dati catastali area di impianto

Le opere di connessione interessano i seguenti fogli catastali:

FOGLIO	FOGLIO
Caccamo (PA)	66-55-54-65-78-88-86-84-85
Vicari (PA)	9-15

Tabella 3 - Dati catastali linea di connessione

Le superfici dell'area di impianto saranno così distinte:

TIPOLOGIA SUPERFICIE	SUPERFICIE [m ²]	SUPERFICIE [ha]
Superficie complessiva del sito (sup catastale)	547.058	54,71



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Superficie destinata all'impianto fotovoltaico (contrattualizzata)	478.852	47,89
Superficie destinata alla viabilità	23.433	2,34
Superficie destinata alle opere di servizio (cabine)	1.547	0,15
Totale aree moduli fotovoltaici (sup. pannellata)	141.265	14,13
Superficie tra i moduli e sotto moduli fotovoltaici	369.245	36,92
Area apicoltura	3.122	0,31
Area pascolo	345.178	34,52
Area a verde perimetrale	49.941	4,99
Area di rimboschimento	23.078	2,31
Corridoi Ecologici	20.945	2,09
Frutteto	2.923	0,29
Totale aree di compensazione	46.946	4,69
Totale aree agricole	398.241	39,82

Tabella 4 - Distribuzione delle superfici

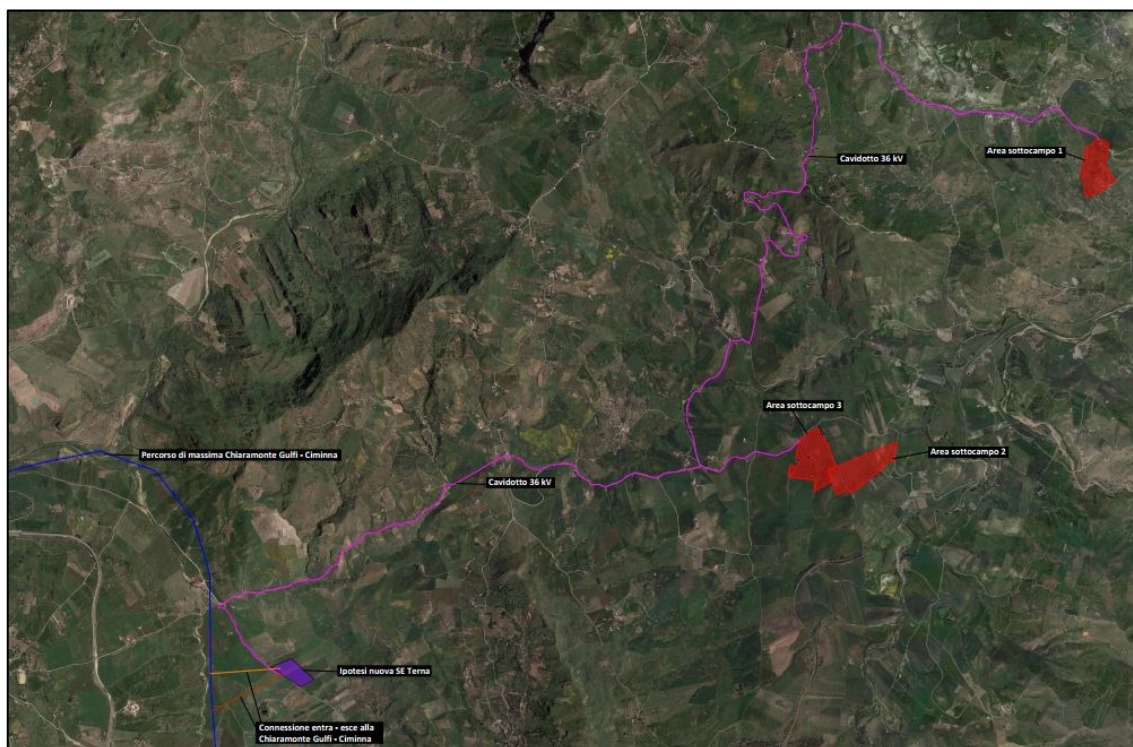


Figura 2 - Inquadramento territoriale

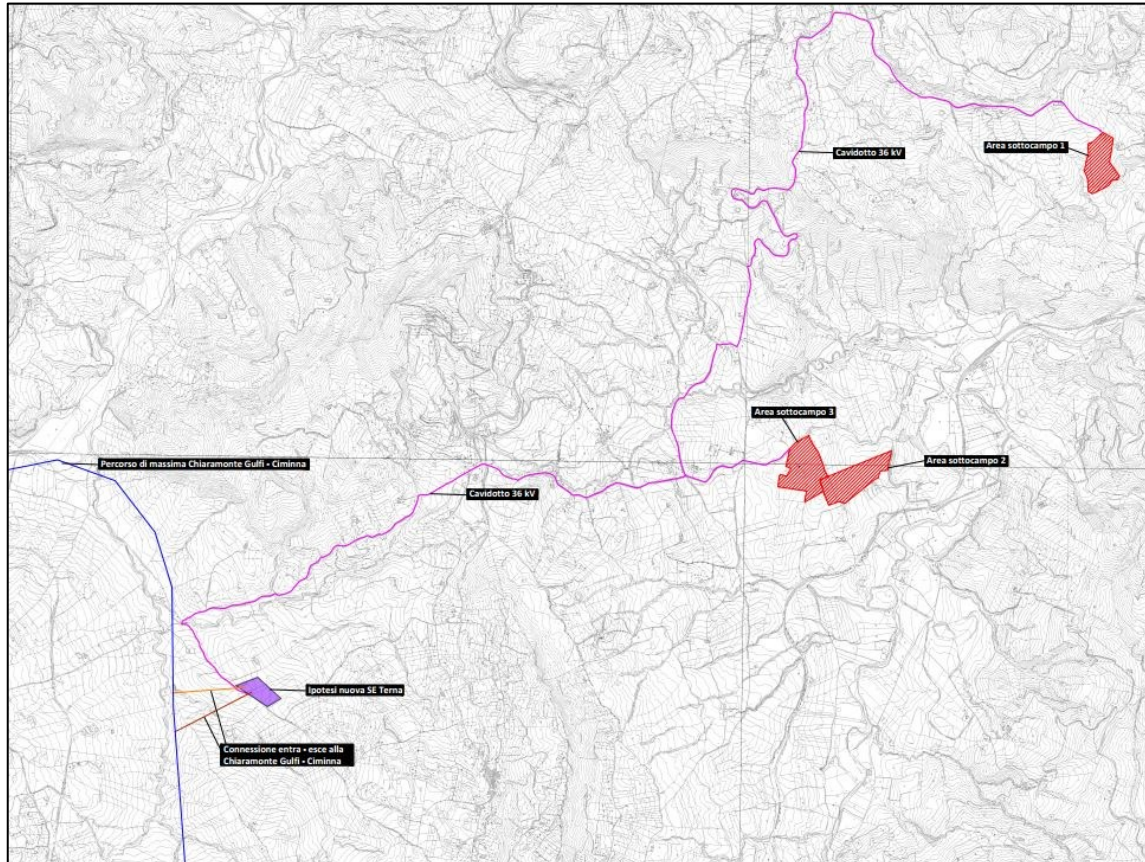


Figura 3 - Inquadramento territoriale su stralcio C.T.R. n. 609090, 609130, 608160, 608120

3 DESCRIZIONE DELLE RELAZIONI DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI ED ATTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE: COERENZE E CRITICITÀ

Nel presente paragrafo sono analizzate le relazioni tra il progetto proposto ed i principali strumenti di piano e di programmazione esistenti.

L'inquadramento territoriale e amministrativo dell'area in cui ricade il presente progetto ha permesso di individuare gli strumenti di pianificazione attualmente vigenti.

Considerato che l'area d'intervento ricade all'esterno della **Zona Speciale di Conservazione ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)"**, insistendo sul territorio del comune di Caccamo, la Pianificazione di riferimento è la seguente:

A livello di pianificazione di Settore di ambito Sovra-comunale sono vigenti:

- Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali
- Piano Faunistico Venatorio e Oasi di Protezione Faunistica



- Piano di Gestione della "Zona montano-costiera palermitano" approvato con Decreto Assessoriale del Dirigente Generale n. 652 del 30/06/2009
- Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato con Decreto Assessoriale n. 6080 del 21 Maggio 1999.
- Piano Territoriale Provinciale della provincia regionale di Palermo (PTP).

Tra i principali piani di Carattere Settoriale vigenti nel territorio ritroviamo:

- Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, Anno 2004. (Redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000).

A livello di pianificazione di ambito comunale sono vigenti:

Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Caccamo (PA).

Per maggiori approfondimenti a riguardo si rimanda al capitolo 6 Quadro Programmatico dell'elaborato Studio di impatto ambientale.

3.1 Piano regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

La Regione Siciliana, con le leggi regionali n. 98 del 6 maggio 1981 e n. 14 del 9 agosto 1988 e successive modifiche ed integrazioni, ha identificato nei parchi regionali e nelle riserve naturali le aree da destinare a protezione della natura. Con il decreto n. 970/91 è stato approvato, ai sensi dell'art. 3 della legge regionale n. 14/88, il piano regionale dei parchi e delle riserve naturali.

Caratteristica principale dei parchi è la suddivisione del proprio territorio, così come prevede l'art. 7 della L.R. 14/88, in quattro zone con un grado di tutela decrescente man mano che si passa dalla zona "A" alla zona "D". La zona "A" (di riserva integrale) e la zona "B" (di riserva generale) si identificano, infatti, con "ecosistemi ed ecotoni (o loro parti) di grande interesse naturalistico e paesaggistico, presentanti una relativamente minima antropizzazione"; la zona "C" è quella destinata alle "strutture turistico- ricettive, culturali, aree di parcheggio" per la valorizzazione del parco; nella zona "D" (di controllo) sono consentite le attività compatibili con le finalità del parco. Da questa distinzione discende la disciplina delle attività esercitabili e dei divieti operanti in ciascuna zona. Sarà compito del piano territoriale, di cui ogni Parco si



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70 | Rev. 00

dovrà dotare, definire in modo più puntuale l'articolazione zonale definitiva, la viabilità, le aree di inedificabilità assoluta, le opere realizzabili, i divieti e le attività ammissibili.

Le Riserve naturali differiscono dai parchi naturali sia per la minore estensione, sia perché presentano un'articolazione più semplice, suddivisa in due zone: "A" e "B". La prima è l'area di maggior pregio ambientale, storico e paesaggistico, in cui l'ecosistema è conservato nella sua integrità, mentre la seconda è l'area di pre-riserva, a sviluppo controllato. Esse, a seconda delle finalità, si distinguono in "integrale", "orientata", "speciale", "genetica", etc.

Ogni riserva è affidata ad un Ente Gestore che ha il compito di garantire l'osservanza dello specifico regolamento, di salvaguardare l'ambiente naturale nella sua integrità, di promuovere la ricerca scientifica e le iniziative tendenti a diffondere la conoscenza dei beni naturali dell'area protetta.

Le aree marine protette vengono istituite ai sensi delle leggi n. 979/82 e n. 394/91 con un Decreto del Ministro dell'Ambiente nel quale viene indicata la denominazione e la delimitazione dell'area oggetto di tutela, il piano dei vincoli e le misure di protezione da adottare ai fini della salvaguardia ambientale.

In Sicilia sono attualmente istituiti quattro parchi naturali e riportati nella seguente tabella.

Parco	Anno di istituzione	Provincia	Superficie (ha)	Zonizzazione	
Parco dell'Etna	1987	Catania	58.095,63	A - Zona di riserva integrale	33%
				B - Zona di riserva generale	44%
				C - Zona di protezione	7%
				D - Zona di controllo	16%
Parco delle Madonie	1989	Palermo	39.941,18	A - Zona di riserva integrale	15%
				B - Zona di riserva generale	41%
				C - Zona di protezione	2%
				D - Zona di controllo	42%
Parco dei Nebrodi	1993	Messina, Catania e Enna	85.859,32	A - Zona di riserva integrale	28%
				B - Zona di riserva generale	54%
				C - Zona di protezione	1%
				D - Zona di controllo	17%
Parco Fluviale dell'Alcantara	2001	Messina	1.927,48	A - Zona di riserva integrale	45%
				B - Zona di riserva generale	55%

Tabella 5 - Elenco parchi regionali

Per quanto riguarda le Riserve naturali in Sicilia ne risultano istituite 73 tra quelle previste dal piano regionale dei parchi e delle riserve naturali, per un totale di circa 73.374 ettari di superficie protetta. In particolare in Provincia di Palermo risultano istituite le seguenti Riserve naturali:

Cod.	Tipologia	Riserve	ha zona A	ha zona B	Totale	Carat.	Ente Gestore	Comuni
	R.N.O.	Faggeta Madonie	2849	0	2849			Isnello
	R.N.O.	Monte Quacella	2009	0	2009			Polizzi Generosa
PA1	R.N.O.	Grotta Molara	23,33	16,87	40,2	CA	G.R.E.	Palermo
PA2	R.N.O.	Serre della Pizzuta	388,75	25,62	414,37	AB+CA	Azienda FF.DD.	Piana degli Albanesi, Monreale



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

PA3	R.N.I.	Grotta di Entella	0	10,625	10,625	CA	C.A.I.	Contessa Entellina
PA4	R.N.O.	Serre di Ciminna	110,25	200,375	310,625	AB+CA	Provincia	Ciminna
PA5	R.N.I.	Grotta di Carburangeli	0	0,96	0,96	CA	Legambiente	Carini
PA6	R.N.I.	Grotta dei Puntali	0	15,3	15,3	CA	G.R.E.	Carini
PA7	R.N.I.	Grotta della Falesia del Pizzo Muletta	3	3,31	6,31	CA	C.A.I.	Capaci
PA8	R.N.O.	Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	2471,87	2191,87	4643,74	AB+CA	Azienda FF.DD.	Altavilla Milicia, Trabia, Ventimiglia di Sicilia, Caccamo, Baucina, Casteldaccia
PA9	R.N.O.	Isola delle Femmine	15	0	15	ID	L.I.P.U.	Isola delle Femmine
PA10	R.N.O.	Capo Rama	14,37	7,71	22,08	ZC	W.W.F.	Terrasini
PA11	R.N.O.	Capo Gallo	484,37	101,46	585,83	ZC+AB	Azienda FF.DD.	Palermo
PA12	R.N.I.	Grotta Conza	0	4,375	4,375	CA	C.A.I.	Palermo
PA13	R.N.O.	Monte Pellegrino	783,125	233,75	1016,875	AB+CA	Rangers	Palermo
PA14	R.N.O.	Isola di Ustica	121,875	83,75	205,625	IA	Provincia	Ustica
PA15	R.N.O.	Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	46,625	91,25	137,875	AT	Provincia	Cefalà Diana, Villafrati
PA16	R.N.O.	Bosco della Favara e Bosco Granza	1884,12	1093,38	2977,5	AB	Azienda FF.DD.	Aliminusa, Cerda, Sclafani Bagni, Montemaggiore Belsito
PA17	R.N.O.	Bosco della Ficuzza	5333,09	2064,4	7397,49	AB+AF	Azienda FF.DD.	Marineo, Monreale, Godrano, Corleone, Mezzojuso
PA18	R.N.O.	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	1683,33	869,58	2552,91	AB	Azienda FF.DD.	Contessa Entellina, Sambuca di Sicilia, Giuliana
PA19	R.N.O.	Monte Carcaci	863,33	574,54	1437,87	AB	Azienda FF.DD.	Prizzi, Castronovo di Sicilia
PA20	R.N.O.	Monte San Calogero	2086,04	732,91	2818,95	AB	Azienda FF.DD.	Termini Imerese, Caccamo, Sciarra
PA21	R.N.O.	Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio	3803,12	2058,95	5862,07	AB+AF	Azienda FF.DD.	Palazzo Adriano, Chiusa Sclafani, Burgio, Bivona

Tabella 6 – Elenco riserve naturali in provincia di Palermo

Relazione con il progetto:

Come evidenziato nella cartografia a seguire il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di Aree Naturali Protette (EUAP).

Risultano esterne all'area di progetto le seguenti Aree Naturali Protette maggiormente vicine:

- R.N.O. Serre di Ciminna (a circa 7,66 km in direzione nord-ovest rispetto al sottocampo 3)
- R.N.O. Monte San Calogero (a circa 3,35 km in direzione nord-est rispetto al sottocampo 1)



- R.N.O. Bosco della Favara e Bosco di Ganza (a circa 6,59 km in direzione sud-est rispetto al sottocampo 2)

Tale circostanza non si ritiene rilevante, considerando anche la distanza che intercorre, in quanto l'esercizio dell'impianto non comporta impatti o emissioni che possano interferire con le componenti biotiche e abiotiche che caratterizzano queste aree protette.

Eventuali interferenze legate alle emissioni di polveri e inquinanti durante la fase di cantiere si ritengono non pregiudizievoli considerata la loro temporaneità e reversibilità nonché la distanza tra le aree protette e la zona di impianto.

Considerando quindi la distanza tra area di intervento e le aree EUAP, e considerata la tipologia di impianto che si intende realizzare che non comporta emissioni inquinanti di alcun tipo, non si prevedono interferenze con i siti tutelati individuati. Le considerazioni che si faranno nella presente trattazione per l'interferenza tra il parco fotovoltaico SERPENTANA e la ZSC ITA020033, varranno anche per la omonima R.N.O.

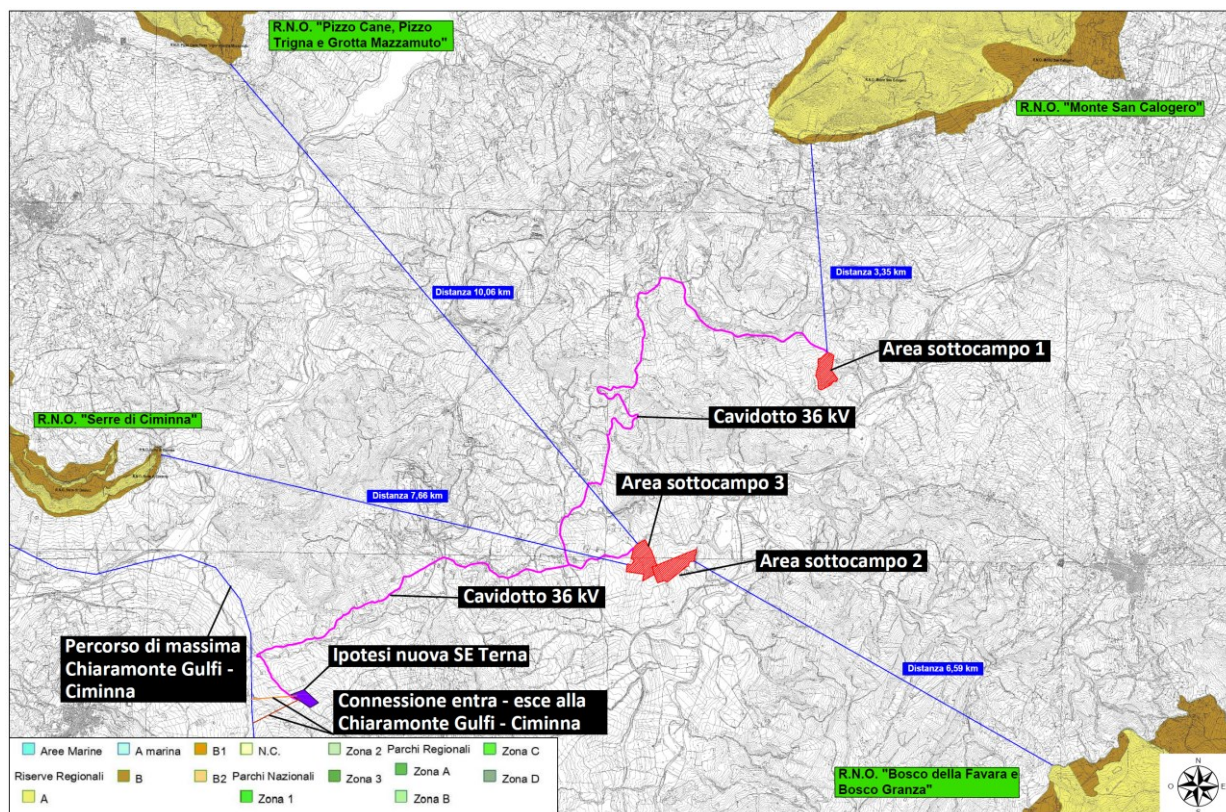


Figura 4 - Distanze tra impianto e riserve naturali

3.2 Piano faunistico venatorio e oasi di protezione faunistica

La legge statale 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche prevede, con l'articolo 10 "Piani faunistico-venatori", che le regioni realizzino ed adottino, per una corretta ed attenta politica di gestione del patrimonio naturale, un



piano faunistico-venatorio, con validità quinquennale, all'interno del quale vengano individuati gli indirizzi concreti verso la tutela della fauna selvatica, con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela degli habitat naturali, e verso la regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile, nel rispetto delle esigenze socio-economiche del paese.

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta, pertanto, lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 dell'01 settembre 1997 “Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale” e successive modifiche e, con l'articolo 14 “Pianificazione faunistico-venatoria”, ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio.

Per adempiere a tali indicazioni, il Dipartimento Interventi Strutturali per l'Agricoltura, ha provveduto alla redazione e all'approvazione del vigente Piano Regionale Faunistico-venatorio, valido per il quinquennio 2013-2018.

Il Piano Faunistico venatorio, al fine di salvaguardare la fauna selvatica dall'attività venatoria individua le seguenti aree di protezione:

- Aree protette e Riserve Naturali
- Siti Natura 2000
- Istituti faunistici istituiti ai sensi della legge n. 157/92 - Oasi di protezione
- Important Bird Areas (IBA)
- Aree umide d'interesse internazionale
- Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC)
- Aziende Faunistico-Venatorie (AFV)
- Aziende Agro-Venatorie (AAV)
- Zone cinologiche e gare cinofile
- Aree boscate e demani forestali
- Centri di recupero per la Fauna Selvatica autorizzati
- Fondi chiusi



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Le Oasi di Protezione Faunistica sono delle aree hanno lo scopo di favorire e promuovere la conservazione, il rifugio, la sosta, la riproduzione e l'irradiamento naturale della fauna selvatica e garantire adeguata protezione soprattutto all'avifauna lungo le principali rotte di migrazione.

La Regione Siciliana, ad oggi, ha istituito 15 oasi di protezione per una superficie totale di circa 8.554 ettari. La maggior parte delle oasi interessa ambienti umidi, idonei alla sosta numerosi contingenti migratrici e/o svernanti e alla riproduzione di rare specie nidificanti.

Denominazione	Provincia	Superficie ha
Lago Gorgo	Agrigento	25
Torre Salsa	Agrigento	422,69
Oasi Scala	Caltanissetta	1.648,52
Ponte Barca	Catania	240,77
Don Sturzo	Enna-Catania	585,85
Loco	Messina	120,72
Mandrazzi	Messina	276,27
Salvatesta	Messina	477,98
San Cono-Mandali	Messina	104,54
Serrafalco	Messina	1.304,89
Invaso Poma	Palermo	568,54
Lago Piana degli Albanesi	Palermo	399,84
Lago Lentini	Siracusa	1.104
Oasi Vendicari	Siracusa	1.124,81
Capo Feto	Trapani	150
TOTALE		8.554,42

Tabella 7 - Elenco delle oasi di protezione siciliane

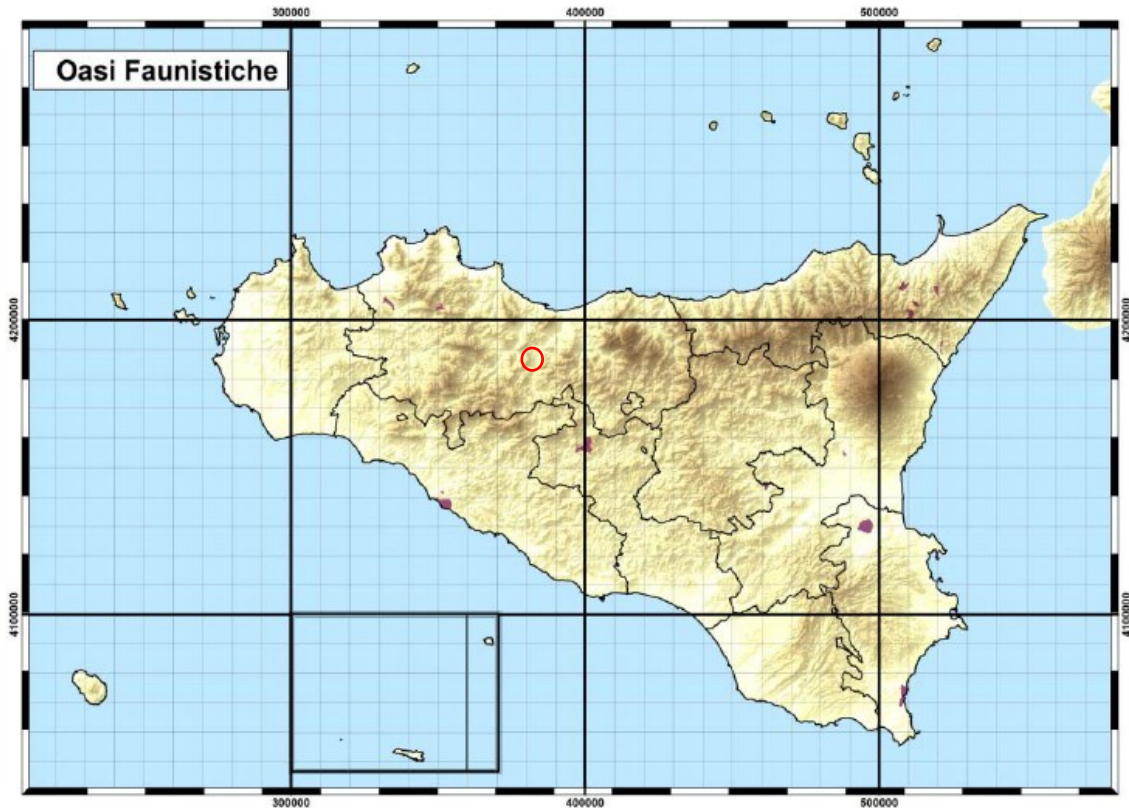


Figura 5 - Oasi di protezione per la fauna selvatica

Relazione con il progetto:

Il progetto non ricade all'interno o in prossimità di oasi di protezione faunistica così come mostrato dai dati riportati in tabella 8 e relativa figura 5.

3.2.1 Rotte migratorie

Il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, al centro del Mediterraneo, al confine meridionale del continente europeo e a poche centinaia di chilometri dalle coste nordafricane, ogni anno è interessato diffusamente da uno dei più importanti flussi migratori del paleartico di contingenti migratori di uccelli.

Una prima direttrice di migrazione segue la linea costiera tirrenica che dallo stretto di Messina arriva alle coste trapanesi per poi interessare l'Arcipelago delle Egadi. Su questa direttrice convergono altre direttrici che interessano rispettivamente l'Arcipelago eoliano e l'Isola di Ustica. Un'altra direttrice, partendo sempre dallo Stretto di Messina scende verso sud seguendo la fascia costiera ionica. Un ramo di questa direttrice, staccandosi dalla principale, in prossimità della piana di Catania e attraversando il territorio sopra gli Iblei, raggiunge la zona costiera del gelese, mentre il secondo ramo prosegue verso la parte più meridionale della Sicilia per poi collegarsi o con l'arcipelago maltese oppure, seguendo la fascia costiera meridionale della Sicilia, collegandosi con il ramo gelese, dal quale collegarsi con isole del Canale di Sicilia, oppure raggiungere, anche in questo caso, le coste trapanesi. Altre direttrici attraversano l'interno del territorio



siciliano; in particolare una a ridosso della zona montuosa che, spingendosi dai Peloritani fino alle Madonie, raggiunge le coste agrigentine ed una seconda che, proveniente dalla direttrice tirrenica, transita dall'area geografica posta al confine orientale della provincia di Trapani per poi o raggiungere le isole Egadi oppure scendere a sud e proseguire interessando le isole del Canale di Sicilia.

Gran parte di queste direttrici interessa aree protette (parchi naturali, riserve naturali, oasi) e siti d'importanza comunitaria della rete Natura 2000.

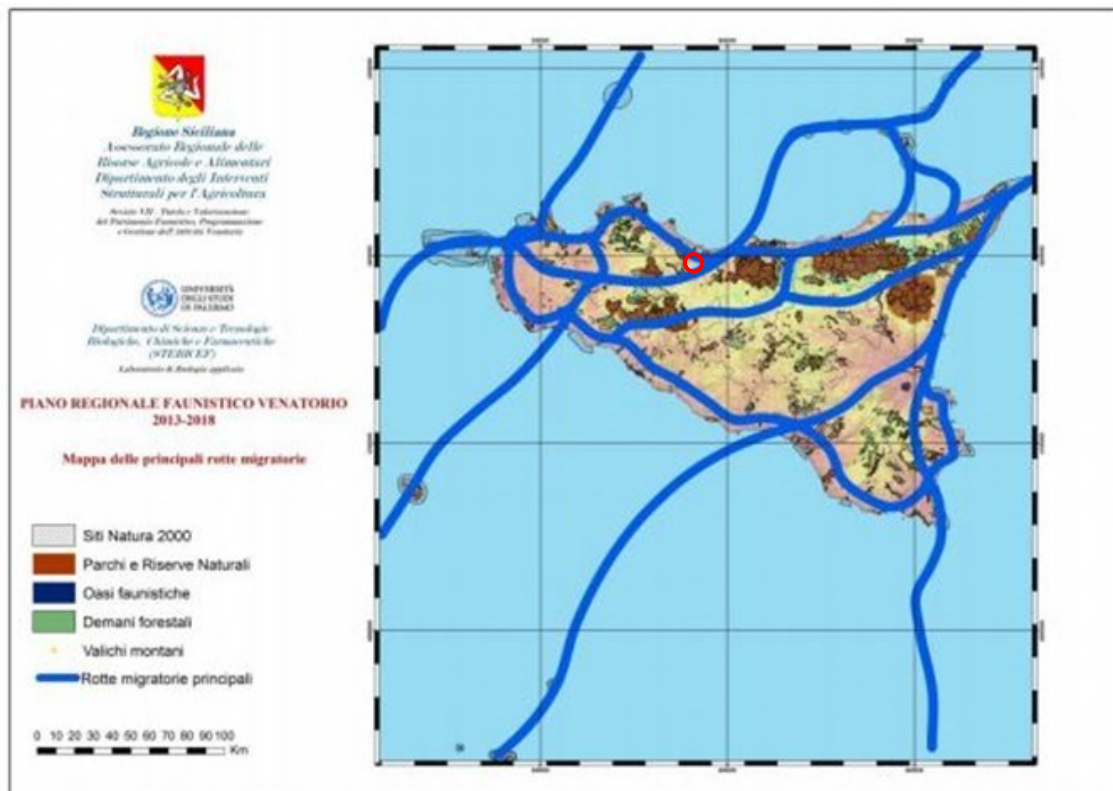


Figura 6 - Carta delle principali rotte migratorie

Relazione con il progetto

Si evidenzia che l'area su cui ricade l'impianto “SERPENTANA”, insieme agli altri impianti censiti risulta attraversato da una delle rotte migratorie individuate nel Piano ovvero nel ramo proveniente dalla direttrice tirrenica, che transita dall'area geografica posta al confine orientale della provincia di Trapani per poi o raggiungere le isole Egadi oppure scendere a sud e proseguire interessando le isole del Canale di Sicilia.

Tuttavia vista l'opera di tipo areale e a sviluppo orizzontale non si ritiene che tale vicinanza possa essere ostativa alle rotte dell'avifauna migratoria. Anche il fenomeno dell'*effetto lago* si ritiene non arrechi disturbo (a supporto si richiama lo studio *cfr G. Filiberto, G. Pirrera “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)*, in quanto la tecnologia in silicio monocristallino a basso indice di riflessione scelta per i pannelli fotovoltaici fa sì che l'effetto lago sia da ritenere un fenomeno alquanto improbabile, a questo si aggiunge l'inerbimento che verrà realizzato su tutta



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO “SERPENTANA”

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

l'area di impianto, la presenza della fascia arborea perimetrale e le zone di compensazione ecologica che si andranno a realizzare e che interromperanno l'effetto cromatico del campo fotovoltaico. Dunque non si rilevano condizioni ostative.

Grazie alle osservazioni dirette condotte dagli stessi *G. Filiberto* e *G. Pirrera*, inoltre, 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).

L'elettrodotto MT di collegamento alla rete nazionale, essendo interrato, non avrà effetti sull'avifauna.

Si ritiene quindi che l'impianto “SERPENTANA” sia compatibile e coerente con il Piano, su scala vasta e locale, in quanto non la tecnologia dei pannelli è tale da non generare, come detto e come meglio si dirà nella Relazione di impatto visivo e cumulativo, il fenomeno dell'effetto lago e inoltre non solo non arrecherà disturbo alla fauna selvatica per il fatto di essere una tipologia di impianto tecnologico del tutto priva di emissioni inquinanti e connotata da una ridotta presenza umana (limitata alle sole attività di manutenzione poco frequenti) ma potrà fornire rifugio alla stessa all'interno del suo perimetro.

La realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico non comporterà influenze negative sulla componente florovegetazionale locale, gli habitat, la fauna e l'avifauna locale.

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 precisa inoltre che saranno previsti interventi di mitigazione (si rimanda all'elaborato Misure di mitigazione e compensazione) volti a ridurre ulteriormente gli effetti delle trasformazioni sugli ambienti dell'IBA. Gli impatti sulle componenti florovegetazionale, faunistica ed ecologica legati all'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico, possono rilevarsi positivi grazie anche a interventi che possono dar luogo ad una rinaturalizzazione dell'area già compromessa dall'attività umana. È noto che la valorizzazione arborea delle aree di mitigazione perimetrali e lo sviluppo del manto erboso sottostante all'impianto, nonché la conduzione agropastorale tra le file di moduli fotovoltaici, crea un habitat più attrattivo ed idoneo per la fauna ed avifauna.

Il progetto 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.



3.3.1 Piano di Gestione "Zona montano-costiera palermitano"

La normativa italiana di recepimento e di attuazione delle direttive "Habitat" e "Uccelli", nonché gli indirizzi e le linee guida sviluppate nel tempo, alla scala nazionale e a quella regionale in Sicilia, per quanto attiene alla gestione dei siti Natura 2000, hanno strutturato un quadro di riferimento metodologico relativamente alle procedure e agli strumenti da adottare al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi di tutela definiti dalle direttive comunitarie.

In particolare in Sicilia l'adozione di piani di gestione rappresenta, negli indirizzi dell'Assessorato regionale Territorio e Ambiente, come la misura necessaria da assumere nella maggior parte dei casi ai fini di rispondere alle esigenze di gestione dei siti Natura 2000 presenti sul territorio regionale.

La gestione dei siti Natura 2000, nonché la redazione e strutturazione dei Piani di Gestione di questi ultimi sono stati oggetto, a partire dalla pubblicazione della direttiva comunitaria "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e dai relativi recepimenti e disposizioni attuative a livello nazionale e regionale, di una ricca produzione di documenti esplicativi, studi dimostrativi, manuali e linee guida rispetto ai quali è necessario fare riferimento per la predisposizione degli strumenti di gestione. Tra questi, le "Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS", prodotte a cura dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia, chiariscono indirizzi essenziali a cui è indispensabile attenersi a livello regionale.

I Piani di Gestione e l'adeguamento a questi strumenti della pianificazione territoriale e di settore costituiscono la base di un percorso metodologico per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale più logico e coerente con i principi dello sviluppo sostenibile.

In particolare l'operatività del piano è orientata verso i seguenti indirizzi di particolare significato rispetto all'ordine di interessi della comunità locale:

- Il piano si configura come strumento di indirizzo e di supporto alle decisioni, nell'ambito dei processi di definizione delle strategie gestionali, della programmazione e della organizzazione della progettualità d'ambito orientata in senso ambientale. Da questo punto di vista aspetti qualificanti del piano sono rappresentati da:
 - un quadro conoscitivo completo e strutturato, comprensivo delle differenti componenti naturali e umane che concorrono a caratterizzare specificamente il territorio;
 - un repertorio della progettualità attualmente espressa nel sito;
 - un quadro degli indirizzi programmatici, visioni al futuro, aspettative, orientamenti con le quali gli attori locali e le amministrazioni si rapportano rispetto agli scenari di gestione dell'area;
 - un associato dispositivo analitico e valutativo delle relazioni tra le diverse componenti rappresentate nei quadri precedenti, capace di fare emergere coerenze e conflitti rispetto alle prospettive di giudizio e delle scale di valori assunte in termini espliciti.



Assunta questa forma, i contenuti e la struttura del Piano di Gestione risultano funzionali alla predisposizione di indirizzi di organizzazione del territorio prevista da altri strumenti di pari livello.

- Il piano si propone come strumento orientato a perseguire obiettivi di coinvolgimento dei diversi soggetti di interesse e di integrazione dei differenti ordini di competenza e di scala che si propongono nella gestione dei processi ambientali, insediativi e socioeconomici dell'area della ZSC. Rispetto a questo obiettivo il piano risponde in senso metodologico ponendo i processi evolutivi del territorio, intesi nella loro complessità, dimensione unitaria e relazionale con le altre dinamiche in atto, come riferimento del complessivo percorso di acquisizione e analisi delle informazioni, di valutazione e di scelta delle strategie di intervento. L'approccio multiscale si riflette nella configurazione assunta dal dispositivo disciplinare ed attuativo del piano che deve confrontarsi con una prospettiva di integrazione dei contenuti delle norme e degli indirizzi previsti nel Piano di Gestione all'interno degli strumenti di pianificazione generale nonché dei piani di settore ed attuativi che interessano l'area. Da questo punto di vista risulta sostanziale il ruolo assunto dal piano di gestione in quanto strumento a maggior dettaglio sia spaziale che tematico relativamente agli aspetti di interesse del sito Natura 2000.
- Il piano si qualifica come quadro di riferimento primario ai fini dell'espletamento delle procedure di Valutazione di Incidenza, obbligatorie ai sensi della direttiva "Habitat" per tutti i piani ed i progetti che interessano il sito Natura 2000 non unicamente rivolti alla sola tutela e gestione conservativa delle valenze naturalistiche di interesse comunitario. Da questo punto di vista risulta fondamentale la definizione di un archivio strutturato delle conoscenze e delle caratteristiche territoriali del sito, i cui contenuti possano porsi come banca dati a sostegno del processo di valutazione. Ancora più rilevante appare inoltre l'opportunità di definire, rispetto ai requisiti di coerenza delle iniziative di intervento nei confronti in particolare della scala degli interessi comunitari, ovvero di altre istanze connesse con la sostenibilità ambientale, sociale economica della gestione del sito, uno stabile quadro chiaro e condiviso di regole e criteri di giudizio. A questo proposito un ruolo essenziale è riferito alla qualità ed efficacia del dispositivo di valutazione integrato all'interno del Piano. Una simile condizione permette di limitare drasticamente i margini di indeterminatezza e di discrezionalità da parte dei soggetti tenuti a formulare un giudizio di compatibilità rispetto ai caratteri di salvaguardia del sito, all'interno delle procedure di valutazione dei piani e progetti.
- Il piano, in quanto strumento capace di prefigurare progettualmente scenari strategici riferiti ad obiettivi di sostenibilità dello sviluppo e della crescita complessiva del territorio, si configura come documento di indirizzo strategico per la pianificazione generale, di settore e attuativa. A questo riguardo un ruolo importante è rivestito dalla adozione di un approccio integrato nella definizione delle valutazioni e delle scelte di Piano, orientato a perseguire esigenze di coerenza, compatibilità e coordinamento tra le differenti dimensioni di scala, di contenuto e di competenza connesse con la gestione del sito.
- Il piano si rapporta attivamente e specificamente rispetto al processo di pianificazione e gestione paesaggistica delle risorse territoriali, configurandosi come strumento di integrazione degli



strumenti di governo di scala superiore come i piani paesaggistici richiamati dal D. Lgs 22.1.2004 n.42. Il piano di gestione, assumendo la rilevanza sovralocale riconosciuta alla dimensione ambientale e paesaggistica del sito, nonché i requisiti di coerenza con gli altri ordini di pianificazione, sviluppa apparati conoscitivi, valutativi e attuativi che permettono una contestualizzazione ed una reinterpretazione in scala locale delle individuazioni e previsioni della pianificazione paesaggistica. Da questo punto di vista, l'operatività del piano di gestione può esprimersi in particolare all'interno delle procedure di definizione e di sviluppo di intese finalizzate alla attuazione di interventi di valenza paesaggistica.

Il Piano di Gestione “Zona montano-costiera palermitano” interessa i seguenti Siti di Importanza Comunitaria (oggi Zona Speciale di Conservazione ZSC).

- ZSC ITA020032 Boschi di Granza
- ZSC ITA020033 Monte San Calogero (Termini Imerese)
- ZSC ITA020039 Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna
- ZSC ITA020043 Monte Rosamarina e Cozzo Famò

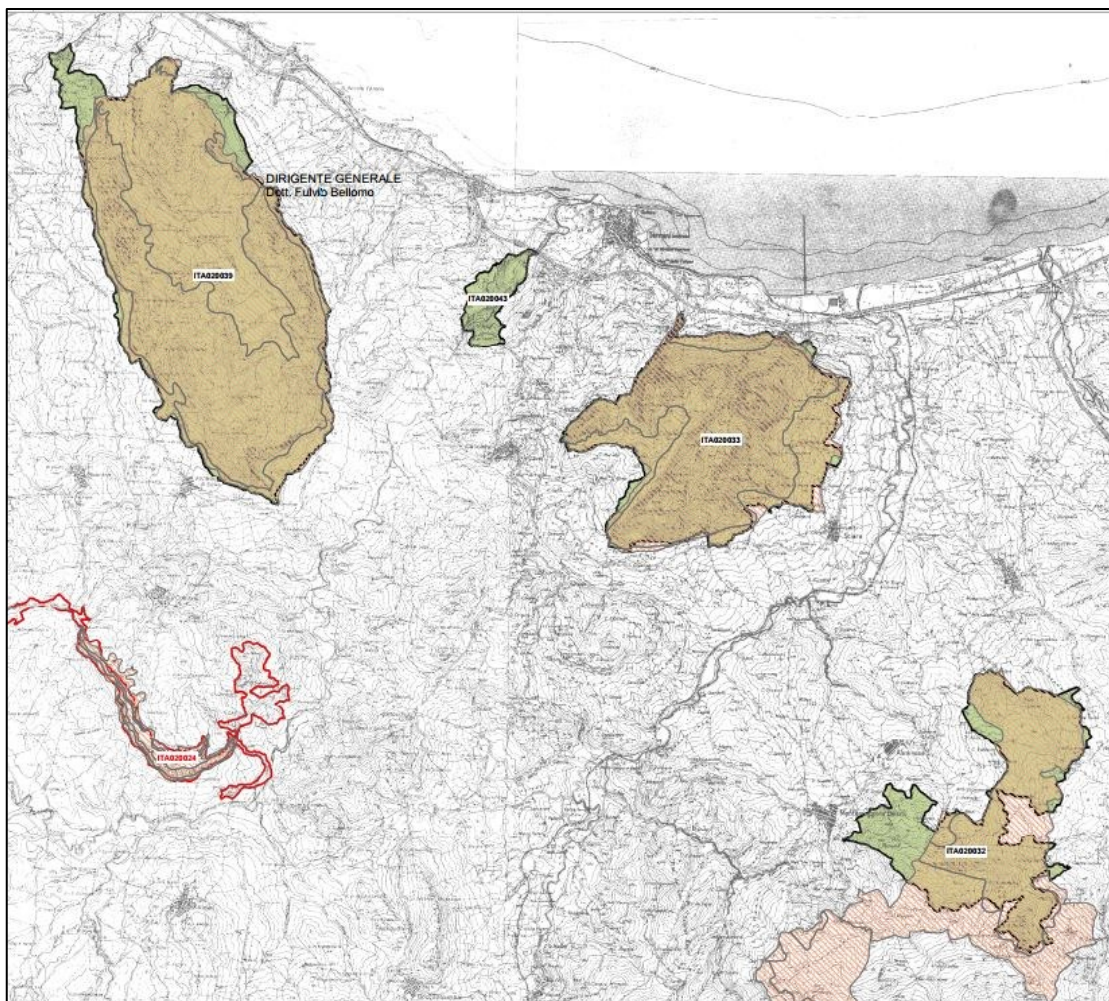


Figura 7 – Stralcio ambito territoriale PdG “Zona montano-costiera del Palermitano”



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Nella presente trattazione si farà riferimento, come detto, alla ZSC ITA020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)", in quanto risulta essere la più vicina alle aree di impianto (circa 3,35 km a nord del sottocampo 1)

A conferma di quanto detto si riportano nella seguente tabella, le distanze minime dell'impianto dai confini delle aree naturalistiche tutelate maggiormente vicine:

Tipo	Normativa di riferimento	Superficie (ha)	Codice e Denominazione	Comuni	Localizzazione area intervento	Min. distanza area intervento
ZSC	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016	1.878	ITA 020032 "Boschi di Granza"	Cerda (PA), Sclafani Bagni (PA), Aliminusa (PA) e Montemaggiore Belsito (PA)	Esterna	6.33 km Area sottocampo 1
ZSC	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016	2.799	ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)"	Caccamo (PA), Sciarra (PA), Termini Imerese (PA)	Esterna	3,35 km dal sottocampo 1
ZSC	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016	1.139	ITA 020024 "Rocche di Ciminna"	Caccamo (PA), Mezzojuso (PA), Ciminna (PA) e Villafrati (PA)	Esterna	6.14 km Area sottocampo 3
ZSC	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016	4.944	ITA 020039 "Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna"	Altavilla Milicia (PA), Casteldaccia (PA), Ventimiglia di Sicilia (PA), Baucina (PA), Caccamo (PA), Trabia (PA)	Esterna	10.08 km Area sottocampo 3
ZPS	Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005	40.860	ITA 020050 "Parco delle Madonie"	Geraci Siculo (PA), San Mauro Castelverde (PA), Petralia Soprana (PA), Petralia Sottana (PA), Polizzi Generosa (PA), Castelbuono (PA), Castellana Sicula (PA), Scillato (PA), Caltavuturo (PA), Collesano (PA), Cefalù (PA), Gratteri (PA), Pollina (PA), Isnello (PA), Sclafani Bagni (PA)	Esterna	13.57 km Area sottocampo 1
ZPS	Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005	59.355	ITA 020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"	Monreale (PA), Godrano (PA), Corleone (PA), Bisacchino (PA), Chiusa Sclafani (PA), Prizzi (PA), Palazzo Adriano (PA), Bivona (AG), Contessa Entellina (PA) Monreale (PA), Godrano (PA), Corleone (PA), Bisacchino (PA), Chiusa Sclafani (PA), Prizzi	Esterna	17.37 km Area sottocampo 3



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

				(PA), Palazzo Adriano (PA), Bivona (AG), Contessa Entellina (PA), Sciacca (AG), Sambuca di Sicilia (AG), S. Monreale (PA), Godrano (PA), Corleone (PA), Bisacquino (PA), Chiusa Sclafani (PA), Prizzi (PA), Palazzo Adriano (PA), Bivona (AG), Contessa Entellina (PA), Sciacca (AG), Sambuca di Sicilia (AG), S. Biagio Platani (AG), Caltabellotta (AG), Giuliana (PA), Campofiorito (PA), Marineo (PA), Mezzojuso (PA), Castronovo di Sicilia (PA), S. Stefano Quisquina (AG) e Burgio (PA),		
R.N.O.	N. 742/44 del 10/12/1998	281.895	"Monte San Calogero"	Termini Imerese (PA), Caccamo (PA), Sciarra (PA)	Esterna	3.35 km Area sottocampo 1
R.N.O.	N. 478/44 del 25/07/1997	2977.5	"Bosco della Favara e Bosco Granza"	Aliminusa (PA), Cerda (PA), Sclafani Bagni, (PA) Montemaggiore Belsito (PA)	Esterna	6.59 km Area sottocampo 2
R.N.O.	N. 821/44 del 20/11/1997	310.625	"Serre di Ciminna"	Ciminna (PA)	Esterna	7.66 km Area sottocampo 3
R.N.O.	N. 83/44 del 18/04/2000	4643.74	"Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto"	Altavilla Milicia (PA), Trabia (PA), Ventimiglia di Sicilia (PA), Caccamo (PA), Baucina (PA), Casteldaccia (PA)	Esterna	10.06 km Area sottocampo 3
IBA	Direttiva 79/409/CEE	39.483	164 "Madonie"	Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), Petralia Sottana (PA), Petralia Soprana (PA), Geraci Siculo (PA), Castelbuono (PA), Pollina (PA), Isnello (PA), Cefalù (PA), Gratteri (PA), Lascari (PA), Collesano (PA), Scillato (PA), Sclafani Bagni (PA), Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), San Mauro Castelverde (PA)	Esterna	13.57 km Area sottocampo 1



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

IBA	Direttiva 79/409/CEE	88.724	215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"	Monreale (PA), Godrano (PA), Corleone (PA), Bisacquino (PA), Chiusa Sclafani (PA), Prizzi (PA), Palazzo Adriano (PA), Bivona (PA), Contessa Entellina (PA), Sciacca (AG), Sambuca di Sicilia (AG), S. Biagio Platani (AG), Caltabellotta (AG), Giuliana (PA), Campofiorito (PA), Marineo (PA), Mezzojuso (PA), Castronovo di Sicilia (PA), S. Stefano Quisquina (AG), Burgio (AG)	Esterna	17.37 km Area sottocampo 3
-----	----------------------	--------	--	---	---------	----------------------------

Tabella 8 - Distanze dell'aera di progetto dalle aree naturalistiche tutelate a minore distanza

Cartograficamente si ha dunque la seguente collocazione spaziale:

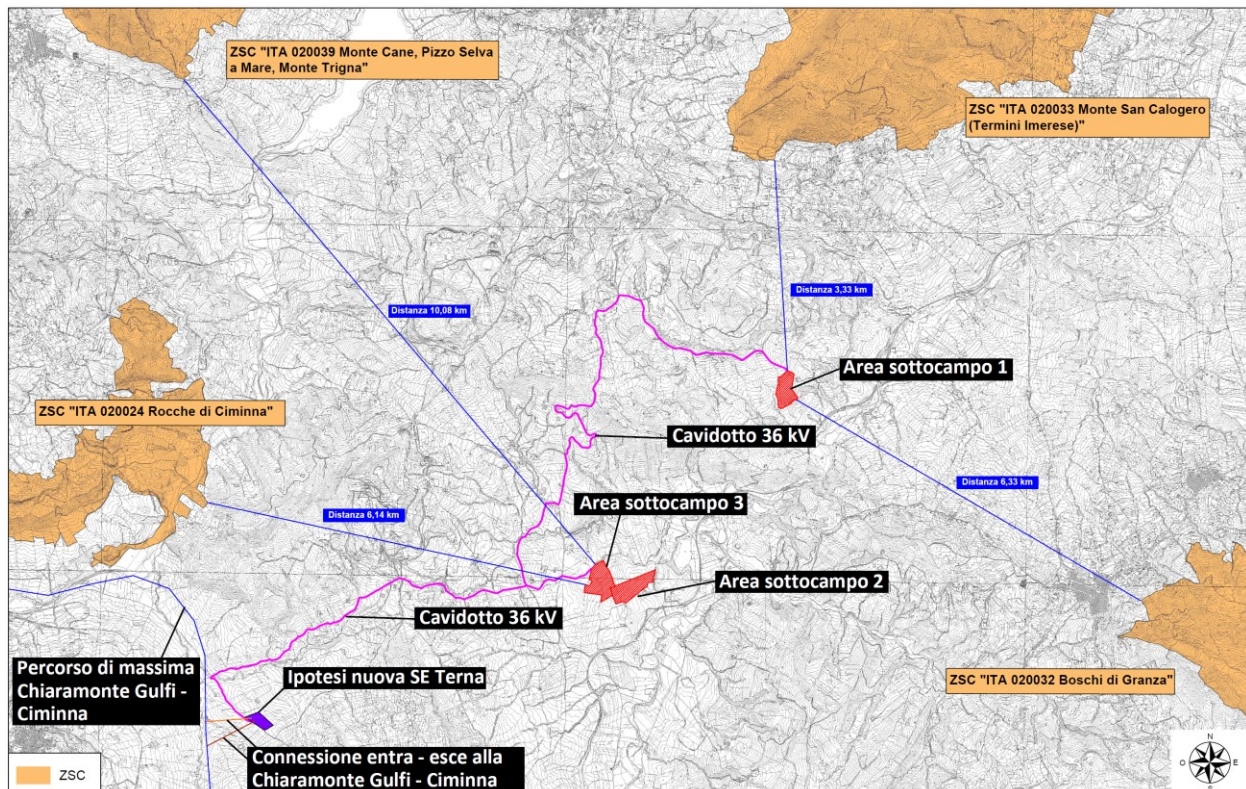


Figura 8 - Aree natura 2000: ZSC



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

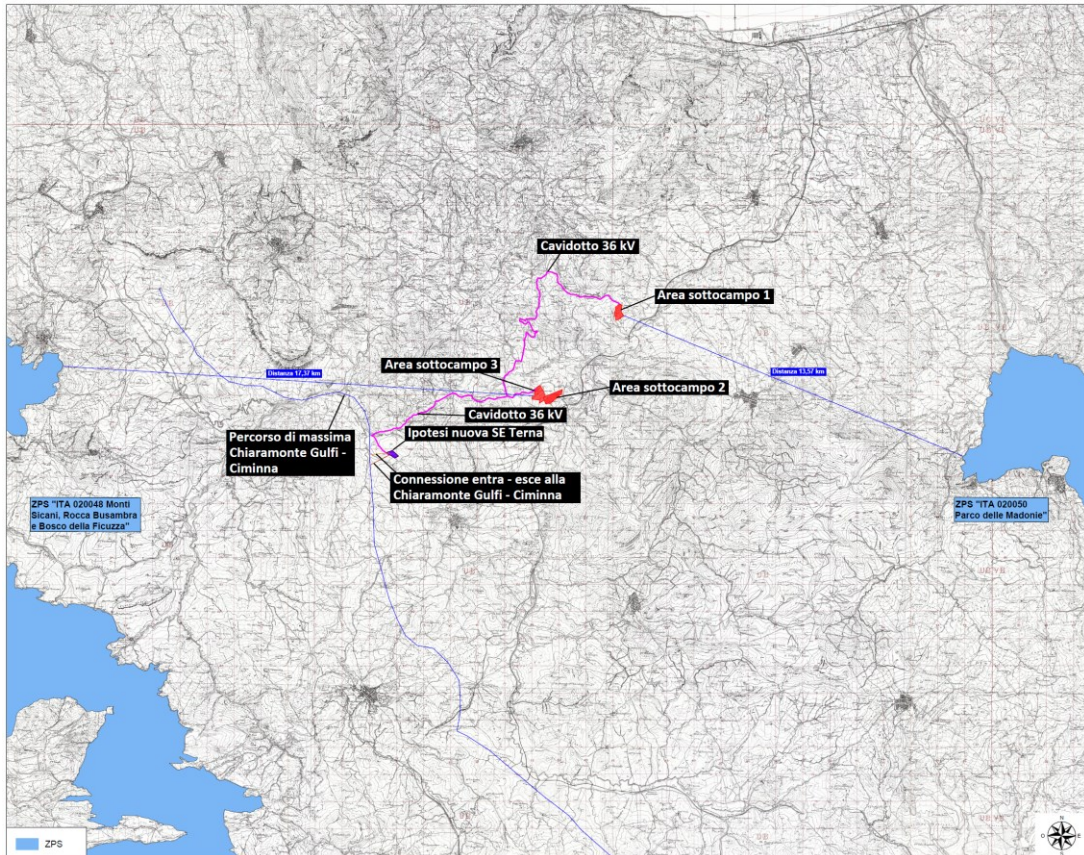


Figura 9 - Aree natura 2000: ZPS

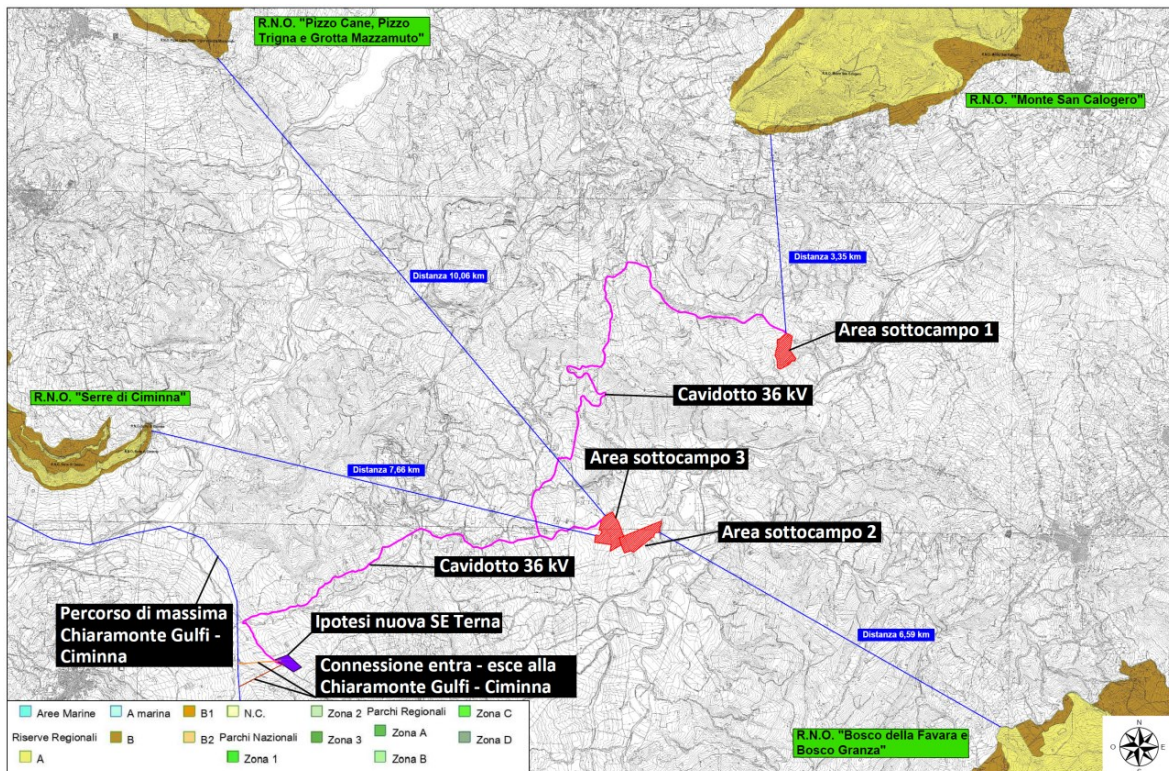


Figura 10 - R.N.O.



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

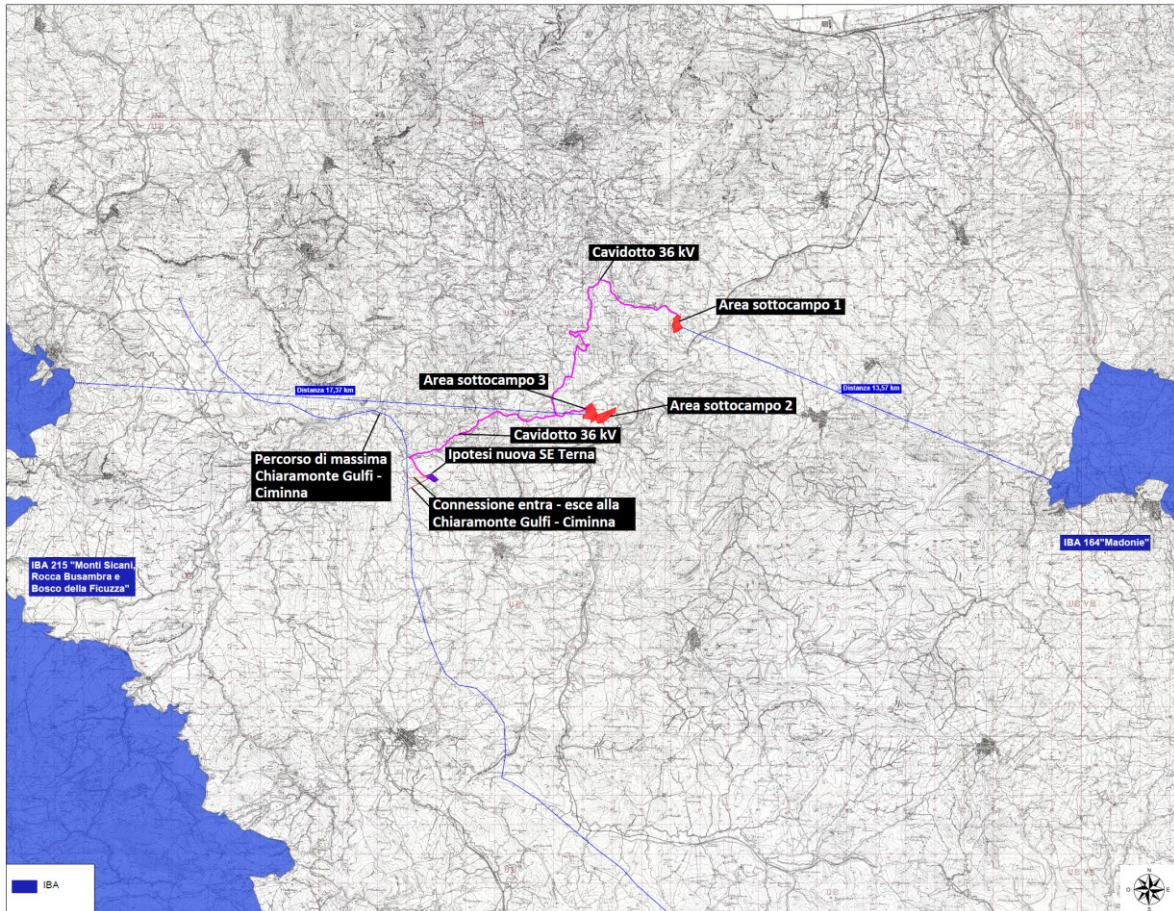


Figura 11 - IBA

Dall'analisi del rapporto spaziale dell'opera in progetto e il sistema delle aree naturali tutelate meno distanti, è possibile confermare che l'incidenza da valutare riguarda la ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)", che si trova a una distanza di 3,35 km in direzione nord dall'impianto "SERPENTANA", in particolare dal sottocampo 1.

Nome sito			Codice	Superficie ha	Lat.	Long.
MONTE	SAN	CALOGERO	ITA020033	2.799	37.940000	13.709722
(TERMINI IMERESE)						

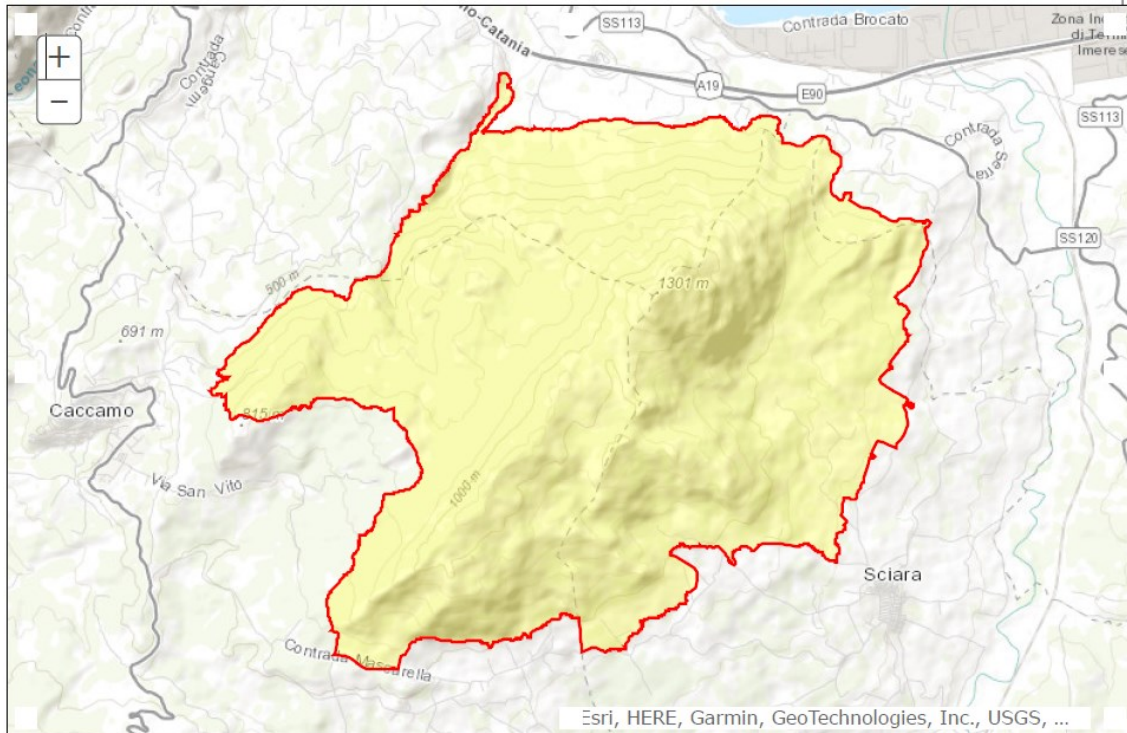


Figura 12 – Ambito territoriale ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)"

➤ ZSC ITA020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)"

La ZSC include l'imponente rilievo di natura carbonatica che si erge a ridosso della costa centro-settentrionale della Sicilia, a sud-est di Termini Imerese, interessando anche il territorio dei comuni di Caccamo e Sciarra. Dal punto di vista orografico, l'area culmina nella vetta di Monte San Calogero (m1326), con diverse altre cime disposte a corollario, quali M. Stingi (m 799), Cozzo Gattaccio (m 838), M. Rotondo (m 919), Rocca di Mezzogiorno (m 1040), Rocca Acqua Pernice (m 1126), Cozzo Querce (m878), M. Pignatazzo (m 1028), M. Presepio (m 957), M. S. Nicasio (m 1051), M. dell'Uomo (m 1136), ecc. Si tratta di substrati appartenenti alle Unità Imeresi, costituiti da depositi sia calcareo-marnosi che silicei, di età compresa tra il Trias superiore e l'Oligocene, i quali emergono da terreni in facies pelitico-arenacea del Flysch Numidico (Oligocene superiore-Miocene inferiore).

L'ambito territoriale di riferimento appartiene a un tratto della catena appenninico-siciliana, costituita da diverse unità tettoniche in falda, vergenti verso Sud, impostatesi durante le fasi orogenetiche del Miocene inferiore (Grasso et Alii, 1978; Catalano e Montanari, 1979; Abate et Alii, 1982a; Abate et Alii, 1982b; Abate et Alii, 1988) e successivamente coinvolte da una seconda fase tettonica nel Pliocene medio (Abate et Alii, 1993) con differenti assi compressivi. Le unità stratigrafico-strutturali, individuate dai vari autori, derivano dalla deformazione di domini paleogeografici mesozoico-terziari, rappresentati dai domini Sicano, Trapanese, Imerese, Panormide, Silicide e depositi Neogenici. Nel territorio in studio sono prevalenti le litologie appartenenti al Dominio Imerese e del Dominio Numidico.



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Sotto l'aspetto bioclimatico la maggior parte del territorio è compreso tra le fasce del termomediterraneo (zona subcostiera e versanti più aridi) e del mesomediterraneo (aree più in quota), con ombrotipo subumido (precipitazioni medie di 650-850 mm); resta esclusa la zona cacuminale, tendente verso il supramediterraneo. Il paesaggio vegetale del territorio risente delle intense utilizzazioni del passato e dei frequenti incendi, per cui dominano gli aspetti di prateria ad *Ampelodesma*, frammisti ad altri aspetti di natura secondaria, mentre più sporadici sono gli aspetti forestali residuali. La vegetazione è prevalentemente da riferire alla serie del Leccio (soprattutto l' *Aceri campestris-Quercu ilicis sigmetum*), la quale svolge un ruolo pioniero sui substrati rocciosi calcarei; in ambiti più circoscritti dei versanti più aridi è rappresentata anche la serie dell'Olivastro (*Oleo-Euphorbio dendroidis sigmetum*). Sui suoli più profondi si rilevano ambiti seriali di pertinenza dei querceti caducifogli o del Salice pedicellato (*Ulmo canescentis-Salico pedicellataesigmetum*), quest'ultima legata alle sponde dei corsi d'acqua. Ai succitati sigmeti sono altresì da aggiungere varie altre microgeo serie legate a condizioni edafiche particolari, come nel caso delle pareti rocciose, delle aree detritiche, degli ambienti umidi, ecc.

Si tratta di un'area di notevole interesse floristico-fitocenotico, con aspetti di vegetazione in parte peculiari, come nel caso delle comunità rupicole o delle praterie di alta quota, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e/o di rilevante interesse fitogeografico. Le specie riportate nella sezione 3.3 ed indicate con la lettera D fanno riferimento ad altre entità che in Sicilia risultano alquanto rare, la cui presenza nel territorio in oggetto è comunque ritenuta di rilevante interesse fitogeografico. Il promontorio di Monte San Calogero risulta essere anche un sito di grande importanza per le specie migratrici. Ospita anche rare specie di falconiformi e mammiferi.



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

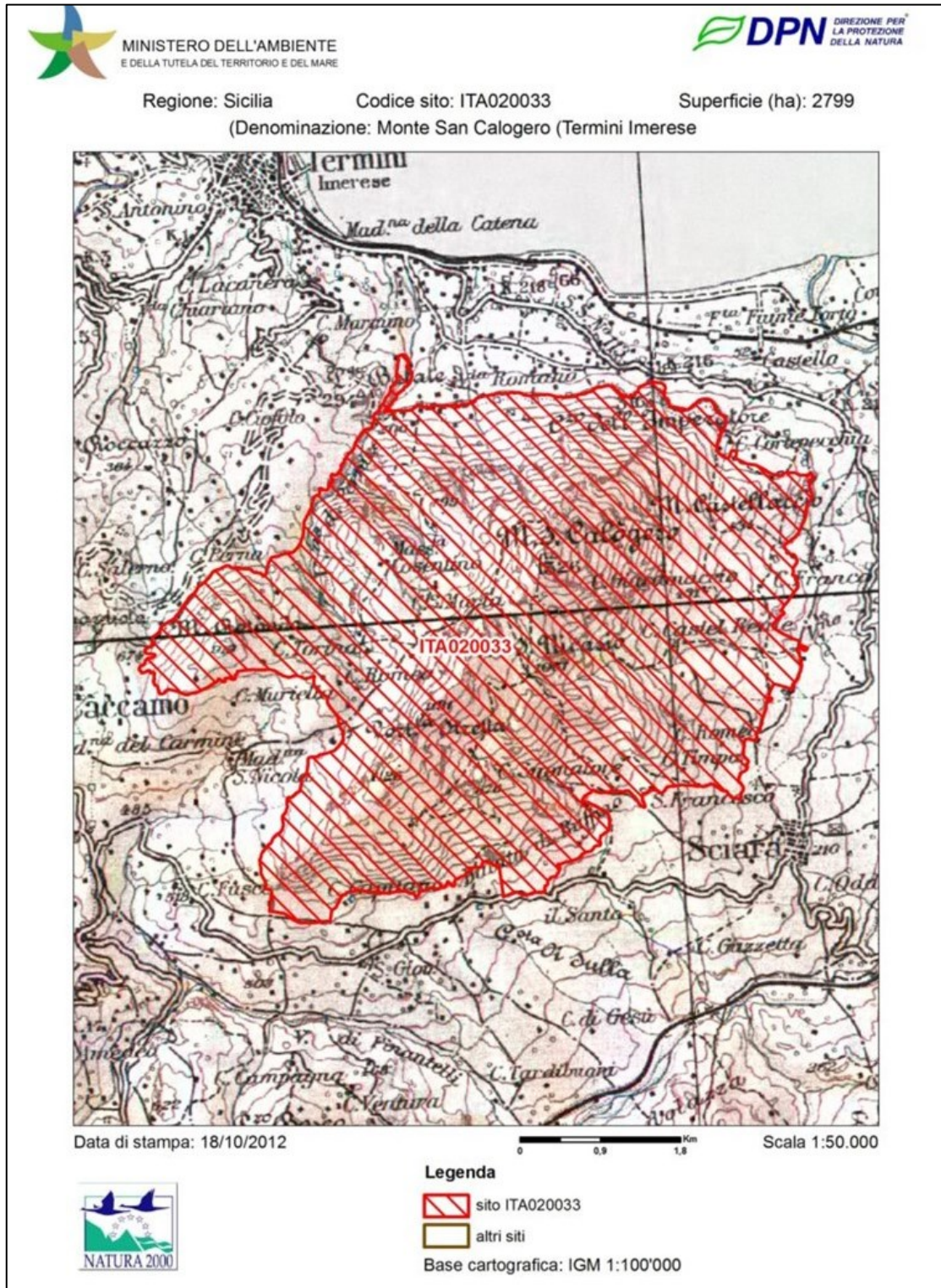


Figura 13 - Perimetrazione ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)"



In questo quadro il **Piano di Gestione**, deve rispondere in primis all'emergenza della tutela e conservazione del patrimonio vegetazionale, floristico e faunistico del SIC/ZSC, ma, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile ed eco-compatibile, deve proporre un sistema di gestione attento tanto ai criteri di conservazione quanto di promozione e valorizzazione territoriale, sempre nel rispetto delle finalità di conservazione della Rete Natura 2000.

La struttura del Piano di Gestione si articola in un Quadro Conoscitivo o Studio Generale, propedeutico alla redazione del Piano di Gestione vero e proprio, come indicato dai documenti prodotti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.

Il Quadro Conoscitivo (QC) ha la finalità di definire un quadro generale della situazione ecologica, sociale ed economica del Sito Natura 2000, al fine di valutare:

- presenza, localizzazione e status di conservazione degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (biodiversità tassonomica) di interesse comunitario;
- interrelazioni tra la biodiversità tassonomica di interesse comunitario e le attività umane presenti nei SIC e nelle aree circostanti.

Il Quadro Conoscitivo si articola nei seguenti settori d'indagine:

- Descrizione fisica dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione biologica dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione agroforestale dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione socio - economica dell'area del Piano di gestione;
- Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nell'area del Piano di gestione;
- Descrizione del Paesaggio dell'area del Piano di gestione
- Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie;

Il Sistema Informativo Territoriale dei Siti Natura 2000 raccoglie e sintetizza dati fisici, biologici, ecologici, socio-economici, archeologici, architettonici, culturali e paesaggistici rendendoli di facile consultazione ed analisi.

Il Quadro Conoscitivo di cui sopra costituisce, quindi, il punto di partenza per le elaborazioni necessarie alla stesura delle Strategie Gestionali, ma anche il riferimento indispensabile per eventuali Valutazioni di Incidenza da redigere nell'ambito dei Siti compresi all'interno del PDG.

Tenendo conto dei vari fattori di disturbo o di impatto, è quindi necessario ricondurre nell'ambito di un unico strumento di gestione le azioni che hanno un'incidenza diretta sulla conservazione degli habitat e delle specie – soprattutto quelle d'interesse comunitario e prioritario – articolando le politiche del comprensorio compatibilmente con le finalità di conservazione e di tutela della biodiversità.



Relazione con il progetto:

Dall'analisi del rapporto spaziale tra l'impianto in progetto e il sistema delle aree naturali tutelate, è possibile confermare, come detto in precedenza, che non si rilevano incidenze significative rispetto alla ZSC più prossima ITA 020033, viste le distanze nonché l'assenza di specie e habitat di interesse comunitario e/o prioritari riconducibili ai suddetti Siti Natura 2000.

La tipologia di opera, come detto di tipo areale e a impatto ambientale in termini di emissioni inquinanti praticamente nullo, unitamente alle opere di mitigazione che verranno intraprese, fa sì che l'impianto in progetto non abbia incidenza di rilievo sulle su dette Aree Protette di riferimento e non genererà cambiamenti sostanziali negli elementi principali del sito, né creerà fenomeni di disturbo sugli habitat esistenti, sulla fauna e sulla struttura del paesaggio.

Nonostante la sostanziale non interferenza si riportano alcuni degli elementi del PdG che trovano rispondenza nel progetto dell'impianto “SERPENTANA”.

Come detto inoltre, “SERPENTANA” è un impianto che verrà condotto in agrofotovoltaico e le scelte operate per la progettazione dello stesso si allineano con quanto previsto dal Piano di Gestione in merito alle azioni di gestione previste. Il progetto si allinea ai seguenti obiettivi:

- *“Obiettivi di mantenimento e recupero del paesaggio agrario tradizionale e di valorizzazione delle risorse territoriali” prevedendo azioni di mitigazione e/o compensazione dirette di conservazione delle tipicità del territorio (piantumazione di ulivi per la produzione di olio siciliano IGP, frutteto) azioni mirate al riorientamento delle attività agropastorali (è prevista infatti la gestione a pascolo di ovini per la produzione di formaggio pecorino DOP),*
- *“Obiettivi di mitigazione degli impatti”:* realizzazione di generali azioni di tutela e riqualificazione del paesaggio (fascia arborea perimetrale, inerbimento, scelta di pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino a basso indice di riflessione).
- *“Conservazione e miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat”. L'obiettivo è finalizzato alla conservazione e all'incremento del livello di biodiversità attraverso un complesso di azioni volte a reintegrare e riqualificare il sistema delle risorse esistenti. Si procederà infatti alla realizzazione di corridoi ecologici con specie idro-igrofile lungo gli impluvi presenti, realizzazione di aree da destinare all'apicoltura per creare/mantenere l'habitat adatto allo sviluppo (di fondamentale importanza) degli insetti impollinatori (risponde anche all'obiettivo “*Tutela e incremento della biodiversità animale, delle condizioni di buono stato di conservazione con l'incremento dei siti riproduttivi*”).*
- *Prevenzione e controllo dei processi riferibili a fattori di pressione che minacciano gli habitat e le specie: la gestione controllata delle attività agropastorali da parte di un'azienda locale di settore fa sì che si impedisca lo sfruttamento intensivo per scopi agricoli delle aree interessate.*



- Riconversione degli impianti forestali verso tipologie vegetazionali coerenti con gli habitat presenti e potenziali: messa a dimora lungo la fascia verde di separazione perimetrale di specie arboree e arbustive autoctone tipiche della vegetazione potenziale del territorio indagato.
- "Offerta di possibilità occupazionali e di reddito alla popolazione locale attraverso attività ecosostenibili": la realizzazione e la successiva gestione dell'impianto agrofotovoltaico SERPENTANA e delle attività agropastorali che si svolgeranno al suo interno, creeranno occupazione.
- Promozione di attività economiche compatibili con le specificità locali e con i caratteri di sensibilità ambientali del sito: sviluppo di attività agropastorale mediante l'allevamento di capi ovini per la produzione di formaggio pecorino DOP, piantumazione di ulivi varietà Biancolilla per la produzione di olio di oliva siciliano IGP.

Ciò conferma la sostanziale compatibilità del progetto con il PdG "Zona montano-costiera palermitano" e con le direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE contribuendo, grazie alle misure agroambientali e di mitigazione, alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica.

Il cavodotto MT che collegherà l'impianto alla futura stazione elettrica di Terna per la cessione dell'energia prodotta alla RTN, sarà interrato sotto sedi stradali esistenti, analogamente quindi si ritiene che non generi effetti negativi sulle stesse aree protette.

Si rimanda inoltre, all'elaborato *Relazione di Incidenza allegato 1_Status Siti Natura 2000* per la definizione dei rapporti del progetto con la ZSC ITA020033.

3.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è uno strumento unitario di governo e di pianificazione del territorio di carattere prevalentemente strategico, con il quale si definiscono le finalità generali degli indirizzi, delle direttive e delle prescrizioni funzionali alle azioni di trasformazione ed all'assetto del territorio a scala regionale.

Coerentemente con quanto previsto dal Documento di Programmazione Economica e Finanziaria Regionale, il Piano indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce altresì, in coerenza con quest'ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di Province e Comuni.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

In particolare, il PTPR specifica:



- gli obiettivi principali di sviluppo socio-economico del territorio regionale, come espressi in linea generale dal documento di programmazione economica e finanziaria regionale (D.P.E.F.R.);
- i criteri operativi generali per la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio delle risorse culturali ed ambientali, in coerenza con la disciplina delle aree protette e delle riserve naturali;
- i criteri operativi generali per la tutela dell'ambiente e la regolamentazione e/o programmazione regionale e nazionale in materia di risorse idriche, geologiche, geomorfologiche, idro - geologiche, nonché delle attività agricolo - forestali, ai fini della prevenzione dei rischi e della loro mitigazione e della valutazione di vulnerabilità della popolazione insediata, anche in termini di protezione civile;
- i criteri operativi per la regolamentazione urbanistica ai fini della riduzione degli inquinamenti.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85, il Piano Territoriale Paesistico Regionale detta criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano definisce gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale individua comunque le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub regionale, nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fondamentalmente i seguenti obiettivi:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

L'area oggetto dell'intervento afferisce **all'Ambito Territoriale n. 6 – Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo.**



Figura 14 - Ambito Territoriale n. 6 - Rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo

L'ambito è caratterizzato dalla sua condizione di area di transizione fra paesaggi naturali e culturali diversi (le Madonie, l'altopiano interno, i monti Sicani); al tempo stesso è stato considerato zona di confine fra la Sicilia occidentale e orientale, fra il Val di Mazara e il Val Demone. L'ambito, diviso in due dallo spartiacque regionale, è caratterizzato nel versante settentrionale dalle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale e nel versante meridionale dall'alta valle del Platani, dal Gallo d'oro e dal Salito.

Il paesaggio è in prevalenza quello delle colline argillose mioceniche, arricchito dalla presenza di isolati affioramenti di calcari (rocche) ed estese formazioni della serie gessoso-solfifera.

Al paesaggio agrario ricco di agrumi e oliveti dell'area costiera e delle valli si contrappone il seminativo asciutto delle colline interne che richiama in certe zone il paesaggio desolato dei terreni gessosi.

3.4.1 Analisi vincolistica PTPR

Dall'analisi delle cartografie del PTPR, nello specifico delle tavole 16 Vincoli e 17 Vincoli Territoriali di cui a seguire se ne riporta uno stralcio, è emerso che l'area di progetto non è gravata da vincoli.

La tavola 16 non evidenzia, infatti, su scala locale:

- D. Lgs. 42/2004 art. 142 c.1 (ex L. 431/85)
 - i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia (lett. a)



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia (lett. b);
- i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c);
- le montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare (lett. d);
- i parchi e le riserve regionali (lett. f);
- i territori coperti da foreste e da boschi (lett. g);
- i vulcani (lett. l);
- le zone di interesse archeologico (lett. m);
- i territori vincolati ai sensi della Legge n.1497 del 29 giugno 1939
- i territori vincolati ai sensi dell'art. 5 della L.R. n.15 del 30 aprile 1991

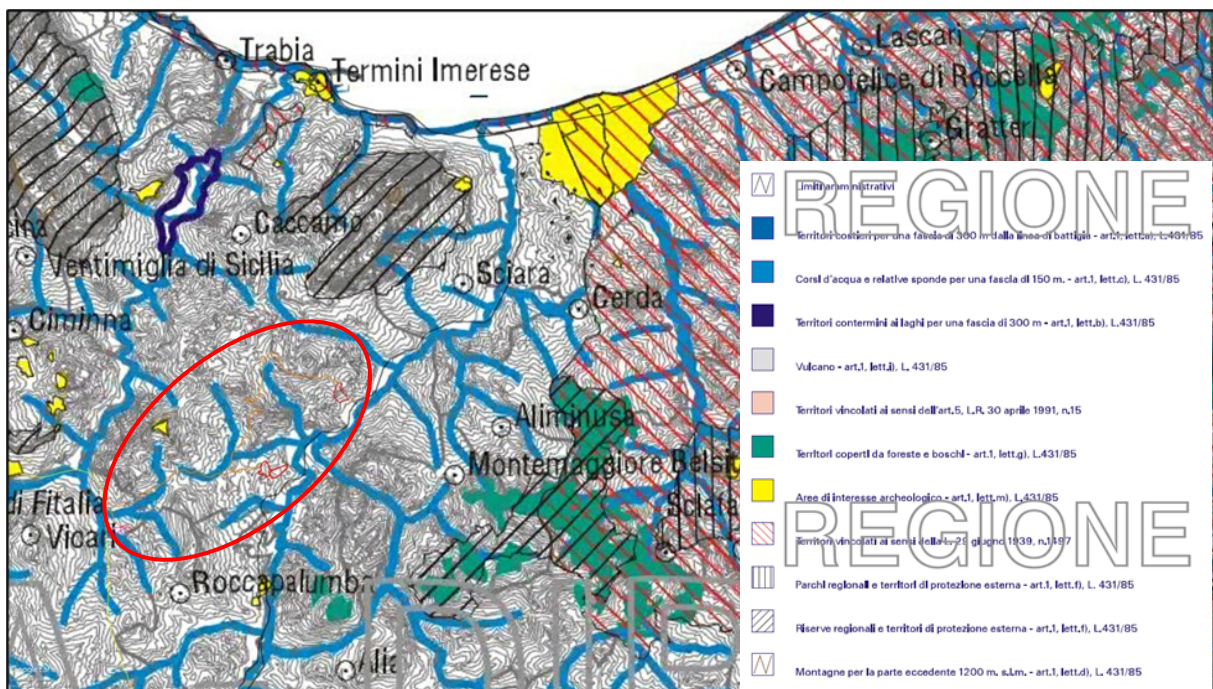


Figura 15 - Stralcio carta dei vincoli (Tav. 16) – PTPR

Dalla sovrapposizione tra opere in progetto e carta dei vincoli (Figura 16) risulta che l'area di impianto e la sottostazione utente non sono interessate da vincoli, il caviodotto di collegamento alla SSE Utente attraversa:

- fascia di rispetto di corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. art. 1, lettera c). L. 431/85. (oggi: Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, ai sensi dell'art. 142 c.1 lettera c) del D. Lgs 142/2004).

Tuttavia essendo il caviodotto realizzato lungo il sedime di viabilità esistente si ritiene che tale vincolo non sia ostativo alla realizzazione del progetto e per quanto si ritenga che queste non andranno ad inficiare e/o



aggravare le condizioni idrogeologiche del territorio, saranno richieste le dovute autorizzazioni e pareri agli organi competenti.

La Tavola 17 "Carta dei Vincoli Territoriali" del PTPR individua le aree di salvaguardia e di rispetto legate alle norme riguardanti:

- ambiti di tutela naturali (parchi e riserve regionali);
- vincoli idrogeologici;
- oasi per la protezione faunistica;
- fasce di rispetto previste dalla legge regionale 78/76 (individuano le aree sottoposte ad inedificabilità con riferimento alla fascia costiera (m 150 dalla battigia), alla battigia dei laghi (m 100), ai limiti dei boschi (m 200) e ai confini dei parchi archeologici (m 200)).

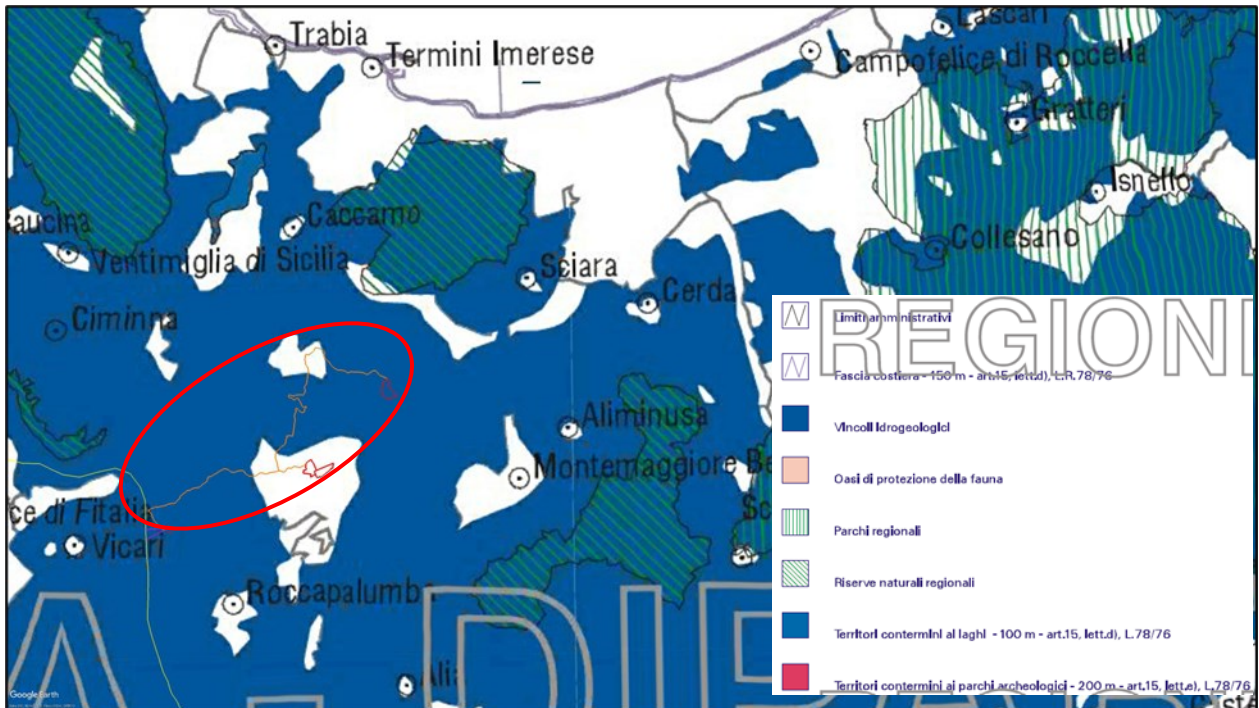


Figura 16 - Stralcio carta dei vincoli territoriali (Tav. 17) – PTPR

Dalla tavola 17 del PTPR si evince che l'area interessata dal progetto, impianto e cavidotto di connessione alla RTN, ricade quasi interamente in zona soggetta a vincolo idrogeologico (sono escluse dal vincolo le aree del sottocampo 2 e 3), pertanto considerato che ogni opera che comporta trasformazione urbanistica e/o edilizia compresa la trasformazione dei boschi, la lavorazione di aree incolte e i movimenti di terra deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio, sarà richiesto il necessario parere all'Ispettorato delle Foreste delle provincie di Palermo.



3.5 Piano Territoriale Provinciale di Palermo

La Provincia di Palermo non si è ancora dotata di un Piano Paesaggistico Territoriale redatto secondo quanto stabilito dalla Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

La Provincia di Palermo ha tuttavia predisposto il Piano Territoriale Provinciale ai sensi art.12 della legge regionale n.9 del 6/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente, coerente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico - sociale.

La redazione del Piano ha richiesto un iter complesso e articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione. Sono state previste tre figure pianificatorie: Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS), Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) e Piano Operativo (PO).

Il QCS, esitato nel marzo 2004 da personale dell'Amm.ne con il supporto di consulenza specialistica esterna, è stato diffuso e concertato all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007/2013 (ottobre 2004-marzo 2005).

Dal 2006 è ripresa l'attività per portare a compimento la redazione del PTP, corredato di idoneo studio geologico e da Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con l'apporto di specifiche professionalità esterne all'Ente.

Il processo relativo alla definizione del Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS) è stato accompagnato da un articolato programma di consultazioni che si è sviluppato su diversi livelli: una serie di eventi e occasioni di presentazione e discussione degli stati di avanzamento, rispettivamente indirizzati ai soggetti istituzionali, alle componenti economico - sociali ed al pubblico più esteso e, nell'ambito del processo integrato di valutazione ambientale strategica, ai Soggetti Competenti in Materia ambientale.

La definizione della fase strategica ha consentito la redazione dello Schema di Massima del PTP nel quale sono delineate le decisioni in materia di trasformazioni del territorio provinciale che saranno formalizzate e diverranno operative con il Piano Operativo ad oggi non ancora pubblicato.

Dall'analisi delle tavole allegate al Quadro Propositivo con Valenza Strategica, l'area del territorio comunale di Caccamo interessata dall'intervento in progetto oggetto del presente studio di impatto ambientale, non risulta perimetrata in area di tutela.

Dalla Tav. 6 "Ambiti e sistemi territoriali strategici", individuati con riferimento ai macro-sistemi territoriali definiti dal Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale e al Documento di Programmazione Territoriale espresso con Del. N. 0043/3/C del 12.01.1998 di adozione del testo per le Direttive Generali, risulta che il territorio del comune di Caccamo, in cui si colloca il progetto "SERPENTANA", ricade nell'U.T.P. (Unità Territoriali Provinciali) "Imerese Est" e per il tratto finale del cavidotto in prossimità della nuova SE Terna, quest'ultima compresa, nel territorio di Vicari, ricade nella U.T.P. "Imerese Ovest", entrambe le U.T.P. appartengono all'ambito territoriale "Madonita Cefaludese". La consultazione della tavola Tav. 12



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO “SERPENTANA”

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

“P.T.OO.PP. 2008/2010 Schedatura degli interventi”, mostra che non sono stati previsti interventi nelle aree di indagine in oggetto.

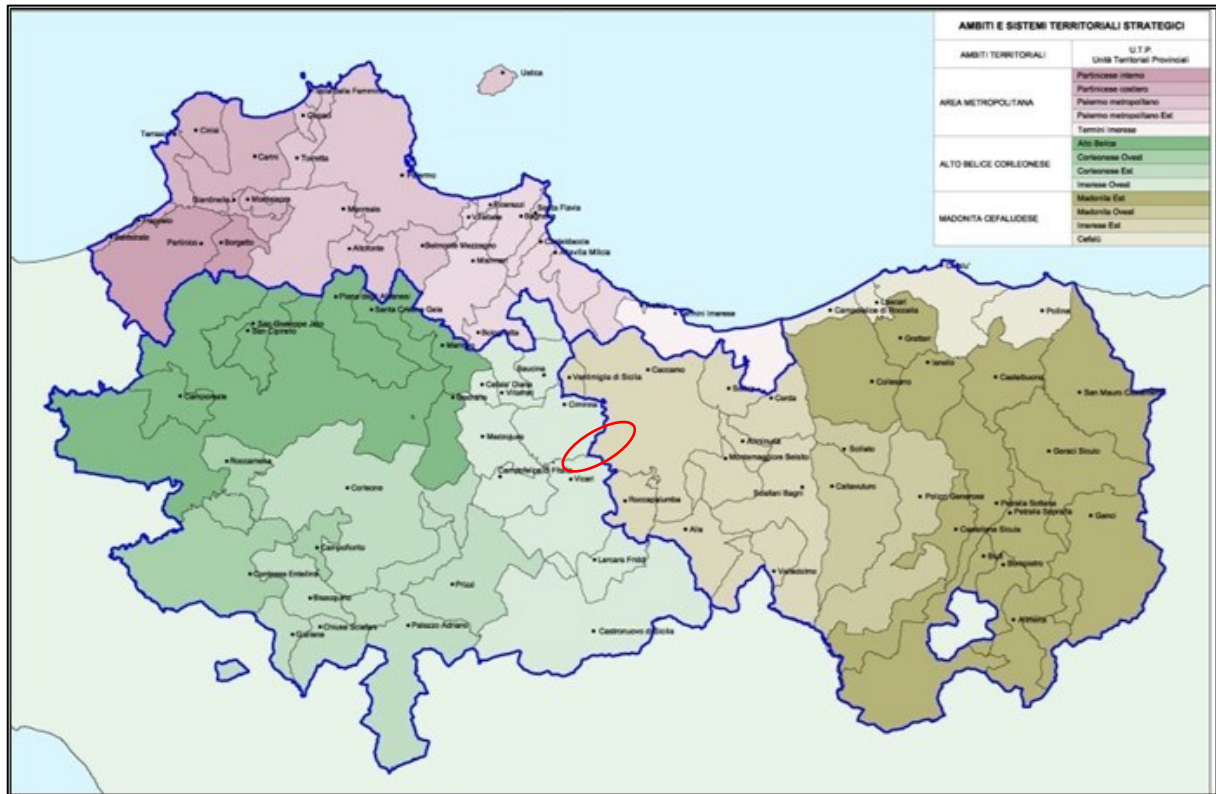


Figura 17 - Tav. 6 “Ambiti e sistemi territoriali” - Piano Territoriale Provinciale di Palermo

L’area di interesse ricade inoltre in quella che viene definita dal PTP di Palermo, “Unità di Paesaggio (U.P.) delle Valli del S. Leonardo, Torto e Imera settentrionale”.

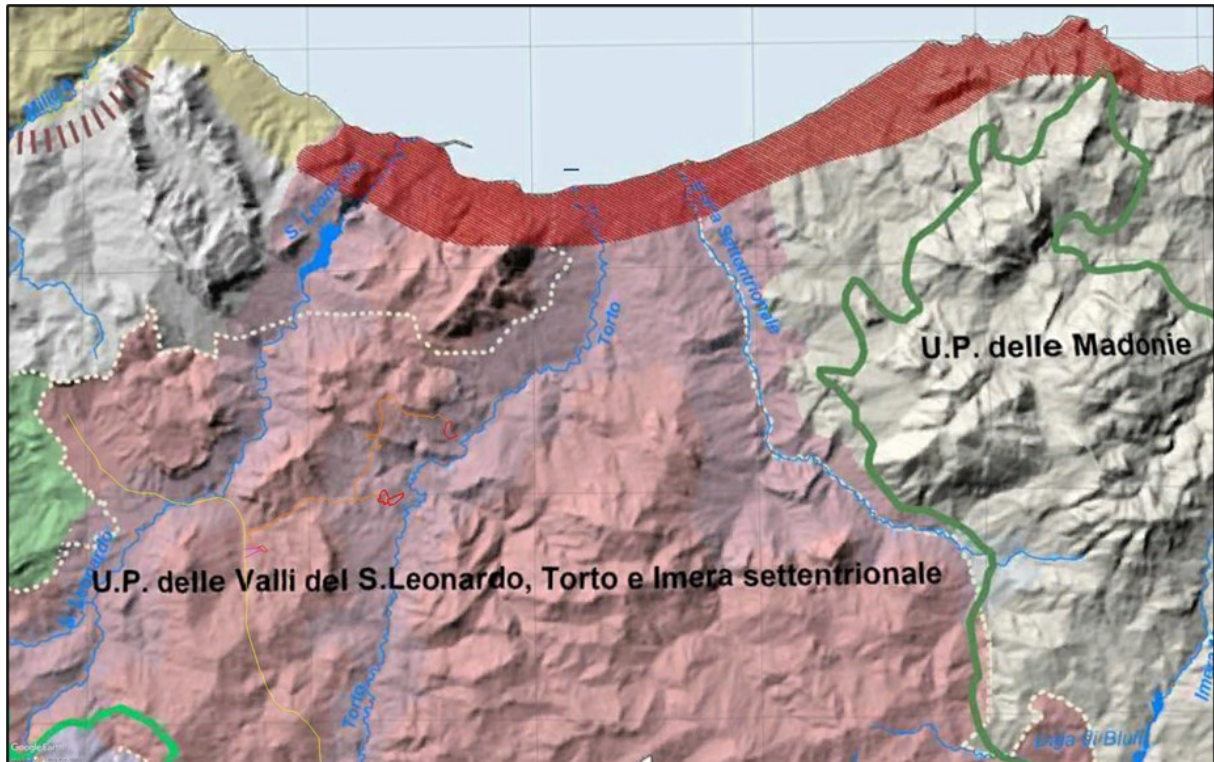


Figura 18 - Stralcio tavola delle Unità di Paesaggio (tav. t6) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo

L'ambito è definito dal paesaggio fluviale delle valli del S. Leonardo, del Torto e dell'Imera settentrionale. Al paesaggio costiero e delle valli si contrappone quello delle colline interne che ricorda il paesaggio desolato dei terreni gessosi.

L'ambito è considerato zona di filtro fra la Sicilia occidentale e orientale, il Val di Mazara e il Val Demone. L'ambito diviso in due dallo spartiacque regionale è caratterizzato nel versante settentrionale dalle valli del S. Leonardo con l'omonimo lago, del Torto e dell'Imera settentrionale e nel versante meridionale dall'alta valle del Platani, dal Gallo d'oro.

Il paesaggio della fascia litoranea varia gradualmente e si modifica addentrandosi verso l'altopiano interno. Il paesaggio dell'area costiera e delle valli è di tipo agrario ricco di agrumeti e oliveti, mentre nelle zone più interne prevale il seminativo asciutto. La fascia costiera costituita dalla piana di Termini, alla confluenza delle valli del Torto e dell'Imera settentrionale, è segnata dalle colture intensive e irrigue.

Componenti dell'Unità di Paesaggio

Geomorfologia

- Colline argillose con creste gessose o carbonatiche
- Colline argillose (complesso arenaceo)
- Rilievi collinari (complessi argillo-marnosi)



- Rilievi arenacei
- Rilievi carbonatici
- Colline argillose con pianori sabbiosi alle estremità

Vegetazione

Gruppi vegetazionali	Tipi vegetazionali
Vegetazione Forestale	Boschi di latifoglie (faggio, castagno, querciercia, leccio, sughera) Macchie, boscaglie e boschi termofili molto degradati Boschi di conifere
Colture agrarie, forestali e ornamentali	Colture arboree estensive (uliveti, frassineti, mandorleti e fruttiferi vari). Colture arboree intensive (agrumeti, nocciolati, frutteti). Seminativi e colture agricole di pieno campo Vigneti
Vegetazione dei substrati argillosi o marnosoargillosi	Vegetazione delle aree calanchive.
Vegetazione Pascoliva	Macchia e cespuglieto. Frutticeti e praterie, submontani e montani. Vegetazione dei coltivi abbandonati, praterie, garrighe, arbusteti di media e alta quota.
Vegetazione dei corsi	Vegetazione dei corsi
Vegetazione rupestre e dei detriti di falda	Vegetazione dei ghiaioni e dei brecciai, Vegetazione delle rupi di alta e media quota.

Dalla sovrapposizione dell'area di progetto con la cartografia del Piano è inoltre emerso, a conferma di quanto già emerso dall'analisi del Piano Territoriale Paesistico Regionale, che non si ha la presenza di vincoli a scala locale. Si evidenzia soltanto, che le aree di impianto ricadono all'interno di aree "Nodo" della Rete Ecologica Siciliana, ma che la tipologia di opera sia tale da non interferire in maniera rilevante sulla struttura ecologica del territorio e non causare frammentazioni significative sulla continuità ecologica del territorio considerando anche le misure di mitigazione e compensazione che saranno messe in atto e il fatto che tale area non sarà interessata dal layout di impianto ma sarà destinata ad opere di compensazione ambientale..

Il cavidotto interrato per il collegamento alla SE Terna attraversa anch'esso aree "nodo" e "corridoi ecologici" ma essendo appunto interrato sotto il sedime di viabilità esistente si ritiene non rilevante l'interferenza.

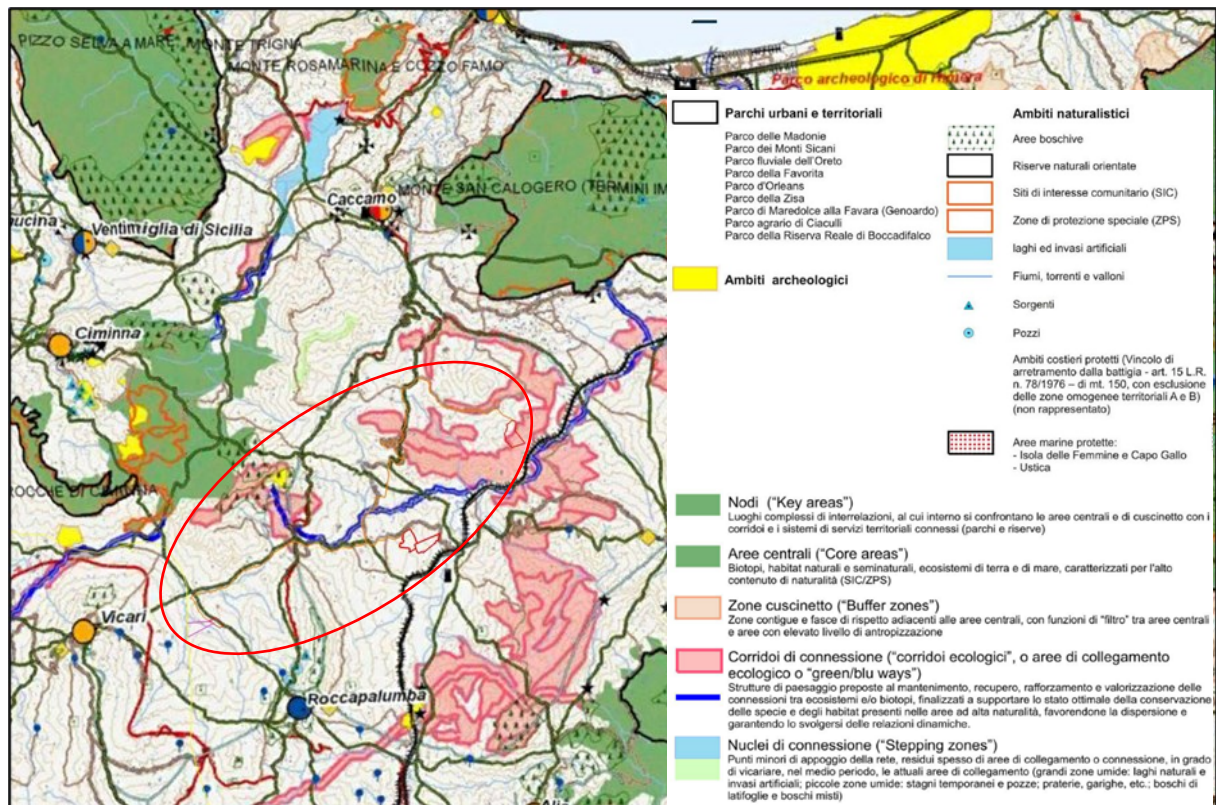


Figura 19 - Stralcio tavola "Sistema naturalistico ambientale" (tav.8) - Piano Territoriale Provinciale di Palermo

Su scala vasta, seppur i territori risultano gravati da vincoli, questi non interferiscono con le opere in progetto ne creano ostacolo alla loro realizzazione. Considerata infatti la tipologia delle opere non si avranno effetti ad ampio raggio né in fase di cantiere che in fase di esercizio.

3.6 Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione. Prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi – del 2015 - è stato redatto quale aggiornamento del Piano AIB 2005.

Il piano è impostato rispettando le indicazioni della “Legge quadro in materia di incendi boschivi” del 21 novembre 2000 n.353 e sulla base delle linee guida e delle direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri, ed adattandone le caratteristiche, date le specificità del problema incendi boschivi, all’ambito territoriale della regione Siciliana, alla legislazione regionale vigente (L.R. 16/2006), all’assetto organizzativo e di competenze degli Enti Regionale preposti alle diverse attività previste nel presente piano. Il piano dunque ha per oggetto gli incendi boschivi, come definito dall’articolo 2 Legge 21/11/2000 n. 353), cioè “...un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e



infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi...".

Gli incendi trattati nel piano vengono distinti in due macrocategorie:

- Incendio di bosco o di vegetazione: si intende l'evento che colpisce aree forestali e preforestali, sia aree caratterizzate da un diverso uso del suolo, che comprendono anche "aree a vegetazione arbustiva e erbacea, pascoli e incolti".
- Incendio di interfaccia con l'urbano: si intende quell'incendio di bosco in prossimità di centri urbanizzati o industriali.

Le attività di previsione, di prevenzione e di lotta attiva devono tenere conto di queste diverse realtà, delle loro caratteristiche e delle pressioni sociali che vi si esercitano. Il piano AIB rappresenta il principale strumento di supporto alle decisioni, ai fini del coordinamento delle attività e degli interventi di prevenzione e lotta antincendio, definisce e dimensiona, in funzione dei principi e della misura con cui si vuole proteggere, il patrimonio boschivo, e si basa sui principi di:

- *Fire control*: intervento rapido, da parte delle strutture preposte per effettuare l'estinzione degli incendi, attraverso la disponibilità di approvvigionamento idrico, di mezzi, di personale impiegato nei servizi Antincendi;
- *Fire management*: difesa del territorio dal fuoco mediante la gestione delle risorse (di cui al precedente punto) e dell'elemento fuoco, prevedendo una protezione totale, attraverso un maggiore impiego di risorse, per aree ristrette del territorio di particolare importanza, ed accettando, in funzione di principi concordati e condivisi, per le restanti porzioni di territorio una protezione parziale (limitazione delle risorse) che preveda anche un passaggio del fuoco per superfici limitate;
- *Prevenzione selvicolturale generale e specifica*: tutta l'attività selvicolturale costituisce un valido contributo alla riduzione del rischio: specificamente le attività volte a ridurre il combustibile e a facilitare la gestione e la presenza umana nei boschi sono da considerarsi forme di prevenzione attiva. A essa si aggiungono i diversi ambiti di attività specifiche di supporto alla lotta agli incendi, tra queste lo sviluppo di un'adeguata rete di infrastrutture di viabilità, avvistamento e comunicazione, disponibilità di approvvigionamento idrico, di mezzi, formazione del personale impiegato nei servizi Antincendi;
- *Selvicoltura e assestamento forestale*: miglioramento della protezione della foresta, attraverso interventi mirati di carattere preventivo che si salva solamente affermando la cultura della prevenzione degli incendi;
- *Vincoli sulle aree bruciate*: cui si devono aggiungere la ricostituzione dei soprassuoli percorsi da incendi e interventi per la difesa della pubblica incolumità.



Con l'aggiornamento 2020 del Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il C.F.R.S., si pone come obiettivo:

- la razionalizzazione delle risorse;
- la rifunzionalizzazione dei processi;
- l'integrazione sinergica delle azioni di tutte le strutture preposte alla lotta attiva agli incendi boschivi.

A tale scopo le azioni strategiche per il conseguimento di tali obiettivi si possono sintetizzare:

- miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse, rese disponibili, dei programmi comunitari;
- riefficientamento del Corpo attraverso una legge di riforma che ridefinisca funzioni, carriere e competenze;
- attivazione di procedure per l'assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- realizzazione e attivazione di una infrastruttura avanzata, hardware e software, in grado di supportare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi attraverso la collocazione di sensori sul territorio dotati di tecnologia avanzata per il monitoraggio del territorio in grado di fornire allerta in tempo reale nel caso di sviluppo di incendi;
- innovazione delle Sale operative regionale e provinciali ed adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- costituzione di un nucleo operativo altamente specializzato, con adeguata formazione, sull'analisi degli incendi e sull'uso delle tecniche di spegnimento comprese quelle non convenzionali, per la formazione, eventuale, di squadre speciali di spegnimento e lo svolgimento attività di indagine e repressione mediante l'utilizzazione di tecnologie moderne, compreso l'utilizzo dei droni;
- rinnovamento e riorganizzazione dei presidi territoriali provvedendo al riefficientamento dei mezzi e la loro integrazione anche con dotazioni che consentano risparmio d'acqua nell'attività di spegnimento e azioni più incisive di contrasto al fuoco, importante a riguardo la stipula della convenzione con il Dipartimento di Protezione Civile per realizzare l'acquisto di mezzi A.I.B.;
- individuazione di interventi post spegnimento per consentire una rinaturalizzazione dei territori percorsi dal fuoco garantendo la sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione.



Relazione con il progetto

Al fine di verificare la compatibilità del progetto con il Piano è stato consultato il "Geoportale del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia". Dall'analisi è emerso che l'area di intervento e il tracciato del cavidotto di connessione non sono interessati da aree percorse dal fuoco per gli anni ultimi 10 anni.

Il cavidotto lambisce, nel suo tratto finale in prossimità della SE Terna, territori che sono stati interessati dal fuoco (incendi nel 2011, 2012 e 2021) ma non si ha interferenza diretta con essi.

La compatibilità è dunque verificata, oltre che su scala locale, anche su scala vasta in quanto il progetto non genera interferenze con le aree percorse dal fuoco presenti sul territorio.

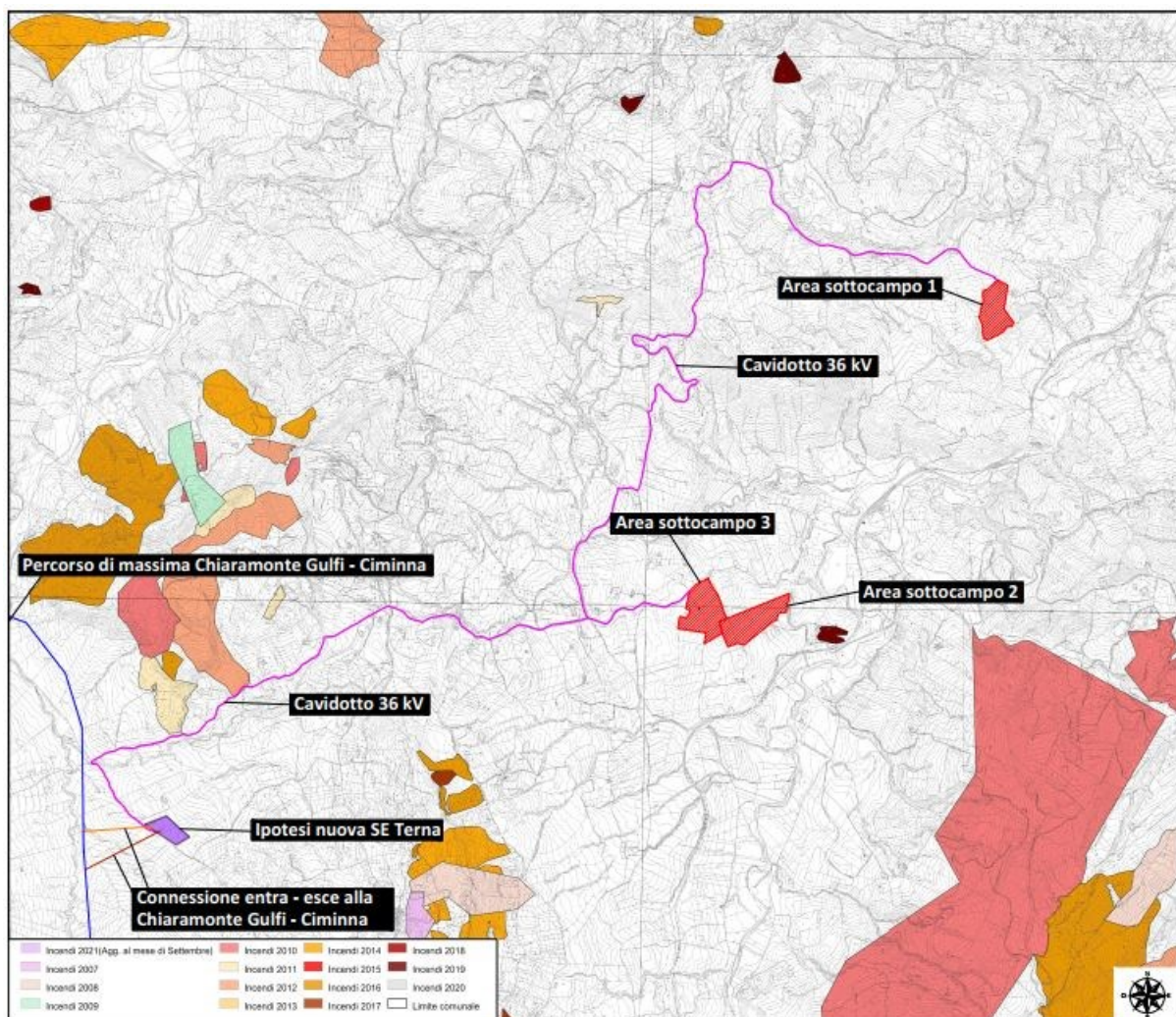


Figura 20 - Aree percorse dal fuoco

Per quanto riguarda l'area di impianto, essendo costituita attualmente da un seminativo, è priva di vegetazione boschiva e/o arbustiva, pertanto non si prevede possa essere soggetta a incendi. Si evidenzia inoltre che l'area di impianto sarà circondata perimetralmente da una fascia arborea con ampiezza 10 m. L'irrigazione della stessa consentirà di mantenere umida la fascia arborea e quindi meno soggetta alla



propagazione del fuoco. Altresì la fascia arborea sarà separata dall'impianto tramite una fascia di ampiezza 4-6 m, in buona parte occupata dalla viabilità interna e per la restante parte decespugliata in modo permanente, affinché sia sempre mantenuta una fascia tagliafuoco.

In conclusione, si ribadisce che è possibile affermare che l'intervento progettuale per le caratteristiche della vegetazione presente e per le misure preventive che saranno adottate, è compatibile e coerente con il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.

3.7 Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I.)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, dall'art. 1 bis del D.L. 279/2000, e dalla L. 365/2000, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico - operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Nell'attuale quadro della pianificazione regionale il P.A.I. è uno dei principali strumenti di tipo conoscitivo e normativo che ha valore di piano territoriale di settore di cui tutti gli altri piani di livello regionale e sub-regionale devono tenere adeguatamente conto, in particolare nella redazione degli strumenti urbanistici. Tale strumento di pianificazione settoriale tende ad ottimizzare la compatibilità tra la domanda di uso del suolo e la naturale evoluzione geomorfologica del territorio, nel quadro di una politica di governo rispettosa delle condizioni ambientali. Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

1. la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
2. la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo;
3. la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio.

Con il P.A.I. viene effettuata la perimetrazione delle aree a rischio, in particolare, dove la vulnerabilità si connette a gravi pericoli per le persone, per le strutture, le infrastrutture e per il patrimonio ambientale. Tutto ciò al fine di pervenire ad una puntuale definizione dei livelli di rischio e fornire criteri ed indirizzi indispensabili per l'adozione di norme di salvaguardia e per la realizzazione di interventi volti a mitigare o eliminare il fattore di rischio.

L'area di interesse per la realizzazione del progetto in esame, ricade nel Bacino Idrografico "Fiume Torto e area tra F. Imera Settentrionale e F. Torto (031), in cui rientrano i sottocampi 1, 2 e 3 e gran parte del tracciato del cavidotto di connessione, e Bacino Idrografico "Fiume San Leonardo (033)" in cui



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70 | Rev. 00

rientra la parte finale del cavidotto di connessione e l'area di ipotesi in cui sorgerà la nuova SE Terna, di seguito si riporta la scheda tecnica di identificazione:



BACINO IDROGRAFICO PRINCIPALE		FIUME TORTO	Numero 031
PROVINCE Agrigento – Caltanissetta e Palermo			
VERSANTE Settentrionale			
Recapito del corso d'acqua		Mare Tirreno	
Lunghezza dell'asta principale		57 km	
Altitudine	massima	1326 m s.l.m.	
	minima	0 m s.l.m.	
	media	487 m s.l.m.	
Superficie totale del bacino imbrifero		423,41 km ²	
Affluenti		V.ne Gian Iacopo, F. S. Filippo, V.ne di Finatelli, V.ne Guccia, V.ne di Lisca, V.ne Baglio, V.ne Zappalanotte, V.ne Raffo, V.ne Scarcella, V.ne Rocima, Fosso Zimma	
Serbatoi ricadenti nel bacino		Assenti	
Utilizzazione prevalente del suolo		Seminativo (60,21%), Oliveto (23,59%)	
Territori comunali	Provincia di Agrigento	Cammarata	
	Provincia di Caltanissetta	Vallelunga Pratameno	
	Provincia di Palermo	Alia, Aliminusa, Caccamo, Castronovo di Sicilia, Cerda, Lercara Friddi, Montemaggiore Belsito, Roccapalumba, Sciarra, Sclafani Bagni, Termini Imerese, Valledolmo, Vicari	
Centri abitati Provincia di Palermo	Alia, Aliminusa, Cerda, Montemaggiore Belsito, Roccapalumba, Sciarra, Termini Imerese (parzialmente).		



- Bacino idrografico principale: **Fiume San Leonardo**
- Provincia: **Palermo**
- Versante: **Settentrionale**
- Recapito del corso d'acqua: **Mare Tirreno**
- Lunghezza asta principale: **57.800 m.**
- Affluenti di 1° ordine: **Vallone Guddemi, Vallone Giardo, Fiume della Margana, Torrente Azziriolo, Vallone Macaluso**
- Serbatoi ricadenti nel bacino: **Diga Rosamarina**
- Altitudine massima: **1.439 m. s.l.m.**
- Superficie totale del bacino idrografico: **506 Kmq.**
- Territori comunali ricadenti nel bacino: **Baucina, Caccamo, Campofelice di Fitalia, Castronovo di Sicilia, Cefalà Diana, Ciminna, Corleone, Godrano, Lercara Friddi, Marineo, Mezzojuso, Palazzo Adriano, Prizzi, Roccapalumba, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia, Vicari, Villafrati.**
- Centri abitati ricadenti nel bacino: **Caccamo, Campofelice di Fitalia, Ciminna, Godrano, Mezzojuso, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia, Vicari e le frazioni di Filaga (Prizzi) e Regalgioffoli (Roccapalumba).**

Figura 21 – Schede di identificazione P.A.I.



Relazione con il progetto

Come si evince dagli stralci cartografici riportati nelle figure seguenti, l'area in cui si inserisce l'intervento progettuale, e nello specifico il sottocampo 2, dal punto di vista geomorfologico, risulta parzialmente interessato da dissesto attivo del tipo soliflusso e pericolosità geomorfologica P2.

La scelta progettuale di lasciare sgombre tali aree da installazioni fotovoltaiche e di destinarle a interventi di mitigazione e compensazione ambientale, consente di ritenere tale condizione non ostativa alla realizzazione dell'opera.

Il cavidotto di collegamento alla RTN interferisce per brevi tratti con area a rischio e/o pericolosità geomorfologica ma essendo questo interrato seguendo il tracciato di assi viari asfaltati esistenti si ritiene che la sua realizzazione non vada ad alterare e/o pregiudicare gli equilibri geomorfologici esistenti.

Su scala vasta sono presenti altre aree soggette a pericolosità e rischio geomorfologico ma il progetto non interferisce con esse in quanto l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici dell'area.

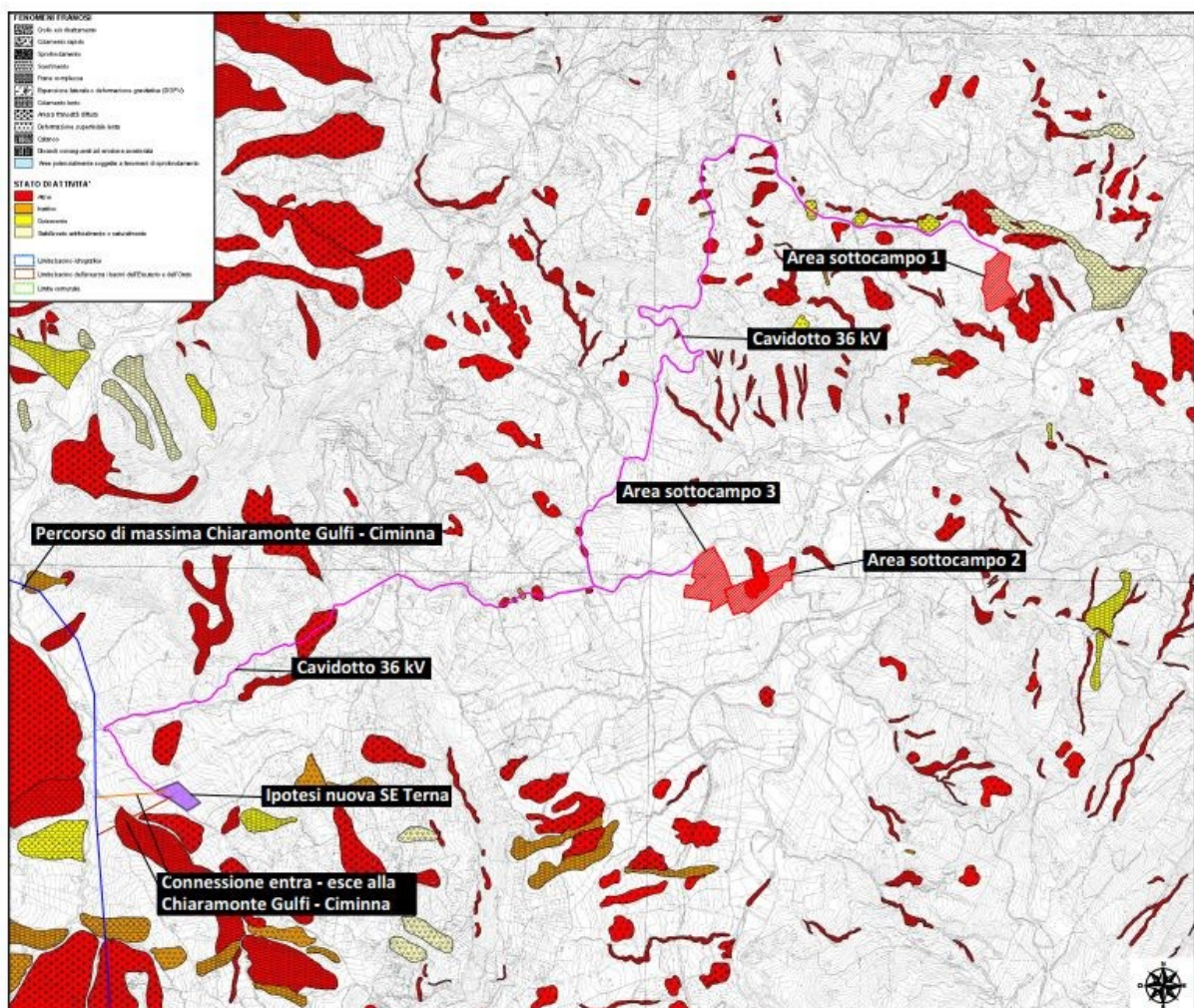


Figura 22 - Carta dei dissesti su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

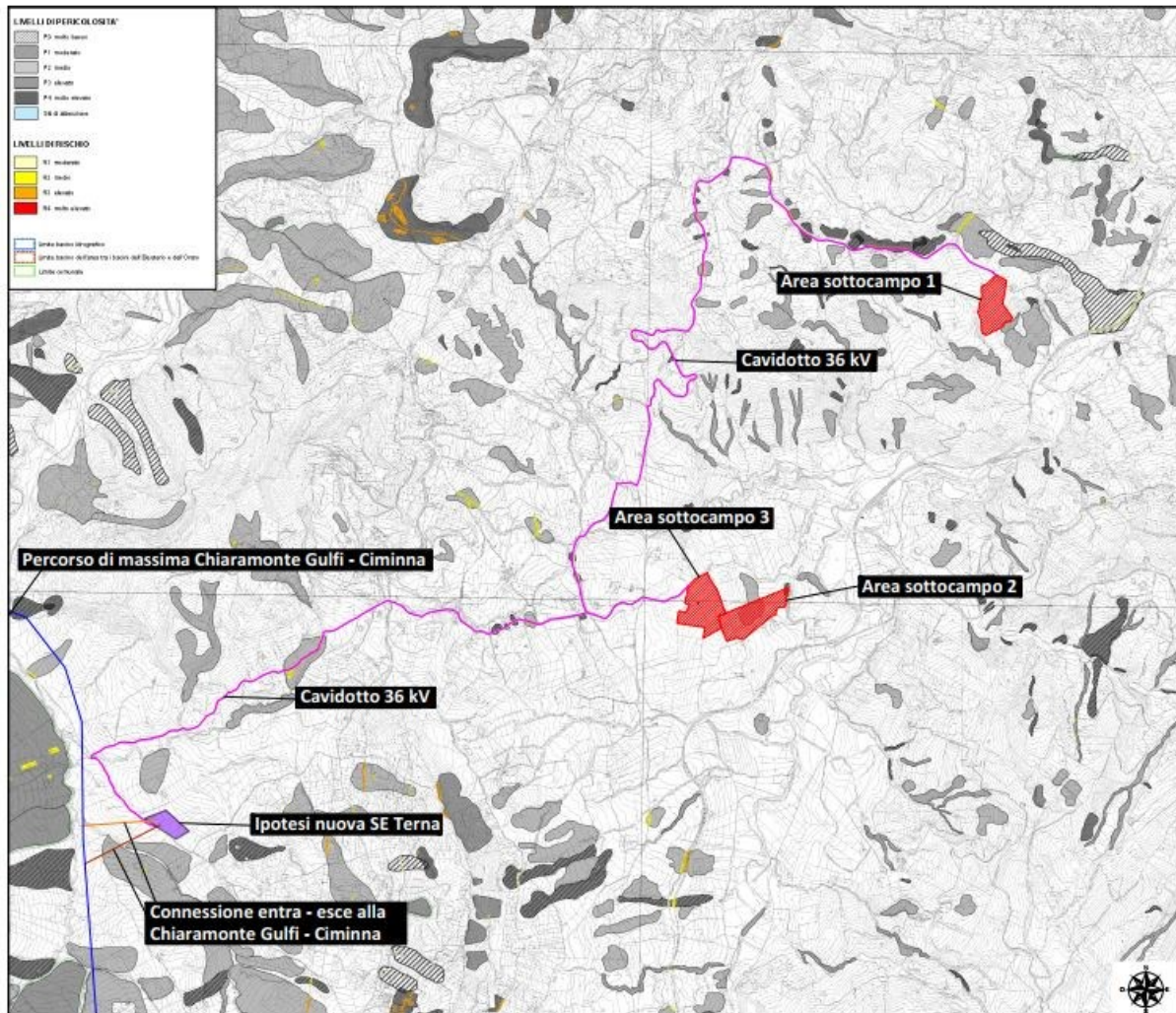


Figura 23 - Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

3.7.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

La Direttiva Alluvioni ha, in particolare, individuato obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica. A tal fine la Direttiva ha individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni lo strumento per definire le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi sopra enunciati.

L'attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce quindi un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.



Relazione con il progetto

Il Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Sicilia è stato elaborato sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico del P.A.I., grazie alle quali si è verificato che il progetto sarà interamente realizzato all'esterno di aree a pericolosità e rischio idraulico.

Per quanto riguarda i fenomeni di dissesto idraulico quindi risulta che l'area di impianto, nonché la linea di connessione, non sono interessate da situazioni di pericolosità e/o rischio su scala locale.

Su scala vasta non si segnala la presenza di aree sottoposte a pericolosità o rischio idraulico con le quali il progetto non interferisce.

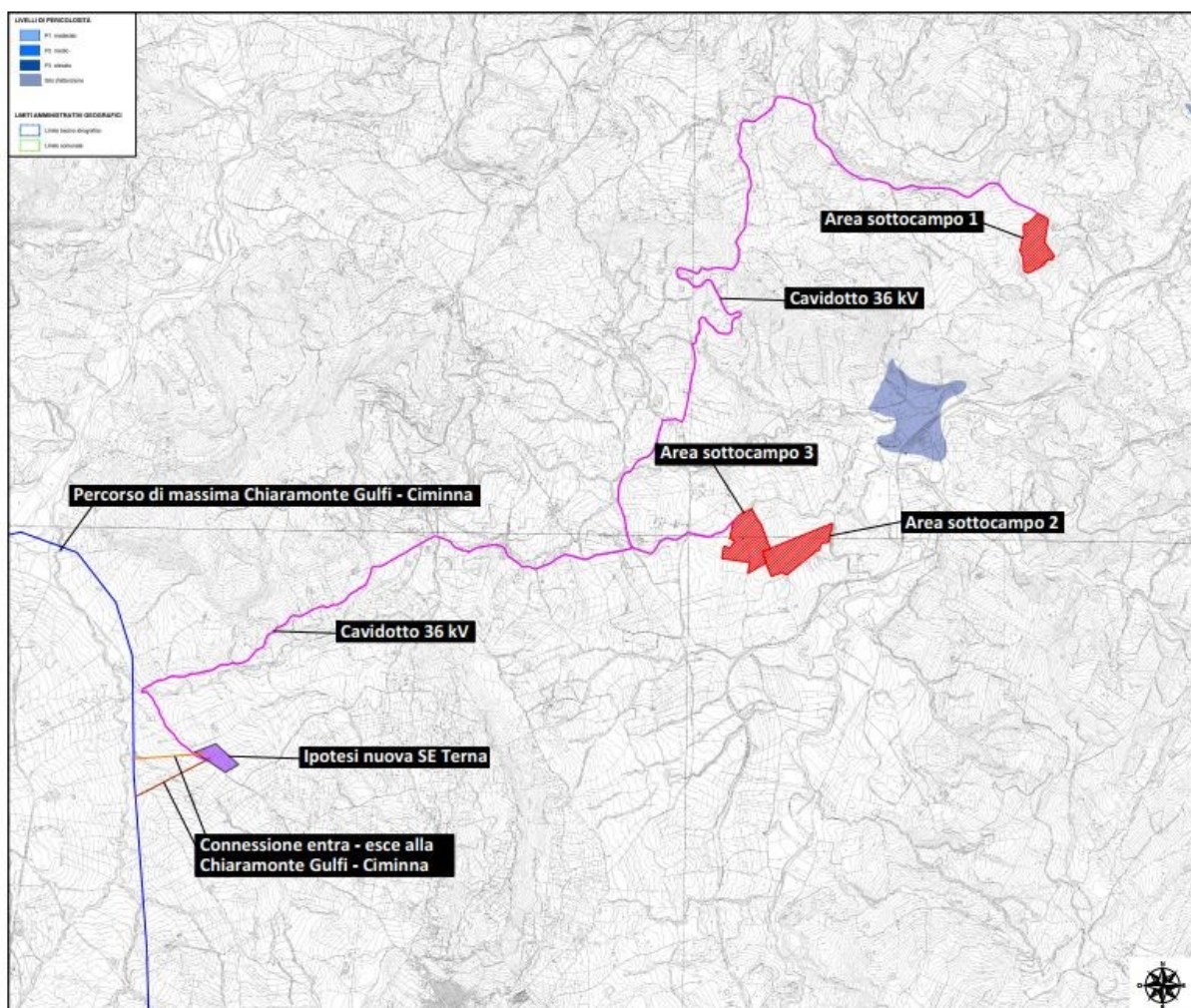


Figura 24 - Carta della pericolosità idraulica su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

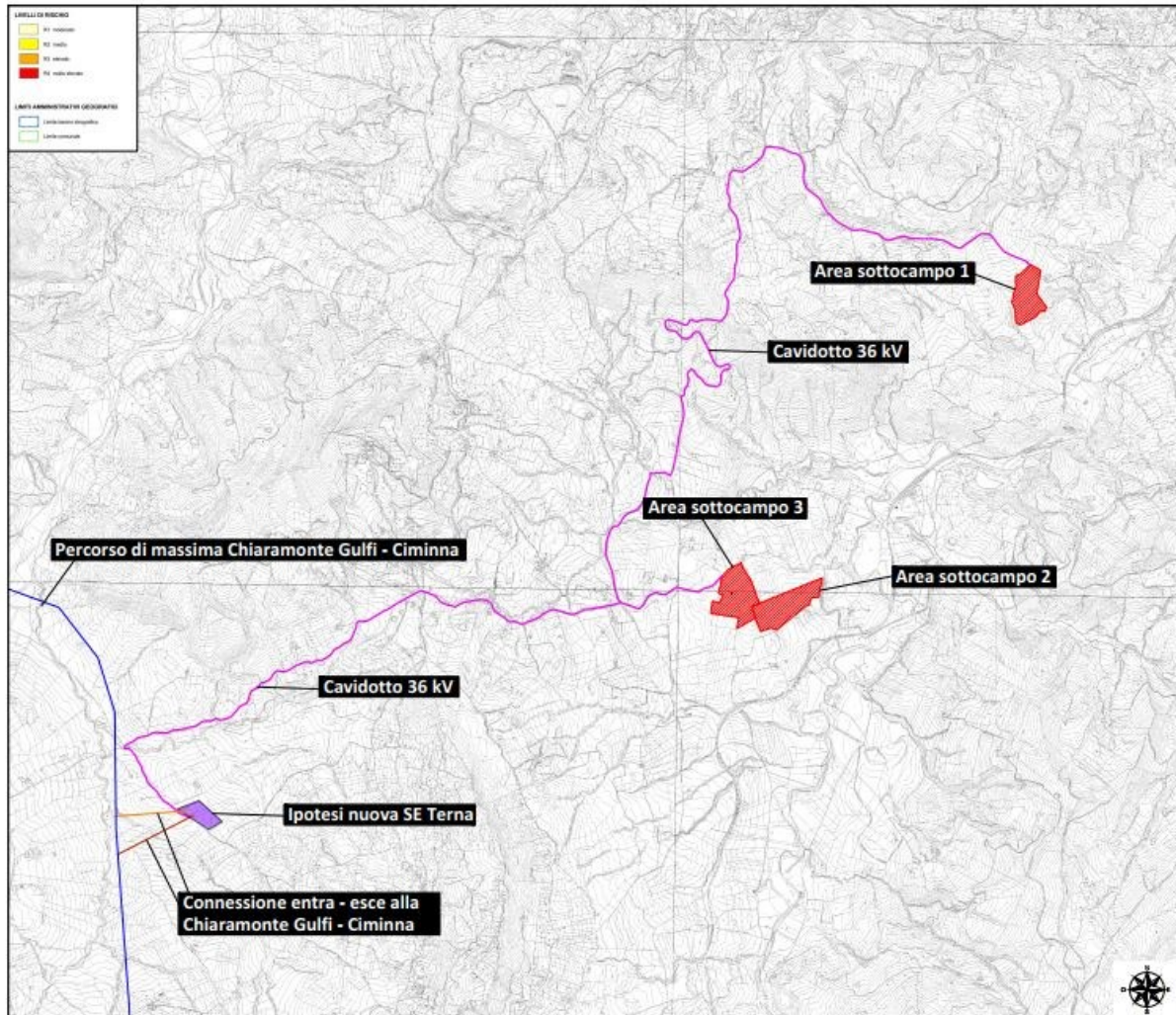


Figura 25 - Carta del rischio idraulico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

3.7.2 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio. La Regione Sicilia esercita le funzioni inerenti alla gestione del Vincolo Idrogeologico attraverso l'Ufficio del Comando del Corpo Forestale della Regione siciliana.

Per la verifica della sussistenza del vincolo Idrogeologico si è fatto riferimento al Sistema Informativo Forestale dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente – Comando del Corpo Forestale ed al Piano Territoriale Provinciale di Palermo.

Come si evince dalla cartografia riportata a seguire l'area del sottocampo 1 e parte dell'elettrodotto, su scala locale, ricade in aree interessate dal vincolo idrogeologico. Come detto in precedenza ogni opera che comporta trasformazione urbanistica e/o edilizia compresa la trasformazione dei boschi, la lavorazione di aree incolte e i movimenti di terra deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente per territorio. Al quale sarà quindi richiesto parere/nulla osta.

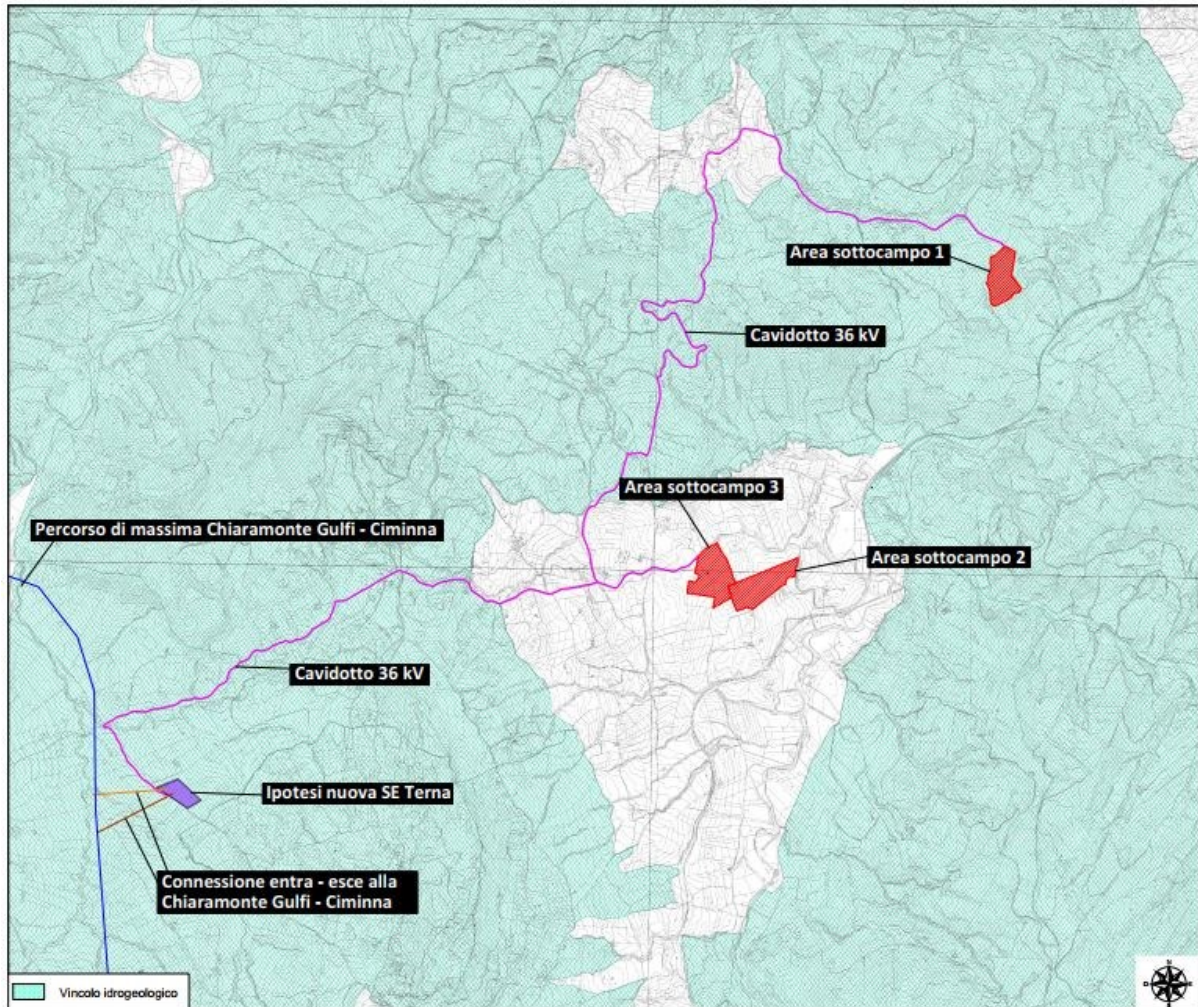


Figura 26 - Vincolo idrogeologico

3.8 Piano Regolatore Generale del Comune di Caccamo (PA)

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Caccamo è stato approvato con Delibera Dirigenziale n. 977 del 14 novembre 2005.

Dall'analisi del P.R.G. nonché della relazione generale, delle norme tecniche di attuazione (N.T.A.) e delle tavole grafiche si rinviene che l'area di impianto ricade, nella Zona T.O. "E – zona Agricola", come anche indicato dal certificato di destinazione d'uso rilasciato dal comune di Caccamo per le aree interessate dal progetto.



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Come sopra riportato, il progetto ricade in zone destinate ad uso agricolo (Zona E). Sul punto, innanzitutto, va detto che la produzione di energia da fonte rinnovabile è considerata un'attività di interesse pubblico che concorre al raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei, contribuendo quindi alla salvaguardia degli interessi ambientali.

Inoltre, l'impianto è stato concepito non solo per la produzione energetica mediante l'utilizzo delle strutture solari, ma anche per la produzione agronomica mediante attività di agropastorali da compiersi nelle aree appositamente ricavate tra le strutture fotovoltaiche, di uliveto nella fascia perimetrale e di apicoltura. Ciò detto, dunque, l'installazione delle strutture fotovoltaiche non altera in alcun modo la morfologia del territorio e l'opera finale risulta essere caratterizzata da impatti sostenibili sul contesto paesaggistico di inserimento, peraltro temporanei in quanto l'impianto è stato progettato per avere una vita utile di almeno 30 anni.

Pertanto si conferma la compatibilità delle opere con la destinazione "Agricola", sancita dal D.lgs 387/03. Si rammenta altresì che, ove occorra, l'Autorizzazione Unica rilasciata ai sensi dell'art. 12 del medesimo decreto costituisce **variante allo strumento urbanistico**.

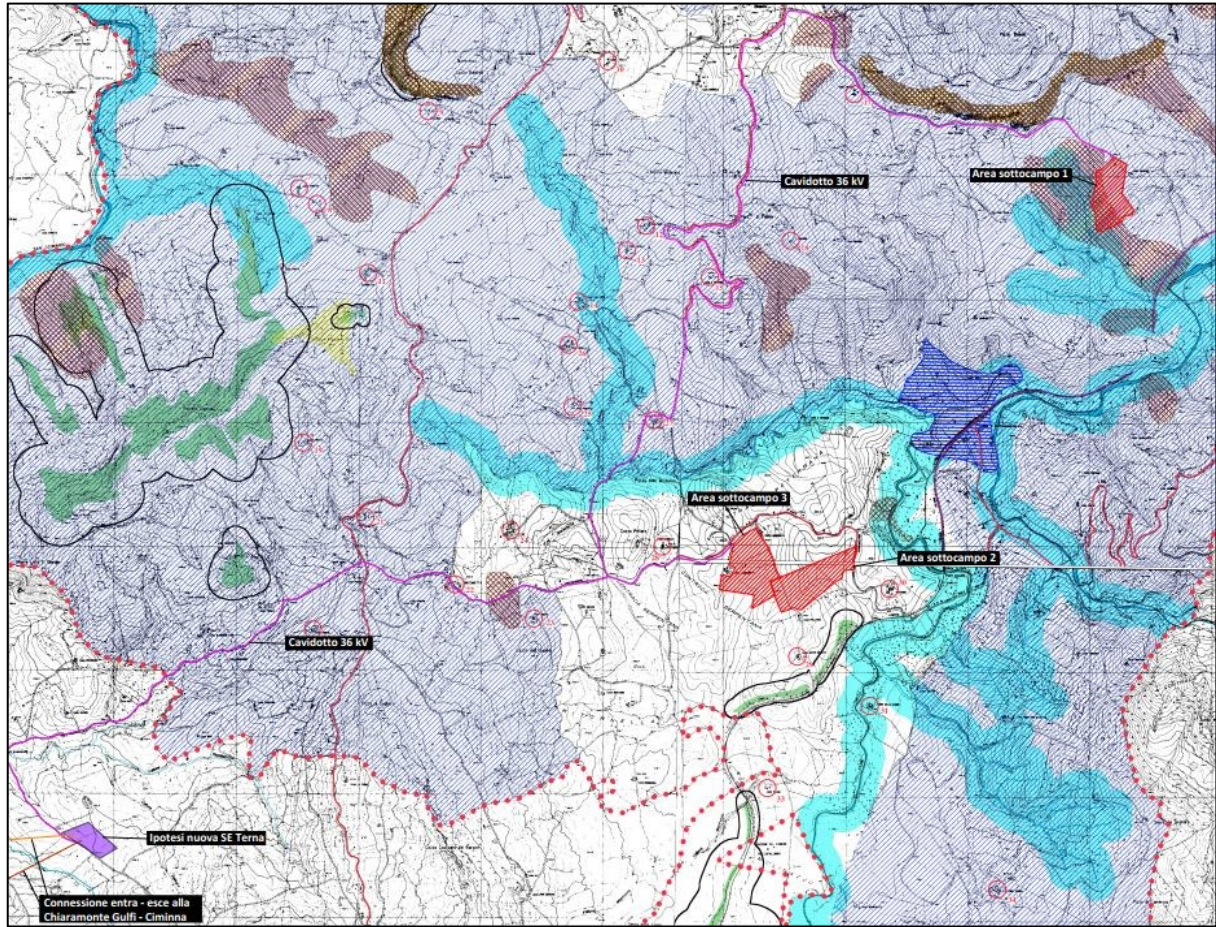


IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00



LEGENDA	
BENI CULTURALI E VINCOLI TERRITORIALI	
Incisioni e corsi d'acqua R.D. n° 523 del 23/07/1964	
Fasce di rispetto fiumi e corsi d'acqua L. N. 08/08/1985 n° 433	
Aree soggette a vincolo idrogeologico R. D. 30/12/1923 n° 3267, Mod. R. D. 3/1/1928 n° 23 e 13/2/1933 n° 215	
Limite delle riserve naturali Rif. Studio agricolo-forestale	
Aree boscate e fasce forestali Rif. Studio agricolo-forestale	
Linea di arretramento dal limite delle aree boscate e fasce forestali Rif. Studio agricolo-forestale	
Frane	
Possibile distacco di prismi rocciosi	
Esondazione	
Edifici e/o complessi di interesse storico-monumentale	
Area archeologica	
Area ex L. 1497/39	
Area sottoposta all' art. 1 lettera d L. 431/85	
Attrezzature e servizi per le attività produttive	
Distributori di Carburante	
Confine comunale	
ATTREZZATURE normate dal D.L. 2 Aprile 1968 n. 1444	
Attrezzatura di interesse comune	
Verde attrezzato	
Parcheggi	
Istruzione	
VIABILITA'	
Ferrovia	
Strada Statale	
Strada Provinciale	
Altro di penetrazione	
Sentieri	
Nuovo ponte	
Case coloniali	
Verde a protezione	
Zona territoriale omogenea C5	
Mattatoio	
Foro boario	
Serbatoio idrico	
Cava	
Viabilità di progetto	

Figura 27 - Stralcio PRG del Comune di Caccamo



La cartografia mostra che parte dell'area del sottocampo 1 ricade nella fascia di rispetto di 150 m da fiumi e corso d'acqua (L. 431/85, oggi art. 142 lett. c del D. Lgs. 42/2004). Si specifica che la presenza di tale vincolo non trova riscontro nelle cartografie della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali (organo di livello superiore) e pertanto la presenza del vincolo si ritiene non ostativa alla realizzazione delle opere in progetto. Tuttavia la distanza media delle opere dall'impluvio in questione è di circa 75 m.

4 CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico è costituito complessivamente da n° **46.740 moduli**, suddivisi in 3 sottocampi per una potenza nominale complessiva dell'impianto di **31.082,10 kWp**.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto sono in silicio monocristallino, con una potenza di picco di **665 W** delle dimensioni pari a **2384 x 1303 x 35 mm tipo Trina Vertex** per una superficie totale captante di circa **145.191 mq**. I moduli ipotizzati sono di tipo **bifacciali** ad altissima efficienza e garantiscono un aumento della potenza di picco dal 5% al 15% grazie al surplus di potenza generato dalla parte retrostante dei moduli con un rendimento tra il 22,91% al 25%: questo garantisce a parità di superficie occupata una produzione più elevata rispetto ai moduli standard di stessa potenza.

I pannelli saranno disposti in gruppi di file parallele sul terreno, con una distanza tra le file calcolata in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila retrostante per inclinazione del sole sull'orizzonte pari o superiore a quella che si verifica a mezzogiorno del solstizio d'inverno nella particolare località. In considerazione della latitudine dell'area interessata dall'installazione.

Per i sistemi a struttura fissa l'inclinazione ottimale rispetto piano orizzontale dei moduli per la quale si massimizza il valore dell'energia solare radiante sul piano dei moduli, nell'intero anno, è di 30° (Tilt 30°), con Azimut 0°, cioè perfettamente orientati a sud.

Per i sistemi ad inseguimento monoassiali è stato scelto un sistema con asse di orientamento Nord-Sud con angoli di inclinazione Est-ovest tra -52° + 52°.

I sistemi di conversione saranno di tipo centralizzato e distribuiti lungo il campo fotovoltaico.

Per quello che attiene la progettazione civile ed impiantistica, i criteri guida a base delle scelte progettuali sono stati quelli di:

- rendere il campo fotovoltaico il più possibile invisibile all'osservatore esterno;
- favorire la rimozione delle strutture in caso di dismissione dell'impianto;
- **massimizzare le sinergie produttive tra l'impianto fotovoltaico e la produzione agricola e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.**

I criteri seguiti per la progettazione dell'impianto e delle strutture sono in linea con gli usuali criteri di buona tecnica e di regola dell'arte applicati conformemente alle normative obbligatorie vigenti, **inoltre per la**



corretta integrazione fra impianto fotovoltaico e produzione agricola si è fatto riferimento alla Linea Guida degli impianti Agrivoltaici pubblicata dal MITE a Giugno 2022.

Complessivamente abbiamo:

480 tracker da 60 moduli, 73 tracker da 30 moduli, 225 strutture fisse da 60 moduli, 49 strutture fisse da 30 moduli, 26 strutture fisse da 14, 26 strutture fisse da 16, con moduli disposti in verticale.

I moduli che costituiscono il generatore fotovoltaico saranno installati su strutture con telai in acciaio zincato adeguatamente dimensionati e ancorati al terreno con un sistema di vitoni, infissi nel terreno. Pertanto non verranno eseguite opere in calcestruzzo per la realizzazione del campo FV.

La tipologia delle apparecchiature, in particolare la taglia dell'inverter e del trasformatore sarà in accordo a quanto indicato negli elaborati di progetto allegati, in conformità al dimensionamento dell'impianto.

Gli inverter utilizzati saranno del tipo centralizzato INGECON SUN 3825TL C615 da 3825 kW o similari combinati con delle stazioni inverter con trasformatore AT/BT incorporato, si prevede l'utilizzo di **n.ro 4 stazioni inverter dotate di trasformatori AT/MT dotate di n.ro 2 inverter da 3825 kW ciascuna e di n.ro 1 stazione inverter dotata di trasformatore AT/MT dotata di n.ro 1 inverter da 3825 kW, per un totale di n.ro 5 stazioni inverter e di n.ro 9 Inverter.**

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato Relazione Tecnica Generale, Relazione di calcolo elettrico e alla tavola Schema unifilare

Nell'impianto saranno presenti:

- N. 2 cabine di smistamento AT/AT: cabine prefabbricate da 6700x2480x2610 mm.

Al loro interno saranno installate:

- Quadri a 36 kV
- Trasformatore ausiliario
- Quadro Servizi Ausiliari
- UPS
- Dispositivi di protezione

- N. 5 Stazioni Inverter dotati di trasformatore BT/AT: da 13400x4100x2610 mm;

Al loro interno saranno installate:

- Quadri 36 kV
- Trasformatore AT/BT
- Quadri BT
- Trasformatore ausiliario
- N. 1 – 2 inverter da 3825 kW



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Per ulteriori dettagli si rimanda alla tavola Particolari costruttivi cabine elettriche

Potenza	31.082,10 kWp
Numero di Inverter centralizzati da 3825 kW	9
Stazioni inverter AT/BT	5
Tipo di generazione	c.a. Trifase a 36 kV
Connessione alla rete	Trifase cavidotto interrato a 36 kV connessa allo stallo a 36 kV all'interno della nuova SE TERNA 380/150/36 kV" di nuova realizzazione
Superficie dell'impianto (Area di Layout)	Circa 48 ha
Orientamento dell'impianto strutture fisse	0° a Sud
Inclinazione moduli strutture fisse	30°
Numero di moduli totali strutture fisse	15.750
Posizionamento	File parallele
Distanza tra le file Strutture fisse	4,36 m
Distanza di pitch Strutture fisse	8,5 m
Sistema di fissaggio	Sistema di fissaggio tramite struttura in acciaio zincato a caldo ancorata sul terreno per mezzo di vitoni in acciaio zincato a caldo
Numero totale di stringhe	525 stringhe da 30 moduli in serie
Composizione delle file	225 strutture fisse da 60 moduli, 49 strutture fisse da 30 moduli, 26 strutture fisse da 14, 26 strutture fisse da 16, con moduli disposti in verticale
Orientamento dell'impianto Tracker (Asse di rotazione)	Nord-Sud



Inclinazione moduli Tracker (est-ovest)	-52° +52°
Numero di moduli totali strutture tracker	30.990
Posizionamento	File parallele
Composizione delle file	480 tracker da 60 moduli, 73 tracker da 30 moduli
Distanza tra le file Tracker	5,20 m
Distanza di pitch Tracker	10,0 m
Sistema di fissaggio	Sistema di fissaggio tramite struttura in alluminio ancorata sul terreno per mezzo di vitoni in acciaio zincato a caldo
Numero totale di stringhe	1033 stringhe da 30 moduli in serie

Tabella 9 – Caratteristiche tecniche impianto

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione Tecnica Generale.

4.1 Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico

4.1.1 Moduli fotovoltaici

I moduli sono monocristallini bifacciali tipo **Vertex Trina** o **similari** con potenza nominale di 665 Wp con celle fotovoltaiche in Silicio Monocristallino.

Tutti i moduli sono certificati secondo la norma CEI EN 61215 e IEC 61370, sono marchiati CE, e sono testati e certificati in classe I in base alla UNI 9177.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche tecniche dei moduli scelti.

Caratteristiche tecniche	
Dimensioni modulo (mm)	2384x1303x35
Superficie modulo (mq)	3,10
Peso (kg)	38,7
Connettori	T4 o MC4-EVO2
Categoria di resistenza al fuoco	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)
Caratteristiche elettriche (Condizioni Standard)	
Potenza di picco	665 Wp



Corrente di corto circuito (Isc)	18,50 A
Tensione a circuito aperto (Voc)	46,1 V
Tensione al punto di massima potenza (Vmp)	38,3 V
Corrente al punto di massima potenza (Imp)	17,39 A
Tensione massima di sistema	1500 V
Corrente massima di stringa	30A

Tabella 10 - Caratteristiche tecniche ed elettriche dei moduli fotovoltaici

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato Schede tecniche.

Il modello di Moduli ed inverter verranno confermati durante le fasi di redazione del progetto esecutivo in relazione alla disponibilità dei fornitori.

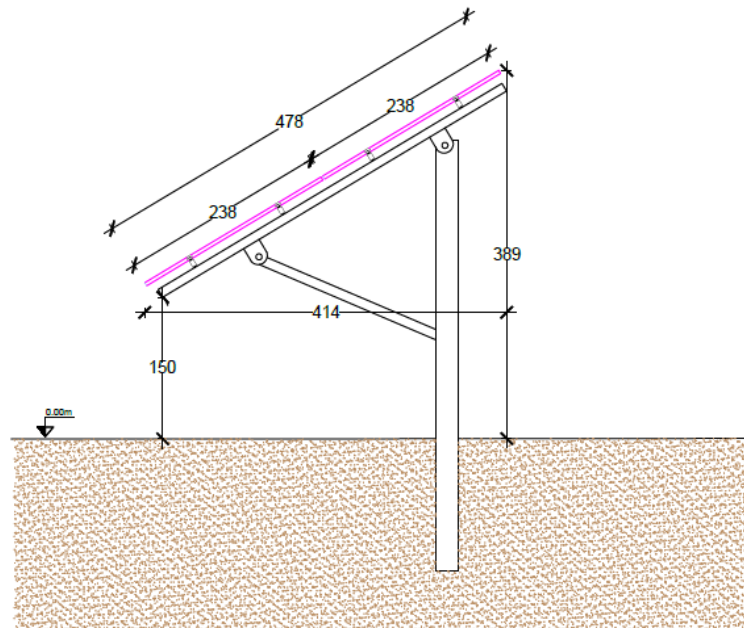
4.1.2 Strutture di sostegno

4.1.2.1 Strutture di sostegno fisse moduli FV

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture con telai in acciaio zincato a caldo adeguatamente dimensionati e ancorati al terreno con un sistema di vitoni, in acciaio zincato a caldo. Le strutture saranno realizzate montando profili speciali in acciaio, imbullonati mediante staffe e pezzi speciali. Le travi portanti orizzontali, posate su longheroni agganciati direttamente ai sostegni verticali, formeranno i piani inclinati per l'appoggio dei moduli.

Grazie al suddetto sistema non è prevista alcuna cementificazione per l'ancoraggio a terra e pertanto ne consegue che la fase di *decommissioning* sia estremamente facilitata e limitata alla semplice dismissione dei singoli moduli, tali da poterli classificare come "**retrofit**".

STRUTTURA DI SOSTEGNO MONOPALO



STRUTTURA DI SOSTEGNO A DUE PALI

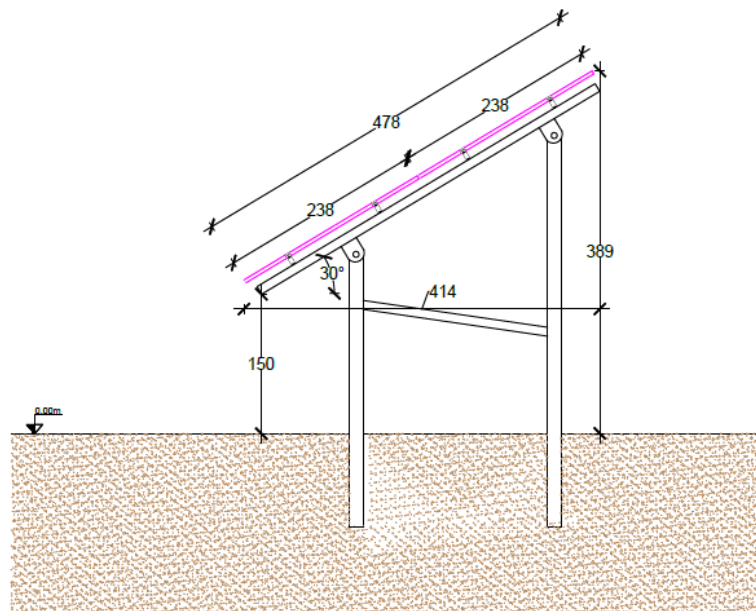


Figura 28 - Particolare strutture di fissaggio

4.1.2.2 Tracker moduli FV

I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker monoassiali ad asse orizzontale con asse di rotazione nord-sud con telai in acciaio zincato a caldo adeguatamente dimensionati e ancorati al terreno con un sistema di vitoni, in acciaio zincato a caldo. Le strutture saranno realizzate montando profili speciali in acciaio,



imbullonati mediante staffe e pezzi speciali. Le travi portanti orizzontali, posate su longheroni agganciati direttamente ai sostegni verticali, formeranno i piani inclinati per l'appoggio dei moduli.

Grazie al suddetto sistema non è prevista alcuna cementificazione per l'ancoraggio a terra e pertanto ne consegue che la fase di *decommissioning* sia estremamente facilitata e limitata alla semplice dismissione dei singoli moduli, tali da poterli classificare come "*retrofit*".

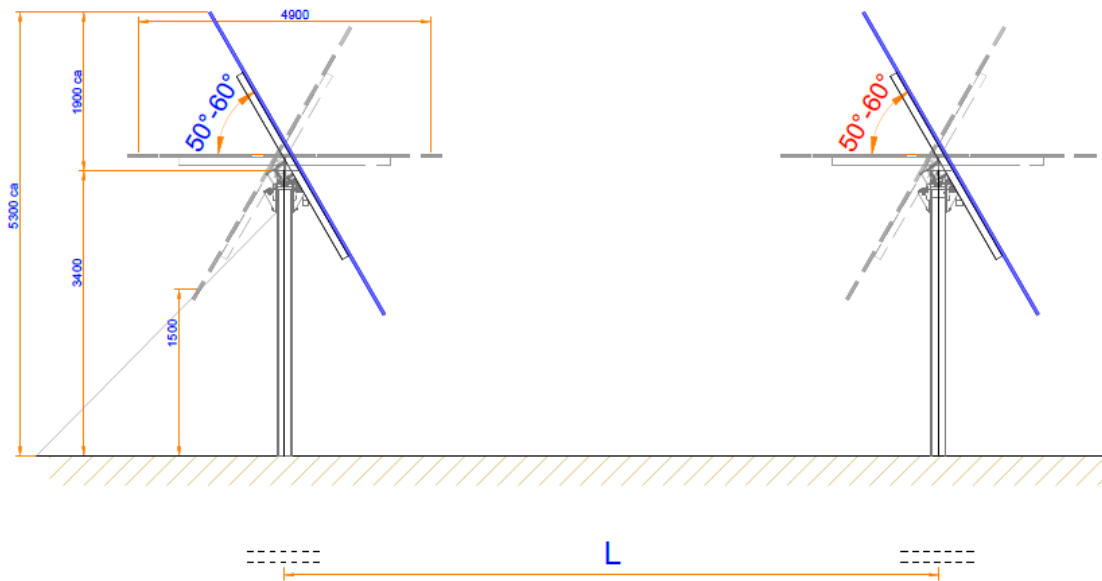


Figura 29 - Particolari Tracker

4.1.3 Inverter

Dopo aver effettuato il dimensionamento elettrico dell'impianto si è scelto di utilizzare **n. 9 inverter centralizzati INGECON SUN 3825TL C615 da 3825 kW o similare**, combinati con delle stazioni inverter con trasformatore AT/BT incorporato, si prevede l'utilizzo di n.ro **5** stazioni inverter dotate di trasformatori BT/AT.

Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche tecniche dell'inverter.



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

INGECON

SUN

3Power C Series 1,500 V_{dc}

INGECON® SUN 3825TL							
	C600	C615	C630	C645	C660	C675	C690
Input (DC)							
Recommended PV array power range ⁽¹⁾	3,144 - 4,188 kWp	3,222 - 4,293 kWp	3,301 - 4,398 kWp	3,379 - 4,502 kWp	3,458 - 4,607 kWp	3,537 - 4,712 kWp	3,615 - 4,816 kWp
Voltage Range MPP ⁽²⁾	853 - 1,300 V	874 - 1,300 V	895 - 1,300 V	916 - 1,300 V	937 - 1,300 V	958 - 1,300 V	979 - 1,300 V
Maximum voltage ⁽³⁾	1,500 V						
Maximum current	3,965 A						
N° inputs with fuse-holders	Up to 24						
Fuse dimensions	63 A / 1,500 V to 500 A / 1,500 V fuses (optional)						
Type of connection	Connection to copper bars						
Power blocks	1						
MPPT	1						
Input protections							
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)						
DC switch	Motorized DC load break disconnect						
Other protections	Up to 24 pairs of DC fuses (optional) / Reverse polarity / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton						
Output (AC)							
Power @35 °C / @50 °C	3,326 kVA / 2,858 kVA	3,409 kVA / 2,929 kVA	3,492 kVA / 3,001 kVA	3,575 kVA / 3,072 kVA	3,658 kVA / 3,144 kVA	3,741 kVA / 3,215 kVA	3,824 kVA / 3,287 kVA
Current @35 °C / @50 °C	3,200 A / 2,750 A						
Rated voltage ⁽⁴⁾	600 V IT System	615 V IT System	630 V IT System	645 V IT System	660 V IT System	675 V IT System	690 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz						
Power Factor ⁽⁵⁾	1						
Power Factor adjustable	Yes, 0 - 1 (leading / lagging)						
THD (Total Harmonic Distortion) ⁽⁶⁾	<3%						
Output protections							
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)						
AC breaker	Motorized AC circuit breaker						
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection						
Other protections	AC short-circuits and overloads						
Features							
Operating efficiency	98.9%						
CEC	98.5%						
Max. consumption aux. services	7,600 W						
Stand-by or night consumption ⁽⁷⁾	< 180 W						
Average power consumption per day	2,500 W						
General Information							
Ambient temperature	-20 °C to +65 °C						
Relative humidity (non-condensing)	0-100% (Outdoor)						
Protection class	IP65 ⁽⁸⁾						
Corrosion protection	External corrosion protection						
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)						
Cooling system	Liquid cooling system and forced air cooling system with temperature control (400V 3 phase + neutral power supply, 50/60 Hz)						
Air flow range	0 - 18,000 m ³ /h						
Average air flow	12,000 m ³ /h						
Acoustic emission (100% / 50% load)	57 dB(A) at 10m / 49.7 dB(A) at 10m						
Marking	CE						
EMC and security standards	IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100						
Grid connection standards	IEC 62116, EN 50530, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50549-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code						
<p>Notes:⁽¹⁾ Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions ⁽²⁾ V_{mpp,min} is for rated conditions (V_{ac}=1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems ⁽³⁾ Consider the voltage increase of the 'Voc' at low temperatures ⁽⁴⁾ Other AC voltages and powers available upon request ⁽⁵⁾ For P_{out}>25% of the rated power ⁽⁶⁾ For P_{out}>25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4 ⁽⁷⁾ Consumption from PV field when there is PV power available ⁽⁸⁾ Except for the LC filter and the air-water heat exchanger, that are IP54.</p>							

Tabella 11 - Caratteristiche tecniche dell'inverter 3825 kW

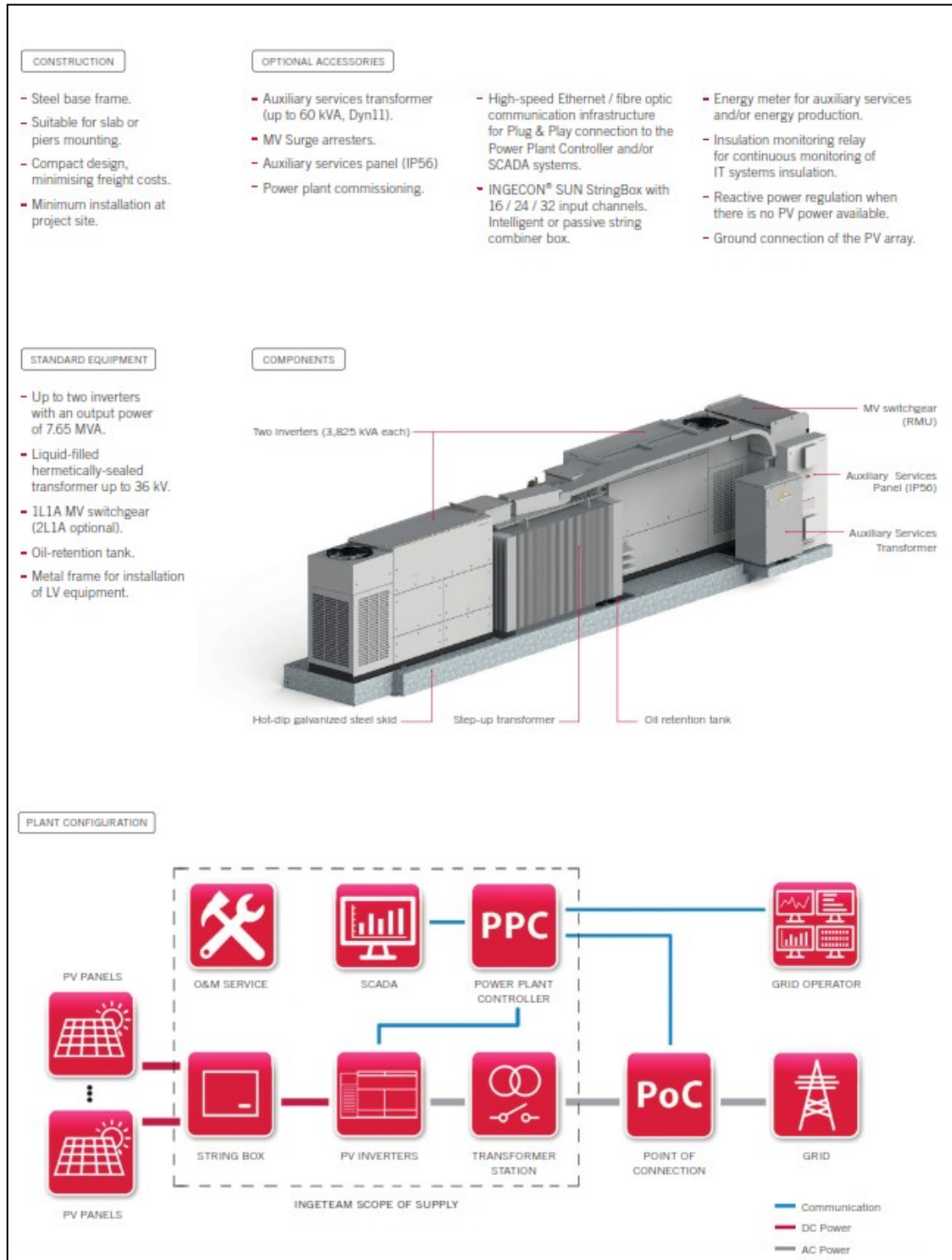


Tabella 12 - Caratteristiche tecniche delle power station con inverter da 1600 kW

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato *Schede tecniche*.

Il modello di Moduli ed inverter verranno confermati durante le fasi di redazione del progetto esecutivo in relazione alla disponibilità dei fornitori.



4.1.4 Trasformatore BT/AT

Il progetto prevede l'installazione di n.ro 5 Power station con n.ro da 1 a 2 inverter DC/AC con trasformatori AT/BT aventi le seguenti dati caratteristiche tecniche:

Tipologia	sigillato in olio
Potenza nominale	3410-6820 kVA
Frequenza nominale	Hz 50
Campo di regolazione tensione lato 36kV %	36 +/- 2x2,5 %
Tensione di corto circuito	7 Vcc%
Simbolo di collegamento	Dy11

Tabella 13 - Caratteristiche tecniche del trasformatore BT/AT 36 kV

4.1.5 Componenti alta tensione: QAT a 36 kV

4.1.5.1 Cabina di smistamento 36 kV

All'interno delle cabine di smistamento saranno installati i quadri a 36 kV contenenti le apparecchiature elettromeccaniche necessarie per il funzionamento del sistema, il trasformatore connesso al quadro in BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari per il funzionamento della cabina, dotato di gruppo UPS, per garantire l'alimentazione in emergenza delle protezioni in conformità alla CEI 0-16.

Sui suddetti quadri saranno installati il sistema di protezione generale "SPG" e il sistema di protezione interfaccia "SPI" al quale è demandato il funzionamento del dispositivo generale "DG" e "DDI". I quadri e le apparecchiature di fornitura devono essere progettati, prodotti e testati in conformità con le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e IEC rispettivamente in vigore.

Il sistema di protezione generale "SPG" al quale è demandato il funzionamento del dispositivo generale "DG" è composto dai seguenti componenti:

- Relè di protezione 50-51-50N-67N, con relativa alimentazione;
- N° 3 trasformatori amperometrici TA per la protezione della massima corrente di fase, con caratteristiche 300/5A – 10VA – 5P30;
- N° 1 trasformatore di corrente TA toroidale per la protezione contro i guasti a terra, con caratteristiche 100/1A – 2VA – classe di precisione conforme alla CEI 0-16;
- N° 3 trasformatori di tensione TV fase-terra per la protezione direzionale con caratteristiche 50 VA – classe (0,5- 3P), fattore di tensione 1,9 per 30 s, valore di induzione di lavoro non superiore a



0,7T, rapporto di trasformazione tale da produrre una tensione secondaria sul circuito del triangolo aperto uguale a 100V in caso di guasto monofase franco a terra sulla rete AT.

I quadri utente saranno equipaggiati con interruttori. Sezionatori, ed IMS isolati in gas SF6.

Le proprietà elettriche dei suddetti quadri sono:

- tensione nominale 36 kV;
- corrente nominale delle sbarre principali 400A - 630A
- corrente nominale ammissibile di breve durata 12,5 kA – 16 kA (1s)
- corrente termica nominale interruttori 400A - 630A
- corrente termica nominale sezionatori ed IMS 400A - 630A

Tali scomparti saranno equipaggiati in conformità alla CEI 0-16 e realizzati secondo la composizione modulare indicata nello schema elettrico unifilare.

I quadri di Media Tensione presenti nell'impianto verranno assemblato con scomparti unificati. Nella seguente tabella sono riportate le principali caratteristiche tecniche e meccaniche dei quadri:

Maggiori informazioni nell'elaborato Relazione Tecnica Generale.

4.2 Connessione alla rete elettrica

L'impianto, sarà allacciato (come previsto dal Preventivo di connessione alla rete AT di TERNA, Codice rintracciabilità: 202101982) alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante elettrodotto AT a 36 kV interrato che a partire dalle due aree dell'impianto fotovoltaico raggiungerà la stazione elettrica (SE) di TERNA di nuova realizzazione che sorgerà in prossimità della linea aerea a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna".

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede la connessione della centrale fotovoltaica tramite connessione in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, e da ricollegare alla linea 150 kV compresa tra le stazioni RTN di Ciminna e Cammarata.

L'elettrodotto interrato a 36 kV per il collegamento della centrale fotovoltaica alla nuova stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto delle opere di rete e all'elaborato Preventivo di connessione alla rete AT di TERNA cod. 202101982.

Maggiori informazioni nell'elaborato Relazione Tecnica Generale.



5 PRESSIONE ANTROPICA E SUE FLUTTUAZIONI

La Pressione antropica potenzialmente attesa dalla costruzione dell'impianto è maggiormente concentrata nella fase di realizzazione degli interventi progettuali.

La localizzazione delle aree di cantiere e di deposito, e le opere accessorie, rappresentano i fattori di maggiore pressione; la presenza di unità ecosistemiche areali o puntuali di pregio floristico e/o faunistico presenti nelle immediate vicinanze, potrebbero essere disturbate dall'aumento della presenza antropica durante le fasi cantiere.

Di seguito vengono descritte le potenziali criticità legate alla presenza antropica durante le fasi di cantiere:

- **distruzione e alterazione degli ambienti:** l'impatto più evidente che deriva dall'installazione dell'impianto, è l'occupazione di terreno, nonché l'alterazione della fisionomia del paesaggio e della vegetazione. In generale durante la fase di cantierizzazione vengono realizzate strade di servizio e piazzali, ed i lavori di costruzione implicano scavi per la posa dei cavi interrati, riporti di terra seppur di modesta entità per effettuare livellamenti puntuali ove necessario, compattamento del terreno causato dal passaggio dei mezzi di cantiere.
- **inquinamento:** le fonti di inquinamento causate dalla presenza del cantiere sono temporanee. L'inquinamento causato dalla presenza di uomini e mezzi si manifesta attraverso rilasci di materiali e di energia da parte degli addetti ai lavori e dei mezzi. La materia è costituita da gas, liquidi e solidi (oli e carburanti, polvere, rifiuti ed eventuali incidenti). L'energia (vibrazioni, rumore, luci, stimoli visivi, movimento dei mezzi) può indurre l'allontanamento degli animali. Gli effetti negativi dell'inquinamento si possono manifestare anche a grandi distanze, sia nel tempo che nello spazio.
- **disturbo:** il rumore e l'inquinamento acustico, le vibrazioni, le luci, gli stimoli visivi, gli odori, le vibrazioni trasmesse al terreno dai mezzi in movimento sono poco tollerate da alcune specie. Il rumore costante e forte causato dal traffico sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto e di quelli di allarme, alterando il sistema di comunicazione, la difesa del territorio ed il corteggiamento, e comportando una maggiore vulnerabilità rispetto ai predatori (Patricelli e Blickley, 1006; Warren et al., 2006). Per l'avifauna il principale elemento di disturbo è quindi il rumore, piuttosto che l'inquinamento dell'aria e l'impatto visivo.

L'area di progetto, si inserisce in un contesto già antropizzato, dovuto anche alla presenza di attività agricole, altri impianti da fonti energetiche rinnovabili (eolico e fotovoltaico) nonché la presenza delle infrastrutture viarie (SP117, SS285, strade comunali) limitrofe all'area di indagine. Gli agroecosistemi sono infatti, periodicamente sottoposti dagli stessi agricoltori locali alla pratica degli incendi controllati delle stoppie, a mietitura, all'uso dei prodotti chimici, al pascolo; tutti fattori che causano un disturbo alla fauna e alle reti trofiche. Pertanto la realizzazione dell'impianto non comporterà un significativo aumento della pressione antropica.

Nella fase di esercizio dell'impianto la presenza umana sarà alquanto ridotta ed esclusivamente legata agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Oltretutto l'impianto fotovoltaico avrà un impatto



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

positivo, in quanto, considerate anche le migliori performance tecnologiche, la presenza umana si limiterà ai soli necessari interventi manutentivi.

Ne consegue che non avrà alcuna interazione con le riserve trofiche presenti nel comprensorio, e pertanto non comporterà un calo della base trofica: può escludersi, di conseguenza, anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni delle specie presenti nel comprensorio (vertebrati ed invertebrati) a causa di variazioni del livello trofico della zona

Di seguito viene riportata la Carta della Pressione Antropica dalla quale è possibile evincere che l'intervento ricade in parte su aree caratterizzate da un livello "medio" di Pressione Antropica. Il progetto pertanto si ritiene che non contrasti con il territorio nel quale si inserisce non inducendo, vista anche la tipologia di opera, ulteriore aggravio in termini di disturbo complessivo di origine antropica. Se ne deduce che la costruzione dell'impianto non arrecherà modifiche all'attuale livello di pressione.

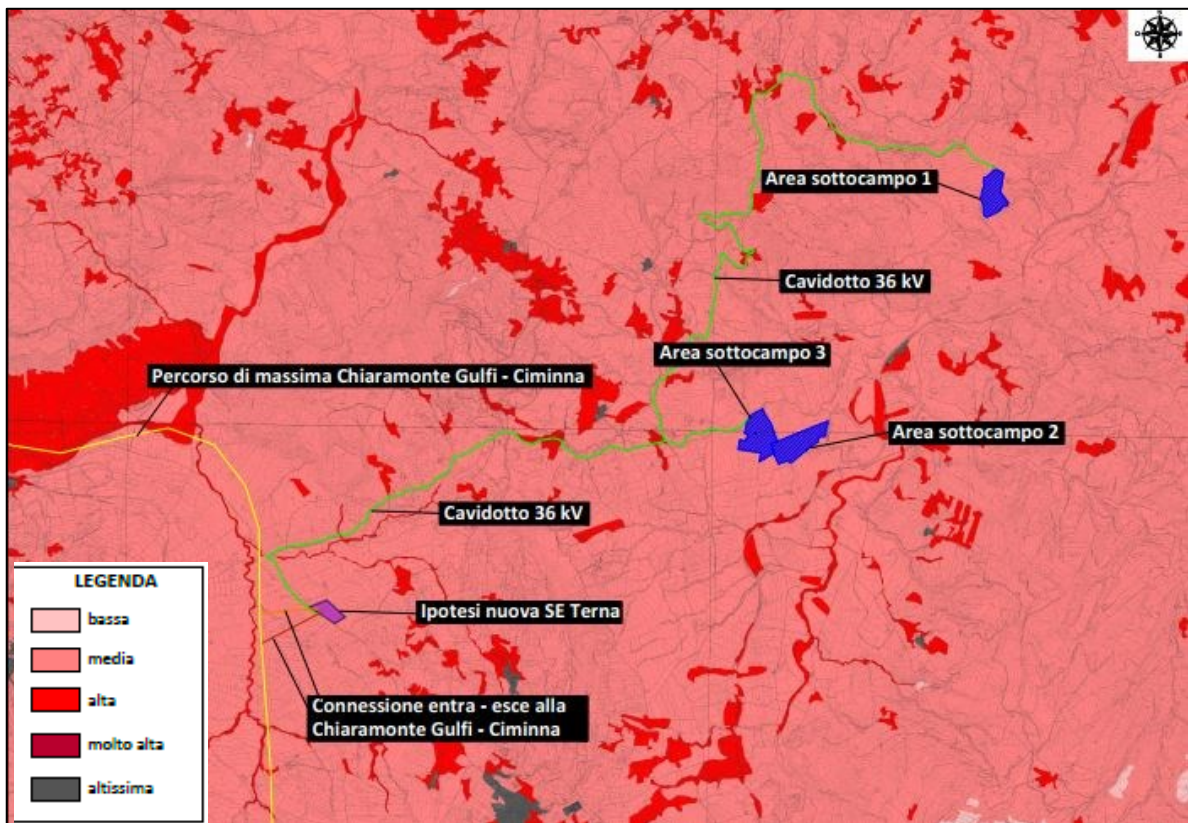


Figura 30 - Carta della pressione antropica



6 DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI CONNESSIONE CON ALTRE AREE PROTETTE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE ED INDIVIDUAZIONE DELLE RETI E DEI CORRIDOI ECOLOGICI

L'area oggetto dell'intervento ricade in un territorio che rappresenta un nodo centrale di interconnessione naturale dell'intera rete ecologica siciliana e riveste un ruolo fondamentale nella salvaguardia e tutela della biodiversità faunistica.

La centralità territoriale e geografica in cui l'area si colloca assume un significativo ruolo di cerniera ambientale tra le grandi aree di continuità ambientale regionale delle Madonie e dei Nebrodi.

La Regione Sicilia e l'area geografica in questione sono interessate dal movimento migratorio della cosiddetta Rotta italiana, attraversata dalle specie svernanti nel Sahel e provenienti dalla penisola italiana e dall'Europa continentale.

I corpi idrici fluviali acquisiscono la valenza di corridoi ecologici di connessione principale cui corrispondono le principali direttrici migratorie, mentre gli affluenti con andamento NE-SO rappresentano i collegamenti secondari tra ambiti della rete ecologica necessari al movimento delle specie tra i diversi ecosistemi da e per le aree di sosta e svernamento.

I crinali collinari e montuosi vengono utilizzati dalle specie come luoghi idonei di sosta o nidificazione e come punti di massima intervisibilità. Gli anfratti naturali e le superfici rimboschite contribuiscono alla conservazione e diffusione delle diverse specie.

Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000, particolarmente vocate alla tutela e alla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali, rappresentano aree centrali del sistema della Rete Ecologica.

La geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di aree centrali, zone cuscinetto, corridoi ecologici con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici e i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.

La geometria della rete si fonda su:

- **aree centrali** (*core areas*) coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità;
- **zone cuscinetto** (*buffer zones*) rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica;
- **corridoi di connessione** (*green ways/blue ways*) strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della



conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.

- **nodi** (*key areas*) si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

Per quanto riguarda i corridoi di connessione si distinguono ulteriormente tre principali tipologie:

- Praterie ed incolti (possono essere utilizzati come corridoi ecologici da mammiferi, uccelli, rettili, invertebrati ecc. anche se molto spesso la loro continuità viene interrotta da regie trazzere, strade provinciali, piccoli centri abitati ecc.)
- Aste fluviali (possono essere utilizzate come corridoi ecologici da mammiferi, uccelli, rettili, invertebrati ecc. anche se la loro continuità viene interrotta da piccoli centri abitati che rendono difficoltoso il passaggio di mammiferi)
- Agrumeti ed Uliveti (sono gli unici corridoi che possono essere utilizzati dalla fauna vicino ai centri urbanizzati)

L'area di progetto non interferisce con Corridoi diffusi ad eccezione di una piccola parte di circa 3 ha del sottocampo 1. Si ritiene tuttavia che la tipologia di opera sia tale da non interferire in maniera rilevante sulla struttura ecologica del territorio e non causare frammentazioni significative sulla continuità ecologica del territorio.

Nell'ambito territoriale in questione è presente una matrice ambientale a biopermeabilità medio-alta, dove antropizzazione e urbanizzazione ricoprono un ruolo non decisivo. È da segnalare che la ZSC ITA 020033 ricadono in *area nodi RES* (con predominanza di seminativi e colture arboree) che si rilevano come a maggior estensione sul sito in esame; anche le aree ad alta permeabilità faunistica si concentrano, con una notevole copertura del suolo, soprattutto nell'area a Nord del sito. La continuità ecologica tra i differenti Siti Natura 2000 più prossimi (individuati come *core areas*) è assicurata, sulla vasta scala, dai prati, dagli arbusteti, dai coltivi estensivi e dalle colture arboree che, sebbene soprattutto per questi ultimi si tratta di ambienti non naturali, svolgono un ruolo fondamentale per le attività di spostamento e di foraggiamento degli animali.

Alla luce delle suddette considerazioni e dall'analisi del territorio si deduce che l'area di intervento pur inserendosi all'interno di un nodo centrale della Rete Ecologica Siciliana, ricade in un vasto territorio caratterizzato prevalentemente da praterie aride, arbusteti, vigneti, uliveti, seminativi e da colture ortive, offrendo pertanto una elevata biopermeabilità, si ritiene quindi che l'interferenza sulle connessioni ecologiche non sia rilevante.

Come riportato al paragrafo 3.2.1 l'area di progetto risulta attraversato da una delle rotte migratorie individuate nel Piano ovvero nel ramo proveniente dalla direttrice tirrenica, che transita dall'area geografica posta al confine orientale della provincia di Trapani per poi o raggiungere le isole Egadi oppure scendere a sud e proseguire interessando le isole del Canale di Sicilia. Tuttavia vista l'opera di tipo areale e a sviluppo



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

orizzontale non si ritiene che tale vicinanza possa essere ostativa alle rotte dell'avifauna migratoria. Anche il fenomeno dell'*effetto lago* si ritiene non arrechi disturbo (a supporto si richiama lo studio *cf* G. Filiberto, G. Pirrera "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)*, in quanto la tecnologia in silicio monocristallino a basso indice di riflessione scelta per i pannelli fotovoltaici **(si ricorda che ormai i moduli convenzionali sono caratterizzati da tecnologia monocristallina di colore nero al contrario della superata policristallina di colore azzurro che effettivamente conferiva ai parchi fotovoltaici le sembianze di un lago, pertanto bisogna abbandonare questa concezione anacronistica sul fotovoltaico)**, nonché l'inerbimento che verrà realizzato su tutta l'area di impianto, la presenza della fascia arborea perimetrale e le zone di compensazione ecologica che si andranno a realizzare, fanno sì che l'effetto lago sia da ritenere un fenomeno alquanto improbabile, Dunque non si rilevano condizioni ostative.

Dalla sovrapposizione tra le aree interessate dal progetto (impianto, tracciato del cavidotto MT di connessione) e le aree individuate dalla Rete Ecologica Siciliana si rileva, su scala locale, interferenza con un'area nodo RES. Si ritiene tuttavia che la tipologia di opera sia tale da non interferire in maniera rilevante sulla struttura ecologica del territorio e non causare frammentazioni significative sulla continuità ecologica del territorio.

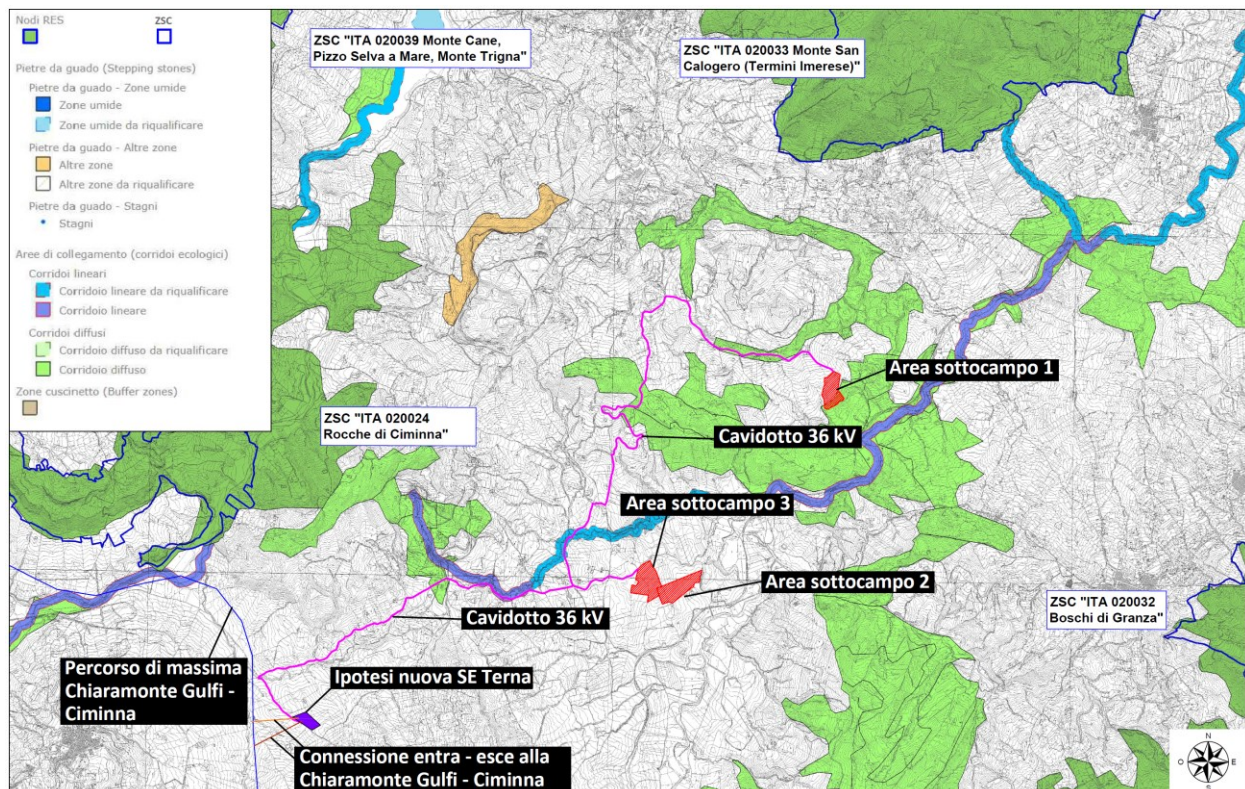


Figura 31 - Carta della Rete Ecologica Siciliana e area di impianto



7 DETERMINAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SU CUI È IPOTIZZABILE UN IMPATTO

Una delle fasi fondamentali della Valutazione d'Incidenza consiste nella determinazione, tramite uno studio esauriente, di tutti i parametri caratterizzanti il sito e la zona circostante interessati dalla realizzazione dell'opera. Nello studio condotto fin qui si sono analizzate le componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche e socio-culturali (si rimanda all'elaborato Analisi Ecologica per le caratteristiche specifiche dell'area di intervento).

Da quanto è emerso dalle suddette analisi risulta necessario prendere in esame, in relazione alle modifiche introdotte dal presente progetto, le seguenti componenti dell'ambiente:

- componenti abiotiche costituite da quella porzione fisica di un ambiente entro il quale convivono determinate specie animali e vegetali e dallo spazio sottoposto all'azione di fattori fisici, chimici e biologici che, interagendo in forma dinamica, lo caratterizzano. Si considerano, pertanto, all'interno di questo esame, le ricadute degli effetti del progetto su componenti quali: l'acqua e il sistema idrico, l'inquinamento atmosferico, il suolo, il sottosuolo, ecc.
- componenti biotiche costituite da quell'insieme di popolazioni (fitocenosi: di vegetali; zoocenosi: di animali) presenti all'interno di un determinato territorio che danno luogo, nel tempo a complesse interazioni/rapporti di comunità. Si considerano, pertanto, all'interno di questo esame, le ricadute degli effetti del progetto su componenti quali: gli habitat, la vegetazione, la fauna.
- connessioni ecologiche presenti nell'ecosistema rappresentato dall'insieme di biotopo e biocenosi (unità base del funzionamento della natura in un determinato ambito con limiti nelle produzioni di biomassa e carico rigenerativo). Si considera, pertanto, all'interno di questo esame, l'eventuale frammentazione di habitat che potrebbe interferire con la contiguità fra le unità ambientali considerate.

Si ricorda che la valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione tutte le specie che hanno determinato la classificazione della ZSC ITA 020033.

Le fasi di progetto sono state esaminate allo scopo di determinare i possibili impatti con le componenti ambientali. Esse sono state distinte in azioni temporanee associate alla fase di costruzione e in azioni in fase di esercizio. In particolare sono state esaminate le seguenti fasi operative:

- fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto
- esercizio impianto
- dismissione impianto

Gli eventi che potranno comportare maggiori impatti sull'ambiente circostante all'opera in progetto sono quelli derivanti dalla presenza del cantiere e dalla fase di cantiere stessa.

Si tratta quindi di impatti temporanei connessi alla presenza dei cantieri, le cui lavorazioni potranno talvolta



risultare contemporanee.

Di seguito vengono sinteticamente analizzati i potenziali impatti che possono avere delle interferenze direttamente sull'ecosistema dell'area di progetto e indirettamente su quello delle ZSC ITA 020033 (per un quadro completo sugli impatti i rimanda al SIA).

7.1 Impatti sulla componente aria - emissioni e polveri

Emissioni

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera impiegati per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera delle opere d'impianto, quali camion per il trasporto dei materiali, rulli compattatori, avvitatori per pali, escavatori e ruspe.

Considerando le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere fotovoltaico, è possibile ipotizzare l'attività contemporanea di un parco macchina non superiore a 8 unità (ogni mezzo lavora in media **5 h** al giorno per un totale di **134 giornate lavorative in cui si impiegano i mezzi meccanici**).

Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, e volendo adottare un approccio conservativo, è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 litri/h, tipico delle grandi macchine impiegate per il movimento terra.

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 423 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a max 0,845 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa 357 kg/giorno.

Di seguito le emissioni medie in atmosfera prodotta dal parco mezzi d'opera a motori diesel previsti in cantiere:

Unità di misura	CO2	NOx	CO	PM10
(g/kg) g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	3137	45,0	20,0	3,2
(kg/giorno) kg di inquinante emessi in una giornata lavorativa con consumo giornaliero medio di carburante pari a circa 357 kg/giorno	1121	16,08	7,15	1,14
(kg/periodo cantiere) kg di inquinante emessi durante il periodo di cantiere con consumo giornaliero medio di carburante pari a circa 357 kg/giorno	390.130	337,66	150,07	24,01

Tabella 14 - Stima emissione inquinanti in fase di cantiere (realizzazione)

Analogamente, considerando le modalità di esecuzione dei lavori, per la dismissione dell'impianto fotovoltaico, è possibile ipotizzare l'attività contemporanea di un parco macchina non superiore a **8 unità** (ogni mezzo lavora in media **4 h** al giorno per un totale di **86 giornate lavorative in cui si impiegano i mezzi meccanici**). Si avrà:



Unità di misura	CO2	NOx	CO	PM10
(g/kg) g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	3137	45,0	20,0	3,2
(kg/giorno) kg di inquinante emessi in una giornata lavorativa con consumo giornaliero medio di carburante pari a circa 357 kg/giorno	5408	77,57	34,48	5,52
(kg/periodo cantiere) kg di inquinante emessi durante il periodo di cantiere con consumo giornaliero medio di carburante pari a circa 357 kg/giorno	65,91	0,95	0,42	0,07

Tabella 15 - Stima emissione inquinanti in fase di dismissione

In generale i quantitativi emessi sono paragonabili come ordini di grandezza a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti; anche la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere.

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera.

Polveri

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di livellamento del suolo, alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo per la viabilità e per la realizzazione delle platee di base per la posa delle cabine elettriche prefabbricate nonché successivamente per la dismissione degli elementi stessi.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente.

Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità, pertanto:

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;
- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano immediatamente;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.



In fase di esercizio, la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di impianti fotovoltaici non produce alcuna immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera poichè sfrutta una risorsa naturale rinnovabile quale quella solare.

L'impatto è decisamente positivo per le emissioni evitate di sostanze inquinanti dannose per la componente biotica presente nel territorio.

Per attenuare gli effetti derivanti dalle operazioni di cantiere, seppur di lieve entità, saranno messe in atto misure di mitigazione quali la scelta di veicoli e macchinari a basso potere emissivo in termini di inquinanti, l'impiego di sistemi di bagnatura delle aree di lavorazione al fine di riduzione il potenziale emissivo il trasporto al suolo delle particelle di polveri aerodisperse. I sistemi di bagnatura consentono, in presenza di fenomeni di risollevarimento quali quelli determinati dalla presenza di cumuli di materiale o dal transito di mezzi su piste non asfaltate di ridurre il potenziale emissivo; viceversa in presenza di attività in cui le polveri immesse in atmosfera sono "create" dall'attività stessa (ad esempio di demolizione) le attività di bagnatura dovranno garantire la deposizione al suolo delle polveri prodotte.

Queste azioni di mitigazione consentiranno di ridurre notevolmente eventuali effetti perturbanti sugli ecosistemi esistenti.

7.2 Impatti sulla componente suolo

L'area d'intervento in considerazione della sua natura geologica, delle caratteristiche geo-meccaniche, nonché della sua conformazione geomorfologia (assenza di acclività accentuate) non presenta particolari condizioni di instabilità dei versanti e/o pendii o altri evidenti fenomeni deformativi (erosioni, smottamenti, frane, ecc).

L'impatto che l'intervento andrà a realizzare sulla componente ambientale suolo, ed in particolare sull'assetto geomorfologico esistente, sarà abbastanza limitato in quanto non sono previsti eccessivi movimenti di materia e/o sbancamenti.

La posa in opera delle strutture portanti dei pannelli solari prevede una movimentazione di terreno molto superficiale per estensione e profondità ed il suolo non viene né asportato né modificato artificialmente. Del tutto trascurabile è anche la modifica del suolo dovuta alla realizzazione delle condutture elettriche interrato e delle platee di posa delle cabine. Non sono previsti riporti di terreno significativi, né formazioni di rilevati di entità consistente, né la creazione di eccessivi accumuli temporanei e/o la realizzazione di opere provvisorie (piste di accesso, piazzali, depositi ecc..) che porterebbero ad interessare una superficie più vasta di territorio con la conseguente realizzazione di impatti indiretti anche sulle aree contigue a quelle direttamente interessate dalle opere di edificazione, in quanto verranno sfruttate viabilità e piazzole esistenti.



Il materiale di scavo sarà riutilizzato in massima parte in loco per tutti gli usi vari (calcestruzzo, gabbionate, acciottolati e quant'altro) e per le misure di mitigazione previste (opere di consolidamento e stabilizzazione, infrastrutture ecologiche miste).

In fase di esercizio non sono previsti impatti sulla componente suolo-sottosuolo. Si deve, infatti, considerare che il parco fotovoltaico di progetto (così come tutti gli impianti fotovoltaici) non causa alcun tipo di inquinamento, non producendo emissioni, reflui, residui o scorie di tipo chimico.

La morfologia dell'area di impianto non subirà modifiche in quanto l'installazione dei moduli fotovoltaici seguirà l'attuale andamento planaltimetrico.

L'impatto a carico del fattore suolo è comunque reso trascurabile dal fatto la vocazione agricola del terreno su cui ricade verrà mantenuta. La sua attuale utilizzazione agricola produttiva resterà "sospesa parzialmente" (si ricorda infatti che una parte dell'area di installazione verrà utilizzata per attività agopastorali) per un arco di tempo di circa 25-30 anni pari alla durata presunta dell'impianto.

L'installazione in esame non apporterà nuovi rischi per la stabilità del suolo, dato che l'impianto sarà realizzato assemblando componenti prefabbricati che non necessitano di opere di fondazione a meno di quelle necessarie per la posa delle cabine ma che saranno comunque di entità limitata, si tratta soprattutto della costruzione del magrone di livellamento per cui non verranno realizzati scavi profondi. Del tutto trascurabile è anche la modifica del suolo dovuta alla realizzazione delle condutture elettriche interrato.

La presenza dei pannelli, una volta installati, produrrà una modesta riduzione dell'irraggiamento solare del suolo sottostante ad essi. Infatti, grazie all'altezza del punto più basso del pannello e alla distanza tra ogni serie di pannelli, nei periodi autunnale, invernale e primaverile nei quali è più importante la presenza di un "cotico" di vegetazione erbacea atto a mantenere un suolo superficiale strutturato e stabile, l'inclinazione dei raggi solari alla nostra latitudine consentirà l'irraggiamento su tutto il suolo coperto nella maggior parte del periodo di illuminazione diurno.

I pannelli, ancor più se installati in modo rialzato e senza strutture di fondazione, permettono soprattutto in ambienti particolarmente caldi/aridi, un parziale ombreggiamento del suolo a favorendo la riduzione dei fenomeni di traspirazione a carico delle colture con un conseguente uso più efficiente della risorsa idrica e riduzione di eventuali condizioni di carenza idrica per la crescita vegetale delle coltivazioni. Le superfici ombreggiate dai pannelli inoltre creano riparo per gli ovini favorendo il benessere degli stessi che al contempo favoriscono il mantenimento del manto erboso che si realizzerà tra le file dei moduli e sotto gli stessi.

Inoltre l'uso della tecnica dell'inerbimento che sarà applicata protegge la struttura del suolo dall'azione diretta delle precipitazioni riducendo la perdita di substrato anche fino al 95% rispetto alle zone oggetto di lavorazione del terreno agrario. L'aumento di sostanza organica genera anche il miglioramento dello strato di aggregazione del suolo e della relativa porosità nonché delle condizioni di aerazione negli strati più profondi, favorendo così la penetrazione dell'acqua e la capacità di ritenzione idrica del terreno.



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO “SERPENTANA”

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

Si stimano effetti positivi anche per quanto concerne la lotta alla desertificazione. Mentre i sistemi colturali intensivi implicando lunghi periodi di suolo scoperto favorendo gli effetti (ruscellamento, erosione del suolo, scarsa capacità idrica dei suoli e scarsa produzione di biomassa) che concorrono ai processi di desertificazione, la piantumazione di appropriate essenze che mantengono l'umidità del terreno, contrasta la perdita di suolo proteggendolo dagli effetti che conducono alla desertificazione.

L'ombra dei pannelli solari, come detto infatti, riduce il rischio di desertificazione, permettendo un uso più efficiente dell'acqua, oltre a proteggere le piante e il suolo dagli agenti atmosferici estremi e dal sole nelle ore più calde. Studi internazionali (Marrou et al., 2013) indicano che la sinergia tra fotovoltaico e agricoltura crea un microclima (temperatura e umidità) favorevole per la crescita delle piante che può migliorare le prestazioni di alcune colture.

Il sito inoltre non manifesterà alterazioni che possano indirizzare il chimismo verso reazioni estranee ai normali processi pedologici. Nel complesso quindi non si prevedono variazioni microclimatiche che possano provocare il depauperamento delle proprietà del suolo, né la compromissione della capacità di rigenerazione di tale risorsa naturale. Dunque poco significativa sarà la modificazione dell'attuale utilizzo delle aree, ovvero se da un lato comporterà una minima sottrazione di suolo, dall'altro saranno rinaturalizzate altre aree. L'attuale occupazione di suolo prevalentemente a seminativo e pascolo, ha determinato perdita di biodiversità e di fertilità, si ritiene pertanto che la presenza dell'impianto porterà a riposo il suolo che, grazie al proliferare della vegetazione naturale, pian piano si innescheranno processi ecosistemici con conseguente aumento della biodiversità e aumento di sostanza organica nonché fertilità.

La soluzione progettuale adottata, con la sua articolazione planoaltimetrica e con le misure di mitigazione e compensazione previste andrà ad attuare la piena tutela delle componenti botanico-vegetazionale esistenti sull'area oggetto d'intervento che potrà conservare la attuale funzione produttiva anche ad opere ultimate.

Saranno inoltre presi accorgimenti preventivi al fine di scongiurare il rischio potenziale a carico del fattore suolo è legato alla possibilità che si verifichino, durante le lavorazioni, sversamenti accidentali di prodotti inquinanti, tali accorgimenti consisteranno nell'utilizzo di apposite vasche di contenimento (per es. per gli oli minerali contenuti nei trasformatori), la manutenzione sistematica e frequente dei macchinari e dei mezzi utilizzati nell'area di cantiere, ai quali si aggiungono accorgimenti di tipo immediato, quali l'utilizzo di materiali assorbenti (polveri o granuli per prodotti chimici, sabbia, segatura) così da contenere in maniera tempestiva lo spandimento di tali sostanze su suolo e sottosuolo e di conseguenza nelle acque sotterranee.

Saranno inoltre messe in atto tutte corrette modalità di gestione del suolo al fine di preservarne la fertilità e le caratteristiche pedologiche.

Si ritiene dunque che la soluzione progettuale adottata, con la sua articolazione planimetrica e con le misure di mitigazione e compensazione previste andrà ad attuare la piena tutela delle componenti botanico-vegetazionale esistenti sull'area oggetto d'intervento che potrà conservare la attuale funzione produttiva anche ad opere ultimate.



7.3 Impatto sulla componente ambiente idrico

I possibili impatti dell'opera in progetto sull'ambiente idrico superficiale sono praticamente nulli, in quanto non viene creata alcuna interferenza con il reticolo di drenaggio esistente.

Non si prevedono modifiche ai normali fenomeni di infiltrazione delle acque meteoriche in quanto gli apporti idrici naturali essendo strettamente legati al sistema di deflusso ordinario ovvero alla percolazione delle acque meteoriche, non subiscono alcuna variazione. Non si prevedono altresì modifiche di tipo chimico fisico delle acque di percolazione essendo gli impianti fotovoltaici costituiti da materiale inerte.

In sintesi la realizzazione delle opere non produrrà alcun "effetto barriera" né apporterà modifiche significative del naturale scorrimento delle acque meteoriche.

Durante la fase di cantiere a seguito delle operazioni di scavo, sterro, lavaggio delle superfici, dilavamento delle acque piovane impiegate per l'abbattimento delle polveri, potrà verificarsi un apporto contaminante del particolato solido presente in atmosfera che sarà trasferito all'elemento idrico (inquinamento da particolato solido in sospensione).

L'impatto potenziale sul sistema idrico superficiale e sotterraneo in fase di cantiere viene mitigato attraverso interventi infrastrutturali e il ricorso a presidi finalizzati a minimizzare il carico potenzialmente inquinante delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque reflue, nonché a prevenire il rischio di eventuali sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda l'Impatto sulle acque sotterranee si evidenzia che le unità idrogeologiche principali, in quanto profonde, non saranno sicuramente interessate da alcun effetto inquinante significativo dovuto alla realizzazione delle opere sia per la tipologia di lavorazioni che sia andranno a realizzare sia anche in considerazione dell'azione di depurazione "naturale" esercitata dal suolo-sottosuolo prima che gli eventuali inquinanti raggiungano la falda profonda.

Inoltre l'intervento non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento per la captazione ed il prelievo delle acque sotterranee e pertanto non avrà alcun impatto su tale componente in termini di utilizzo della risorsa idrica.

La pressoché totale assenza di opere di impermeabilizzazione e/o di accumulo consentirà alle acque meteoriche di raggiungere comunque la falda sotterranea assicurandone pertanto la ricarica.

Considerato che la produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, l'unica operazione che potrebbe in qualche modo arrecare impatti all'ambiente idrico è dovuta al lavaggio dei moduli fotovoltaici, attività che comunque viene svolta solamente una/due volte all'anno attraverso macchine a getto controllato che consentono un ridotto consumo di acqua e che non comportano sversamenti inquinanti che possano influire sul suolo e conseguentemente sulle acque superficiali e profonde.



Per quanto riguarda il deflusso delle acque meteoriche, il sistema di convogliamento è stato progettato adeguandolo all'andamento naturale dell'area senza alterare la morfologia dei luoghi e saranno mantenute adeguate distanze dagli impluvi presenti nelle aree di impianto.

In condizioni di esercizio dell'impianto, e di normale piovosità, non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata per il fatto che la gran parte delle aree continueranno a rimanere non occupate da opere civili e tutte le aree da rendere permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio) non verranno asfaltate ma ricoperte di uno strato permeabile di pietrisco. A salvaguardia delle stesse opere, si porranno comunque in opera, a monte, dei fossi di guardia e saranno anche previste opere di dissipazione drenante per controllare lo "scarico" delle acque nei punti di minima pendenza dove naturalmente confluiscono le acque e ridurre al massimo potenziali fenomeni erosivi.

L'inerbimento che si realizzerà presso le aree di impianto inoltre è una tecnica di gestione del suolo a basso impatto ambientale adottata non solo per il controllo delle piante infestanti nelle interfile dei nuclei arborati e degli arbusteti, bensì anche per assicurare una maggiore protezione del suolo contro l'erosione superficiale.

7.4 Impatto sulla componente paesaggio

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente paesaggio, un'intrusione visiva a carattere temporaneo dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.

Inoltre durante la fase di cantiere sarà presente un inquinamento luminoso comunque limitato in alcune ore del giorno ed in alcune parti del cantiere. Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno quindi dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere.

La definizione e la dinamica del layout di cantiere sarà effettuata in modo che nelle varie fasi di avanzamento lavori, la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano poste a sufficiente distanza dalle aree esterne al cantiere e laddove praticabile, ubicate in aree di minore accessibilità visiva.

Tali accorgimenti consentiranno di attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere, fattori che comunque si configurano come reversibili e contingenti alle fasi di lavorazione e che incidono su un'area già caratterizzata dalla presenza di impianti e macchinari.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore.



In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico intorno ai di 4-5 m dal piano di campagna.

Come riportato nell'*elaborato Misure di mitigazione e compensazione* tali interventi di mitigazione sono finalizzate a ridurre la percezione visiva del lotto d'impianto. Infatti al fine di minimizzare l'impatto e migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli solari si provvederà a creare, nella parte perimetrale dell'impianto non coperta dai pannelli o dalla viabilità interna, una fascia arborea di separazione e mitigazione, ampia 10 m che maschererà l'impianto a quote pari allo stesso, mentre grazie ad un inerbimento delle superfici di impianto con prato polifita, nonché grazie alla presenza del pascolo tra le file di pannelli fotovoltaici, unitamente alle aree di compensazione destinate frutteto, alle aree di rimboschimento, la vista sarà ulteriormente attenuata e la continuità del campo fotovoltaico interrotta e grazie alla scelta di pannelli in silicio monocristallino a basso indice di riflettanza non si avrà un'intrusione visiva sgradevole e fastidiosa in quanto, come detto, non si genererà il fenomeno dell'effetto lago.

La naturalità del luogo verrà ulteriormente arricchita prevedendo la piantumazione, oltre che della fascia arborea perimetrale e delle misure di mitigazione di cui prima, anche di un frutteto che fornisca bacche e frutti come nutrimento alla fauna e in particolare all'avifauna.

Con la medesima finalità si realizzeranno aree di rimboschimento con specie della vegetazione potenziale e aree destinate alla apicoltura.

Le suddette misure di mitigazione verranno messe in atto nell'area prima della messa in opera di pannelli fotovoltaici e saranno inoltre mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto.

Grazie alla realizzazione delle misure di mitigazione previste (si rimanda all'*elaborato Misure di mitigazione e compensazione*) si limiterà la visibilità dell'impianto, in particolare nei punti di vista più sensibili, quali le strade di percorrenza.

7.5 Impatto sulla componente ambiente acustico

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tuttavia considerato il carattere temporaneo delle lavorazioni di cantiere, l'assenza di recettori sensibili e il contesto comunque urbanizzato nel quale l'opera si inserisce fanno sì che l'impatto in termini di rumori e vibrazioni generati possa ritenersi non rilevante o pregiudizievole alla realizzazione del progetto di cui trattasi. Analogamente in fase di cantiere si prevedono emissioni di vibrazioni di lieve entità e limitate nel tempo per le sole opere di escavazione e infissione dei pali per il supporto dei moduli.

Le uniche sorgenti sonore previste nella fase di esercizio dell'impianto sono i trasformatori e gli inverter ben distribuiti nell'area occupata dall'impianto fotovoltaico all'interno delle cabine elettriche. Ulteriore fonte di rumore ma comunque a carattere non continuativo dunque occasionale e distribuito nel tempo, è legata



ai veicoli, mezzi utilizzati per le operazioni di manutenzione dei moduli, delle aree a verde, delle colture tra le file dei moduli.

Nonostante l'impatto si ritenga non significativo, saranno presi accorgimenti quali per esempio: selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali; utilizzo di impianti fissi schermati; macchinari insonorizzati; manutenzione di mezzi e attrezzature.

7.6 Impatto su flora e fauna

L'impatto potenziale registrabile sulla flora e la vegetazione durante la fase di cantiere riguarda essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione dell'impianto soprattutto per la viabilità e le cabine elettriche.

L'impianto non ricade all'interno di Siti Natura 2000 inoltre nel sito d'impianto non vi sono né specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE né specie endemiche né di particolare interesse botanico.

In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Uno dei principali effetti della fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xeronitrofile perenni. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai, si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo. Come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche degli habitat non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame.

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unicamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area. La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile.

In fase di esercizio l'impatto sulla flora e la vegetazione, è correlato e limitato alla porzione di suolo occupato dalle cabine di trasformazione e viabilità.

Poiché l'installazione dell'impianto avverrà quasi prevalentemente in aree a seminativo e/o di pascolo, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.



In fase di esercizio la conduzione a carattere pastorale tra le file di moduli nonché la presenza della fascia arborea perimetrale costituita da esemplari di specie autoctone tipiche della vegetazione potenziale dell'area, e appetibili agli insetti impollinatori, unitamente all'inerbimento con prateria mellifera realizzato sulle aree di impianto, l'aver previsto un'area nella quale collocare le arnie per i pascoli apistici, nonché la realizzazione di un frutteto e il rimboschimento su alcune delle aree disponibili all'interno del perimetro di impianto, consente di ritenere che l'effetto sulla componente vegetale e sugli habitat legato alla presenza dell'impianto, di fatto risulta positivo in virtù degli interventi di mitigazione che si realizzeranno volti a rinaturalizzare l'area e ricreare gli habitat che l'uso agricolo (si ricorda che ad oggi il terreno risulta condotto a seminativo) continuato nel tempo ha contribuito a ridurre fortemente.

Del fenomeno dell'effetto lago si è già discusso ai capitoli precedenti e si rimanda inoltre alla relazione di impatto ambientale e relazione di impatto visivo. Si ribadisce quindi che le proprietà tecniche dei moduli fotovoltaici unitamente all'inerbimento dell'area, il pascolo tra le file di pannelli e alla presenza della fascia arborea perimetrale, contribuiranno a rendere non significativo tale fenomeno e pertanto non si prevede possa impattare sull'avifauna.

Grazie alla realizzazione di sottopassi per la fauna lungo la recinzione e alla limitata sottrazione di suolo da parte dei pali di sostegno l'entità dell'impatto è da ritenersi del tutto modesta e tollerabile per l'intera componente biotica.

La fauna potrà tuttavia troverà riparo e ristoro all'interno del parco fotovoltaico in virtù anche delle scelte operate nella selezione delle specie vegetali. Tra le specie scelte sono state individuate quelle in grado di produrre bacche e frutti che possono fornire nutrimento alle specie animali, avifauna compresa. In tal senso si è deciso inoltre di destinare una parte dell'area di impianto per la realizzazione di un frutteto come misura di compensazione agroambientale.

Si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza rilevante sulla vegetazione dell'area né tantomeno su quella della ZSC ITA 020033.

7.7 Impatto sugli habitat

Da quanto è emerso dalle analisi condotte sullo status del sistema delle aree naturali protette e dell'area in cui insiste il progetto, non vi sarà perdita di habitat prioritari. Tuttavia è da evidenziare che l'area è caratterizzata da seminativo, così come le aree limitrofe, pertanto non presenta aspetti riconducibili ad habitat di interesse comunitario.

Denominazione	Codice	ZSC ITA 020033	Area di intervento	Aree limitrofe
Stagni temporanei mediterranei	3170*	x	-	-
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330	x	-	-



Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*	x	-	-
Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	x	-	-
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	x	-	-
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	x	-	-
Boschi orientali di quercia bianca	91AA*	x	-	-
Boschi di <i>Castanea sativa</i>	9260	x	-	-
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	92A0	x	-	-
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	x	-	-
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330	x	-	-
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	x	-	-

Tabella 16 - Schema riassuntivo sulla presenza/assenza degli habitat di interesse comunitario.

Tuttavia la perdita di habitat a seguito della realizzazione del progetto può essere considerata poco rilevante, in quanto l'area di intervento è in una fase di regressione dovuta alla pressione del seminativo e del pascolo, che ne hanno determinato un assetto delle biocenosi alquanto povero.

In termini di perdita di suolo, non vi sarà una reale e significativa sottrazione di superfici, e quindi di habitat, rispetto all'attuale situazione grazie al fatto che la superficie sotto i pannelli rimane libera e fruibile e che la sola occupazione di suolo, peraltro reversibile è da attribuire alle aree destinate alla posa delle cabine elettriche e della viabilità. Altresì grazie alle misure di mitigazione e compensazione previste si avvierà un processo di rinaturalizzazione che consentirà un aumento della biodiversità e di nuove nicchie ecologiche e la realizzazione di corridoi ecologici con specie idro-igrofile.

È possibile pertanto affermare che l'intervento non andrà ad incidere in maniera significativa sull'attuale assetto ecosistemico della ZSC ITA 020033.

Il territorio in cui si inserisce il progetto inoltre presenta una forte tradizione vocata alle attività agricole e zootecniche, pertanto considerando che per lo sviluppo del progetto in agrofotovoltaico si è scelto di perseguire questa vocazione e di mettere a dimora specie autoctone al fine di mantenere e/o ricreare gli ecosistemi tipici locali, la perdita di habitat effettiva non risulta significativa.



Come detto infatti, l'area dove insisterà l'impianto e nelle immediate vicinanze, da molti anni ha subito l'azione dell'uomo che ne ha operato una trasformazione netta e continuativa in terreno agrario ad elevato sfruttamento agricolo di tipo intensivo.

L'intervento progettuale che si propone, comprensivo quindi di tutte le misure di mitigazione e compensazione previste, di fatto consentirà un'integrazione positiva nel contesto paesaggistico interrompendo e/o prevenendo la pratica agricola di tipo intensivo e non contrasta con gli obiettivi del Piano di Gestione "Zona montano-costiera palermitano", esclude che le opere previste in progetto, generino impatti significativi sul sito, sia durante la fase di cantiere (effetti temporanei e reversibili) sia durante la fase esercizio, che possano portare ad interferenze sulle relazioni principali che determinano la struttura e funzionamento dei siti Natura 2000 ZSC ITA020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)".

7.1. IMPATTO SULLA FAUNA

Come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche degli habitat non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame.

Il disturbo arrecato dalle attività agricole e zootecniche e la conseguente banalizzazione vegetazionale sono probabilmente i motivi che rendono poco idoneo il sito alla presenza di teriofauna di particolare pregio, perlopiù adatto agli spostamenti e al foraggiamento.

Durante la realizzazione, come facilmente intuibile, la fauna subirà un notevole disturbo dovuto alle attività di cantiere. Queste attività richiederanno la presenza di operai e mezzi, pertanto sarà necessario un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente nell'area di intervento. La presenza delle macchine e delle maestranze provocherà in particolare la produzione di rumori. Il disturbo, tra l'altro, sarà temporaneo e dovrà essere intensificato durante la stagione tardo autunnale ed invernale in cui sarà preferibile procedere con l'esecuzione dei lavori di sbancamento, pertanto al di fuori del periodo in cui le specie animali possono presentare maggiore sensibilità ed essere maggiormente infastidite ed eventualmente danneggiate dalla presenza dell'uomo e delle macchine operatrici (periodo riproduttivo e migratorio).

Tuttavia grazie alla notevole mobilità dei vertebrati presenti, questi potranno allontanarsi temporaneamente dal sito.

Altri effetti negativi sulla fauna, durante la fase di esercizio, saranno rappresentati dall'attraversamento dei tracciati viari nonché dai rumori derivanti dal traffico veicolare dovuto agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; si sottolinea che tali interventi hanno una bassa frequenza e soprattutto avvengono durante le ore diurne, in cui gran parte delle specie è meno attiva.



7.7.1 Impatto sull'avifauna

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio, ai possibili disturbi dovuti all'*effetto lago*.

Il cosiddetto fenomeno *effetto lago* può essere associato a quello dell'abbagliamento, ovvero la compromissione temporanea della capacità visiva di un osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione ad una intensa sorgente luminosa, che nel caso dell'avifauna migratrice potrebbe confonderla alla pari di uno specchio d'acqua colpito dai raggi solari. La radiazione che può colpire l'osservatore è data dalla somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dalla fonte luminosa, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

L'intervento in oggetto non genererà il fenomeno *effetto lago* in quanto i moduli che saranno utilizzati, grazie alla tecnologia antiriflesso nonché al silicio monocristallino, riducono al massimo la riflessione dei raggi luminosi. Inoltre un altro fattore determinante è dato dall'inerbimento diffuso su tutta l'area di impianto, e dalla presenza delle aree di compensazione che contribuiranno in modo significativo a rompere l'uniformità cromatica dell'area di impianto occupata dai moduli, riducendo ulteriormente la riflessione residua. Ne consegue che la superficie del campo fotovoltaico apparirà all'avifauna sorvolante più simile ad una fitta zona alberata (tonalità scure), piuttosto che ad uno specchio d'acqua. Oltretutto si consideri che la superficie dei pannelli è quasi sempre ricoperta da polvere, che riduce ulteriormente il riflesso.

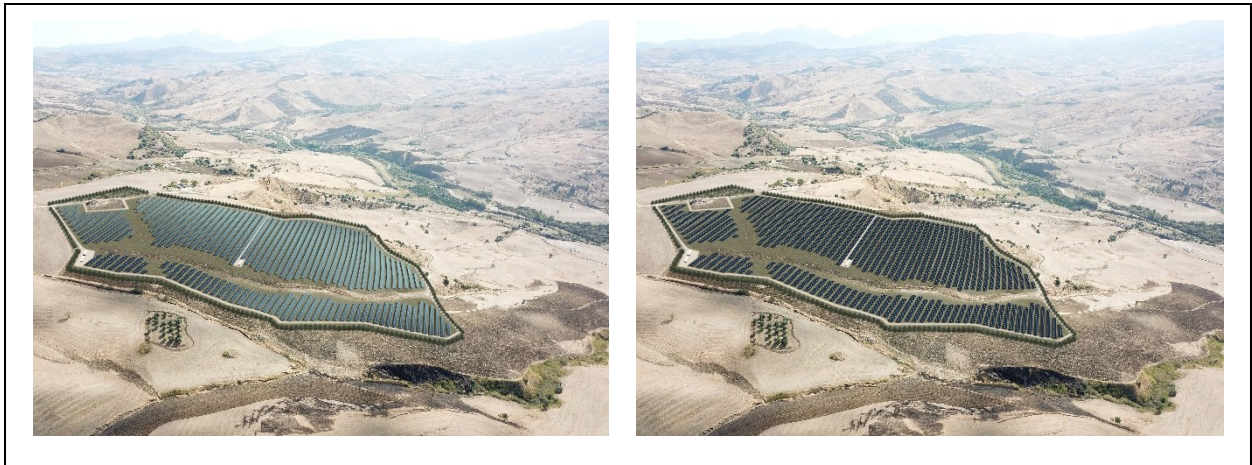




Figura 32 - Rendering dell'impianto “SERPENTANA” con moduli in silicio policristallino (foto a sinistra) e impianto con moduli con tecnologia antiriflesso in silicio monocristallino che saranno installati (foto a destra), in alto sottocampo 1, in basso sottocampi 2-3

Si ricorda inoltre che gli uccelli migratori hanno una miglior memoria a lungo termine rispetto alle specie che rimangono tutto l'anno nel loro ambiente naturale. Questa caratteristica è d'aiuto agli uccelli per non perdere la strada durante il viaggio. Gli uccelli che volano per lunghe distanze usano diversi metodi per mantenere la rotta, dal loro senso dell'odorato al campo magnetico terrestre. Quando si avvicinano alla destinazione finale, tuttavia, cambiano strategia: osservano il paesaggio, cercando punti di riferimento come cespugli o alberi che hanno memorizzato nel corso di viaggi precedenti. Ecco perché gli uccelli ritornano e si fermano anno dopo anno agli stessi siti d'estate, d'inverno e nelle tappe durante i viaggi. Se ne deduce che difficilmente potrebbero essere in ogni caso attratti per una seconda volta da un falso sito attrattivo.

8 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale dello Studio di Valutazione di Impatto e di Incidenza, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondante dell'intero processo di valutazione.

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- alternativa zero;
- alternativa localizzativa;
- alternativa progettuale.

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del Progetto. Tale alternativa consentirebbe di mantenere lo status quo dell'impianto esistente, ormai di vecchia concezione,



comportando il mancato beneficio sia in termini ambientali che comporterebbe un non utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale.

L'alternativa localizzativa comporterebbe lo sfruttamento di aree naturali e/o seminaturali e con caratteristiche tali da rendere meno sinergico il connubio tra posizione, irraggiamento (e quindi produzione di energia), distanza dalle infrastrutture, possibilità di connessione alla rete elettrica nazionale, quadro vincolistico-paesaggistico.

Le alternative progettuali sono state valutate sulla scelta di moduli fotovoltaici di ultima generazione tali da garantire alte prestazioni in termini di produzione di energia a fronte di costi sostenibili e con caratteristiche tali da non indurre il fenomeno dell'effetto lago.

La scelta del nuovo layout e scaturiscono dalla volontà di ottimizzare le potenzialità di irraggiamento del sito e di assecondarne dal punto di vista paesaggistico e orografico le problematiche che lo stesso pone.

Maggiori e più approfondite informazioni a riguardo sono riportate nello Studio di impatto ambientale.

9 STIMA DELL'INCIDENZA SULLA ZSC ITA 020033

La realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico “SERPENTANA”, comporterà la produzione di energia elettrica con una notevole riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto alla produzione mediante impianti che utilizzano fonti non rinnovabili. La tecnologia fotovoltaica non genera impatti negativi sull'ambiente in termini di emissioni. L'occupazione di suolo, intesa come sottrazione dello stesso alle attività agricole, è di fatto limitata alla sole porzioni interessate dalla realizzazione delle platee di fondazione per la messa in posto delle cabine elettriche e della viabilità. All'interno dell'impianto infatti è prevista la conduzione di attività pastorale di ovini per produzione di formaggio pecorino DOP oltre ad interventi di compensazione destinati ad operazioni di rinaturalizzazione mediante piantumazione di olivi nella fascia perimetrale per la produzione di olio di oliva siciliano IGP, aree da destinare a frutteto e all'apicoltura, alla quale si aggiunge l'inerbimento con specie foraggere per il nutrimento dei pascoli, realizzato su tutte superfici, nella fascia perimetrale saranno inoltre presenti specie arbustive autoctone infine saranno realizzati corridoi ecologici con specie idro-igrofile. Tali accorgimenti creeranno le condizioni per il mantenimento della naturalità dei luoghi senza arrecare, inoltre, disturbi alla fauna.

I soli effetti di disturbo che si possono riscontrare riguardano le operazioni di cantiere che tuttavia, come detto in precedenza e come meglio esposto in maniera più approfondita nello Studio di Impatto ambientale, sono di carattere temporaneo e pertanto reversibili. Considerata quanto esposto nei capitoli precedenti appare evidente che non si inciderà significativamente su nessuno degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del Sito Natura 2000.



Per quanto riguarda le specie botaniche, è stato possibile accertare che sia nell'area di intervento sia nelle zone limitrofe non sono presenti specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, altresì non sono state rilevate specie di particolare interesse botanico.

Infatti grazie a quanto riportato nell'Analisi Ecologica dell'area di intervento si evince che essa è occupata da seminativo caratterizzato da comunità spiccatamente nitrofile, ascrivibili alla classe *Stellarietea mediae* e *Secaletea*.

Queste ultime comunità risultano fortemente condizionate dalle continue lavorazioni e dalle concimazioni che esplicano un'azione sicuramente selettiva e di disturbo, pertanto è evidente che non vi sarà alcuna incidenza su Habitat di interesse comunitario, né tantomeno collegati ai distanti Siti Natura 2000.

La fauna grazie alla propria mobilità, potrà allontanarsi temporaneamente dal sito durante la fase di cantiere. Si ritiene comunque che la fauna grazie anche alle misure di mitigazione previste poco risenta della presenza dell'impianto, e pertanto l'incidenza è da ritenersi anche in questo caso di lieve entità. Analoga considerazione vale per l'avifauna.

Gran parte delle specie presenti sono da attribuire alla cosiddetta "fauna banale" costituita da taxa caratterizzati da elevata adattabilità e distribuzione ubiquitaria sul territorio.

Alla luce dello studio fin qui condotto e dall'analisi del territorio si deduce che l'area di intervento non interferisce con elementi della Rete Ecologica Siciliana. Altresì occorre evidenziare che l'intervento grazie ad una moderata occupazione di suolo, all'interno di un vasto territorio in cui insiste un numero limitato di impianti FER, comporterà un'interferenza sulle connessioni ecologiche non significativa.

10 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

Sulla base delle informazioni raccolte sul Sito Natura 2000, ZSC ITA020033, e delle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito della costruzione dell'impianto, e in sintesi a quanto già indicato nei Capitoli precedenti, nella seguente tabella si riporta la checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato.

Obiettivi di conservazione	SI/NO
Il progetto potenzialmente può:	
Provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO
Eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO
Interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO
Altri indicatori	



Il progetto potenzialmente può:	
Provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO
Modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO
Interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito?	NO
Ridurre l'area degli habitat principali?	NO
Ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO
Modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO
Ridurre la diversità del sito?	NO
Provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni e sull'equilibrio tra le specie principali?	NO
Provocare una frammentazione?	NO
Provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali?	NO

Tabella 17 - Checklist sulla compromissione dell'integrità del sito Natura 2000 potenzialmente interessato

Dall'analisi della tabella, congiuntamente a quanto precedentemente esposto, si rileva come il progetto non è destinato ad incidere sull'integrità della ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)".

11 CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico "SERPENTANA", comporterà la produzione di energia elettrica con una notevole riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto alla produzione mediante impianti che utilizzano fonti non rinnovabili.

È possibile quindi affermare che la realizzazione dell'impianto **agrofotovoltaico "SERPENTANA"** da realizzarsi nel comune di Caccamo (PA) proposto dalla azienda **BEE SERPENTANA S.r.l.**, del **Gruppo Blue Elephant Energy AG** non avrà alcuna incidenza sulla Zona di Conservazione Speciale ZSC ITA 020033 "Monte San Calogero (Termini Imerese)", in quanto, ricade distante dalle stesse aree protette e in una area caratterizzata da habitat legati alle attività agricole, che ne hanno condizionato sin da tempi remoti l'evoluzione verso stadi seriali più evoluti. Dall'analisi degli strumenti di programmazione territoriale il progetto non presenta criticità che possano pregiudicarne gli obiettivi.

L'analisi della fauna presente ha permesso di giungere alla conclusione che la disposizione del layout di impianto e le misure di mitigazione previste, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

Tenendo conto quindi delle analisi condotte, delle misure di mitigazione atte a impostare un'adeguata strategia di protezione, è possibile concludere che gli impatti sulla componente



IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO "SERPENTANA"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

FV22_SERPENTANA_EL70

Rev. 00

naturalistica, sugli aspetti relativi alla componente abiotica, sono trascurabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.

Pertanto è possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo e le funzioni di tutte le componenti della rete ecologica risulteranno garantite.