



REGIONE SICILIANA
 Libero consorzio dei comuni di Enna
COMUNE DI PIAZZA ARMERINA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO
 "PIAZZA ARMERINA 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 65.677 kWp E POTENZA DI IMMISSIONE
 53.500 kW E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI
 PIAZZA ARMERINA (EN)**

COMMITTENTE:



Iberdrola Renovables Italia S.p.A.

Sede Legale Piazzale dell'Industria n. 40
 ROMA (RM) CAP 00144
 CF/P.IVA 06977481008

SVILUPPATORE:



Fabroen s.r.l

Sede legale Via Brunetto Latini n. 11
 Palermo (PA) CAP 90141
 CF/P.IVA 05052720827



PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO ART. 12 D.LGS N° 387 DEL 2003 - V.I.A. - ART. 23 (S.I.A. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ART. 22) D.LGS. 152/2006 AGGIORNATO DAL D.L. 104/2017 SECONDO LE INDICAZIONI E I CONTENUTI DI CUI ALL'ALLEGATO VII ALLA PARTE SECONDA DEL CITATO DECRETO SECONDO IL COMMA 6 DELL'ART. 31 DEL D.LGS 77/2021 DECRETO SEMPLIFICAZIONE BIS DI CUI ALL'ALLEGATO 2 PARTE SECONDA DEL D.LGS 152/2006

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Parte seconda – CAPP. 10 - 16

Data	Formato	Scala	Codice Elaborato	Codice Terna	Livello di progettazione	REV.	Visto:
Dicembre 2023			RS06SIA0002A0	202202304	Definitiva	0	

STRUTTURA DI PROGETTAZIONE	COMMITTENTE	Iberdrola Renovables Italia S.p.A. 	REDAZIONE	Dr. Arch. Calogero Morreale
	REDAZIONE	Dr. Geol. Francesco La Mendola 	REDAZIONE	Dr. Agr. Salvatore Puleri
	REDAZIONE	Ing. El. Giuseppe Lo Presti 	REDAZIONE	Arch. P.P. Alessandro Terrana

Sommario – Capitoli 10 - 16

10. ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE.....	137
10.1 Alternativa zero	139
10.2 Alternativa tecnologica con produzione da fonti fossili non rinnovabili ..	145
10.2.1 Comparazione degli aspetti ambientali diretti	145
11. EFFETTO CUMULO	155
11.1 Analisi degli impatti cumulativi.....	155
11.1.1 Effetto Cumulo in relazione alla componente percettivo- paesaggistica	156
11.1.2 Effetto Cumulo in relazione all'uso del suolo.....	157
11.1.3 Effetto Cumulo in relazione all'avifauna	158
12. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO	160
12.1 Piano Regolatore Generale (PRG) (Riferimento par. 3.5)	160
12.2 Piano Forestale: Vincoli forestali.....	164
12.3 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) e Piano Provinciale di Ambito (PPP)	165
12.3.1 Articolazione degli ambiti a scala regionale (P.T.P.R.).....	171
12.4 Vincolo Idrogeologico.....	180
12.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico Regione Sicilia (Pai)	181
12.6 Aree Naturali Protette	184
12.7 Piano Regionale di Tutela delle Acque	187
12.7.1. Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	190
12.8 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in relazione alla produzione di energia rinnovabile	191
12.8.1 Specificazione delle aree sensibili	193
12.9 Il Piano Energetico Nazionale (PEN)	197
12.10 Piano Energetico Regionale	197
12.11 Aggiornamento Piano Energetico Ambientale.....	199
12.12 Conclusioni	200
13. ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE.....	200
13.1 Stato dell'ambiente ante operam.....	201
13.2 Sistema naturale:	202
13.3 Evoluzione dell'ambiente non perturbato	204
13.4 Componenti ambientali soggette a impatto.....	205

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

13.4.1. Ambiente idrico	205
13.4.2 Flora, fauna ed ecosistemi	205
13.4.3 Considerazioni etologiche	206
13.4.4 Suolo e sottosuolo	207
13.4.6 Atmosfera e Qualità dell'aria	210
13.4.7 Clima acustico.....	210
13.4.8 Microclima	210
13.4.9 Salute pubblica	211
13.4.10 Inquinamento luminoso	212
13.4.11 Ambiente socio-economico.....	215
13.5 Paesaggio.....	216
13.5.1. Caratteri del contesto storico.	216
13.5.2. Caratteri del contesto paesaggistico.....	217
13.5.3 Panorama di area vasta.....	218
13.6 Metodologia di analisi dell'impatto visivo: Fotosimulazione e Rendering.....	219
13.6.1 Mitigazioni dell'impatto visivo.....	222
13.6.2 Fotoinserimenti e rendering	223
13.6.3 Impatto sui Beni Culturali e Paesaggistici presenti	232
14.1 Rischio elettrico	233
14.2 Rischio di incendio.....	235
14.3 Rischio di fulminazione.....	235
15. COERENZA E COMPATIBILITÀ	236
15.1 Strategia Europa 2020	238
15.2 Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	241
15.3 Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	241
15.4 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	246
15.5 Programma di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia	248
15.6 Piano Faunistico Venatorio.....	255
15.7 Piano Regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.....	260
15.8 Piano Regionale per la lotta alla Siccità 2020	262
15.9 Piano di Tutela del Patrimonio (Geositi).....	266
15.10 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali.....	267
15.11 Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Siciliana	269
15.12 Piano Regionale dei Trasporti	271
15.13 Piano di Tutela delle Acque	272

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

15.14 Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico della Sicilia.....	273
15.15 Piano delle Bonifiche delle aree inquinate	276
15.16 Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi	278
Idrici	278
15.17 Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio - (P.Re.Ma.C.L.P. della Regione Sicilia)	280
15.18 Piano Forestale Regionale	282
16. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	285
BIBLIOGRAFIA, FONTI UTILIZZATE E SITOGRAFIA.....	287

**PROGETTO PER L'AUTORIZZAZIONE UNICA, SECONDO
L'ART. 12 DEL D.LGS. 387/2003, DI UN IMPIANTO
AGROVOLTAICO DI POTENZA DI 65.677 kWp NEL
COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN)**

Committente: **Iberdrola Renovables Italia S.p.A.**

Sviluppatore: **Fabroen s.r.l.**

Foglio di mappa 84 Partt. 30-153-115 del N.C.T. di Piazza Armerina

Foglio di mappa 43 partt. 3-9 del N.C.T. di Piazza Armerina

Studio di Impatto Ambientale

PARTE SECONDA

Capitoli 10 - 15

10. ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE

Il progetto dell'Impianto Agrivoltaico di C.da Polino denominato "Piazza Armerina 1" è stato sviluppato dalla Fabroen S.r.l. per mandato diretto di fondi di investitori internazionali specializzati nel settore delle energie rinnovabili.

La scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente.

Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre. Infatti, le latitudini del sud Italia offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni sul sito specifiche (cosa che invece accade per la tecnologia eolica e geotermica).

Il territorio dell'Italia meridionale consente una maggiore producibilità fotovoltaica in quanto le caratteristiche della bassa atmosfera sono migliori: il contenuto di vapor d'acqua nell'aria risulta basso e quindi minore è la quantità di radiazione solare diffusa o riflessa verso l'alto.

Rispetto alla tecnologia eolica, le ore di sole e le ore di vento mediamente durante l'anno sono tra loro paragonabili, ma non sempre le ore di vento sono utili alla producibilità eolica, che necessita di vento costante (vento filato) e non di raffiche. Inoltre, la tecnologia fotovoltaica garantisce, rispetto alle altre, un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile.

Il territorio occupato da un impianto agrivoltaico rimane di fatto, nell'arco della vita utile dell'impianto, al suo stato naturale, non subisce antropizzazioni e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

cattive pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali (realizzazione ed esercizio di aree industriali e impianti produttivi).

Decisamente più impattante sotto questo aspetto è la tecnologia eolica, che comporta ingenti trasformazioni del territorio e consumo di suolo per la viabilità che bisogna realizzare per raggiungere il sito di installazione degli aerogeneratori e per la lunghezza rilevante dei cavidotti necessari a collegare l'impianto alla RTN.

Un impianto agrivoltaico non ha di fatto emissioni, al contrario di un impianto geotermico che richiede l'utilizzo e comporta l'emissione di diversi inquinanti dell'atmosfera, dell'ambiente idrico e del suolo.

L'unico impatto di magnitudo significativa, nel caso di impianti estesi, è quello legato alla percezione del paesaggio. Anche in questo caso la tecnologia fotovoltaica, presentando uno sviluppo areale e non verticale, permette di mitigare tale impatto con efficaci e naturali opere di schermatura a verde, cosa che non è possibile in riferimento alla tecnologia eolica, molto più impattante sotto questo punti di vista.

La scelta di realizzare l'impianto nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN) deriva da diverse positività e opportunità, rispetto ad altri siti valutati dalla stessa committenza in Sicilia:

- Buoni valori di irraggiamento
- Disponibilità dei terreni
- Esistenza di adeguate infrastrutture di rete
- Compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale
- Compatibilità con l'ambiente naturale
- Assenza di vincoli ostativi.

Per quanto riguarda la compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale, vale la pena evidenziare che le aree di progetto sono state individuate tenendo conto delle varie tematiche paesaggistiche e ambientali del Piano Territoriale Provinciale per il comune di Piazza Armerina (EN), in assenza di un Piano Provinciale Paesaggistico ancora in itinere.

I terreni non sono oggetto di vincolo naturalistico in quanto non ricadente né in zona ZPS né in zona SIC/ZSC.

E' necessario precisare che i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso prevalentemente seminativo e seminativo arboreo; alcune particelle sono interessate da pascolo.

Come già precisato in precedenza, dal Piano Urbanistico Comunale del Comune di Piazza Armerina (EN), approvato con D.D.G. 380/D.R.U. del 09/07/2010, i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola 'E'.

Dalla consultazione delle Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve si evince che il territorio interessato dal parco agrivoltaico in oggetto non è investito da emergenze naturalistiche in quanto non sono presenti ambienti naturali di fondamentale importanza per la salvaguardia di specie animali.

Le aree evidenziate come emergenze naturalistiche più prossime al territorio del campo agrivoltaico "Piazza Armerina 1" si trovano a debita distanza dello stesso:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- ✓ L'Area ZSC "Boschi di Piazza Armerina" a oltre 200 mt. ad Est dell'area 2 dell'impianto in progetto (vincolo forestale L.R. 16/96);
- ✓ La Riserva Natura "Rossomanno-Grotta Scura Bellia" situata a Km. 8,5 dal sito d'impianto;
- ✓ L'Area IBA166 "Biviere e Piana di Gela" situata a 20 Km.
- ✓ Il Geosito "Tripoli di Bessima" ubicato a £ km. dal sito d'impianto.

Il campo agrivoltaico non ricade dunque né in zona ZPS, né in zona SIC o ZSC (distante oltre 200 mt).

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, dalla presa visione del PAI Regione Siciliana si evince che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da tale criticità se si eccettua una modestissima area nel versante su cui ricade l'area 2 d'impianto, dove si riscontra l'unico dissesto cartografato sull'asse di un impluvio che attraversa l'area di progetto, tributario di sinistra del sottostante Torrente Polino. Si tratta di un "dissesto attivo per erosione accelerata", codificato con la sigla 072-4PA-063, corrispondente a un' "area P3" (a pericolosità medio-alta), da cui si distanzia per un buffer di 20 mt. Il layout di progetto.

La dimensione e la tecnologia scelte per l'impianto agrivoltaico derivano dal duplice obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile e minimizzare l'occupazione di territorio. Questa scelta ha inoltre un riflesso diretto sull'impatto positivo, a livello nazionale, delle emissioni evitate e quindi della qualità dell'aria.

10.1 Alternativa zero

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata con riferimento alle componenti ambientali considerate nello Studio d'Impatto Ambientale.

L'analisi è diretta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

L'opzione zero consiste dunque nella rappresentazione previsionale della possibile evoluzione del sistema ambientale e antropico in assenza dell'intervento proposto ed il conseguente confronto con l'ipotesi di realizzazione dell'intervento.

Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", la mancata realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici, agrivoltaici e/o di altre fonti rinnovabili significherebbe un mancato adempimento degli strumenti di pianificazione e programmazione a livello comunitario e nazionale:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM(2011)0885),
- "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM(2014)0015);
- Strategie dell'Unione Europea a seguito della firma dell'Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015, il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 Direttiva Energie Rinnovabili, adottata mediante codecisione il 23 aprile 2009 (Direttiva 2009/28/CE, recante abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE);
- Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998; Legge n. 239 del 23 agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Recepimento delle Direttiva 2009/28/CE; D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)";
- Incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili;
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020;
- Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra.
- Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili;
- Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE);

La realizzazione di nuovi impianti da fonti rinnovabili permette l'adempimento dei sopracitati piani e strategie comunitarie e nazionali per l'energia e l'ambiente.

Occorre considerare il fatto che gli impianti agrivoltaici comportano una trasformazione del territorio limitata alla vita utile dell'impianto, che è di circa 20 - 30 anni e che le aree interessate dagli interventi, possono a fine ciclo essere riutilizzate per l'insediamento di qualsiasi attività produttiva.

Nello specifico, l'area in cui è previsto l'intervento ricade nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN) a circa 15 km a ovest dell'omonimo centro abitato, in una zona rurale occupata da terreni agricoli e distante sia da agglomerati residenziali sia da case sparse.

Da quanto esposto l'ipotesi di non realizzare le opere previste nel presente intervento, comporterebbe, con tutta probabilità, che le aree interessate non sarebbero nel medio e lungo periodo oggetto di insediamenti di attività produttive, pur rimanendo precluse ad altri usi. È ovvio che in tale ipotesi si andrebbero ad evitare una serie di impatti, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio, di tipo visivo e legati alla occupazione del suolo, garantendo la conservazione integrale delle condizioni ambientali esistenti che comunque risultano già compromesse e di scarsa valenza.

D'altro canto la costruzione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, consente di ottenere significativi vantaggi sotto diversi punti di vista, che riguardano principalmente a livello locale un ritorno occupazionale e la possibilità di realizzare sensibilizzazione sulle tematiche

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

energetiche con particolare riguardo alle fonti rinnovabili e a livello globale un minor consumo di combustibili di origine fossile con la conseguente riduzione di emissioni di sostanze nocive in atmosfera.

In tale ottica risulta opportuno fare delle considerazioni di carattere energetico e appresso delle considerazioni di carattere ambientale.

Dal punto di vista energetico, occorre affermare che la mancata realizzazione di qualsiasi progetto finalizzato a incrementare la produzione energetica, sia essa proveniente da fonti rinnovabili o da combustibili tradizionali ad alta emissione di CO₂, comporterebbe delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema energetico che a breve termine si troverebbe in condizione di carenza.

È necessario effettuare delle considerazioni carattere energetico da coniugare con la necessità ambientale di mantenere alta la qualità del territorio e sostenere la riproducibilità delle risorse naturali.

Anzitutto è necessario esaminare il fabbisogno energetico della popolazione stanziata nei pressi del campo agrivoltaico.

In secondo luogo, come verrà illustrato in seguito, è stato effettuato uno studio sulla tendenza del mercato delle auto elettriche, dal quale si evince che il mercato europeo è fortemente rivolto verso la transizione ad una mobilità sostenibile e decarbonizzata, con la progressiva sostituzione dei veicoli tradizionali alimentati con carburanti derivati da combustibili fossili.

Appare evidente che le misure varate a sostegno dell'utilizzo delle automobili elettriche non sono provvedimenti di sostegno al mercato dei veicoli, ma hanno una finalità ambientale, andandosi a integrare alla vigente normativa europea sulla qualità dell'aria e dell'ambiente.

Dal punto di vista ambientale, la realizzazione delle opere previste a livello locale non comporterebbero significativi impatti negativi, non influirebbero in alcun modo sulla salute delle popolazioni vicine e comporterebbero a livello locale e globale degli indiscussi benefici. Inoltre l'ipotesi di non realizzazione dell'impianto appare in contrasto con il grave deficit di produzione elettrica regionale siciliana, con necessità di importazione dell'energia elettrica da altre Regioni ed in definitiva dai Paesi limitrofi.

Ciò potrebbe dare spazio alla realizzazione di impianti di produzione elettrica da fonti meno nobili del fotovoltaico (per esempio fonti fossili), in contrasto con il Piano Energetico regionale e con i fondamentali criteri di salvaguardia ambientale.

Anche l'importazione di energia elettrica dall'estero, pratica purtroppo già in essere da alcuni anni, è in contrasto con gli indirizzi di politica energetica fissati dal Piano Energetico Nazionale che prevede invece la riduzione o l'annullamento delle importazioni elettriche dall'estero, sia per ridurre la nostra dipendenza dagli interessi degli altri paesi, sia anche per il grave rischio di saturazione della capacità di trasporto delle linee di interconnessione con i Paesi limitrofi.

Inoltre, anche l'ipotesi di non realizzare tale impianto nella Regione Sicilia, ma in altre Regioni vicine è in contrasto con l'esigenza sottolineata dal Gestore della Rete Elettrica e di Terna SpA di realizzare un rinforzo produttivo in Sicilia per sostenere la tensione della rete stessa.

Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima del dicembre 2019, a pagina 219 prevede:

Settore elettrico

A politiche vigenti, si prevede che il contributo nel settore elettrico raggiunga 11,3 Mtep al 2030 di generazione da FER, pari a 132 TWh, con una copertura del 38,7% dei consumi elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

Analizzando le singole fonti, il significativo potenziale residuo tecnicamente ed economicamente sfruttabile e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico prospettano, per queste tecnologie una crescita anche a politiche attuali. Sempre nello stesso orizzonte temporale è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita degli impianti a fine incentivo. In prospettiva 2040 la quota di FER elettriche cresce fino al 40,6%.

Tabella 46 - Target FER elettriche nel periodo 2020-2040 con politiche vigenti (TWh)

	2020	2025	2030	2040
Produzione rinnovabile	118,5	120,5	132,0	142,9
Idrica (normalizzata)	49,4	49,1	51,0	51,6
Eolica (normalizzata)	20,1	21,8	25,1	33,2
Geotermica	6,7	6,9	7,0	8,3
Bioenergie	16,3	14,7	14,2	12,3
Solare	26,0	28,0	34,6	37,4
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	327,1	333,1	340,6	351,7
Quota FER-E (%)	36,3%	36,2%	38,7%	40,6%

una crescita della produzione di energia elettrica da FER solare di due TWh per ogni anno a partire dal 2020, quale target minimo nazionale.

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata nel presente paragrafo, con riferimento alle componenti ambientali considerate nel SIA.

L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati. La mancata realizzazione di qualsiasi progetto alternativo atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta infatti delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema.

A livello globale tali ricadute negative vanno comunque ad annullare i benefici associati alla mancata realizzazione del progetto (benefici intesi in termini di mancato impatto sulle componenti ambientali). Si analizzerà di seguito l'evoluzione dei principali aspetti ambientali in relazione all'opzione zero:

- Atmosfera

L'esercizio dell'impianto agrivoltaico è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂). I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.53 kg di anidride carbonica. Questo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti.

La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

- Ambiente Idrico

In fase di esercizio dell'impianto non sono previsti prelievi e scarichi idrici; non si prevedono pertanto impatti su tale componente.

- Suolo e Sottosuolo

In fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico l'impatto relativo all'occupazione di suolo agricolo è trascurabile in quanto sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici verranno seminate, nel periodo invernale (per maggiore approfondimento vedasi Relazione agronomica), essenze foraggere pratensi e, eventualmente, in consociazione con graminacee.

Le aree agricole attualmente presenti, sono destinate a seminativi di tipo non irriguo.

La realizzazione del progetto prevede l'installazione di strutture che potranno essere dismesse a fine esercizio senza implicare particolari complicazioni di ripristino ambientale dell'area in esame. La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento delle aree a sfruttamento agricolo.

La costruzione del campo agrivoltaico apporterà un notevole beneficio alla componente suolo poiché durante la vita utile dell'impianto, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta dalle pratiche agricole attualmente condotte che verranno sostituite dalla coltivazione di essenze in grado di utilizzare l'azoto atmosferico (N_2) grazie alla simbiosi che le lega a batteri azotofissatori del genere *Rhizobium*. Si tratta di batteri che si insediano nelle radici della leguminosa ospite, capaci di trasformare l' N atmosferico (N_2) in N ammoniacale ($NH_4 +$) utilizzabile dalle piante. Questa caratteristica permette di conferire sostanze minerali nutritive utili allo sviluppo delle piante senza apporto esterno di fertilizzanti di sintesi.

Le essenze foraggere, in relazione alle condizioni pedoclimatiche, potranno essere pascolate nel periodo gennaio/marzo senza compromettere la futura ricrescita e concedendo al contempo un ulteriore supporto di fertilizzante organico naturale conferito dalle deiezioni animali. Lo sfalcio e susseguente compattazione del foraggio in rotoballe, avviene nel periodo primaverile successivamente alla fioritura delle essenze coltivate.

Lo sfalcio successivo alla fioritura, in combinazione all'utilizzo di essenze pollinator-friendly, quali sono la maggior parte delle colture succitate, permette inoltre di realizzare dei corridoi ecologici per gli impollinatori naturali come le api.

- Rumore e Vibrazioni

L'esercizio dell'impianto agrivoltaico determina un impatto acustico e vibrazionale nullo.

- Radiazioni non Ionizzanti

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato nel rispetto di tutte le norme previste in materia evitando pertanto interferenze significative con l'ambiente.

- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Il progetto non prevede impatti ambientali significativi perché si tratta di un campo agrivoltaico che utilizza fonti di energie rinnovabili a zero emissione di inquinanti, collocato in un'area che non presenta particolare valenza dal punto di vista vegetazionale, floristico e faunistico.

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area.

- Paesaggio

Per quanto riguarda la componente paesaggio, la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe l'impatto visivo riconducibile alla presenza dell'impianto agrivoltaico.

Tuttavia bisogna precisare che la conformazione del terreno, quasi interamente collinare presenta un leggero declivio da nord-ovest a sud-ovest di pendenza media pari a 24% (14° circa) su cui si propone la realizzazione del campo agrivoltaico, non favorisce la visibilità dell'opera dalle zone limitrofe, e il profilo di vista (e quindi l'effettiva estensione visibile) risulta trascurabile, specie dal lato Est dove insiste l'area ZSC (Vedasi carta d'intervisibilità e Relazione Paesaggistica).

Malgrado ciò, in fase di progettazione si è operato considerando la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto, realizzata a partire dallo studio preliminare delle foto dell'area di intervento, al fine di verificarne la visibilità dalle zone limitrofe.

Lo studio della visibilità è stato verificato attraverso la tecnica del fotoinserimento paesaggistico e del rendering per visualizzare il potenziale impatto visivo dell'impianto sul territorio. Nello specifico, le potenziali alterazioni dell'assetto paesaggistico sono valutate in base alla variazione della percezione dell'area di intervento sullo sfondo del paesaggio.

Si farà uso di barriere vegetale autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera, favorendo così la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti.

Le misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico consistono in opere di mitigazione che si avvarranno di adeguati e idonei impianti vegetazionali compatibili con il paesaggio circostante e finalizzati a migliorarne la qualità e tutelare i punti di vista panoramici, da strade e da ogni altro spazio pubblico. Inoltre si garantisce la costante copertura del suolo dell'impianto realizzato sul terreno attraverso la coltivazione delle fasce di terreno tra le file di pannelli fotovoltaici con essenze foraggere leguminose in consociazione con graminacee

con conseguente manutenzione effettuata mediante l'esercizio del pascolo o dello sfalcio, al fine di contrastare effetti di denudazione del suolo.

- Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica

L'esecuzione del progetto produce effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia elettrica.

In caso di non realizzazione del progetto, la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto agrivoltaico deriverà da fonti fossili con le conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti).

10.2 Alternativa tecnologica con produzione da fonti fossili non rinnovabili

Si procede ad un'analisi sommaria di diverse ipotesi progettuali, sotto il profilo tecnico, ambientale e procedurale.

In particolare, il presente studio valuta un confronto energetico-ambientale con un'alternativa più "tradizionale" di produzione di energia elettrica, una ipotetica centrale termoelettrica.

10.2.1 Comparazione degli aspetti ambientali diretti

Gli aspetti ambientali diretti sono quegli aspetti associati alle attività, ai prodotti e ai servizi sui quali è possibile esercitare un controllo di gestione diretto.

La tabella seguente riporta una comparazione ovvero una sintesi dei risultati dell'applicazione della procedura di identificazione e di valutazione della significatività degli aspetti ambientali nelle due tipologie:

Campo agrivoltaico	Centrale termoelettrica	Elemento delle attività, prodotti e servizi
No	Si	Emissioni in atmosfera
No	Si	Scarichi nelle acque
No	Si	Produzione, riciclaggio, riutilizzo, trasporto e smaltimento di rifiuti
No	Si	Contaminazione del suolo
No	Si	Uso di risorse naturali e di materie prime (compresa energia)
Si	Si	Uso di additivi e di coadiuvanti nonché di semilavorati

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

No	Si	Rumore
No	Si	Vibrazioni
No	Si	Odori
No	Si	Impatto visivo
No	Si	polveri
No	Si	amianto
No	Si	PCB, sostanze lesive dello strato di ozono e gas fluorurati ad effetto serra
No	Si	Radiazioni ionizzanti
No	Si	Radiazioni non ionizzanti
No	Si	Aspetti legati ai trasporti (sia per beni che per servizi)
No	Si	Rischi di incidenti ambientali che derivano o possono derivare da incidenti e possibili situazioni di emergenza
Si	No	Effetti sulla biodiversità

Tabella 9

Nei paragrafi seguenti è riportata una breve descrizione degli aspetti ambientali significativi ed una spiegazione della natura degli impatti ad essi connessi nelle due tipologie di impianto messi a confronto.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Centrale termoelettrica	Campo agrivoltaico
<p>Le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività di un'ipotetica centrale termica sono dovute principalmente alla combustione. Si considerano i dati relativi alle emissioni in atmosfera e dei post-combustori degli ossidi azoto (NOx), del monossido di carbonio (CO) e dei composti organici volatili (COV) di una ipotetica centrale termoelettrica di 15 MW. Le emissioni risultanti dovrebbero comunque essere conformi ai limiti autorizzativi. L'emissione di CO₂ è direttamente proporzionale al consumo di gas naturale utilizzato come combustibile per l'autoproduzione di energia elettrica e di calore per il fabbisogno energetico dell'intero stabilimento ed al metanolo ossidato nei post-combustori. La tabella seguente riporta i parametri espressi in termini di ipotetici kg totali annui (valori stimati in seguito alla consultazione di dichiarazioni ambientali rilasciate da centrali termoelettriche di eguale potenza, circa 15 MW):</p>	<p>L'attività del campo agrivoltaico non genererà impatto negativo sulla qualità dell'aria, perché non è prevista nessuna emissione atmosferica di inquinanti. Viene fatta eccezione per la condizione legata all'utilizzo di mezzi di trasporto ed operativi da parte degli addetti alle operazioni periodiche previste (attività temporanee e localizzate) di manutenzione ordinaria dell'area, quali: riparazioni, controlli di efficienza, pulizia dell'area, eventuale sfalcio di erbe infestanti (solo per crescita eccessiva). Nella valutazione complessiva dell'impatto generato sulla componente aria occorre considerare il beneficio indiretto collegato alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, con i conseguenti benefici ambientali.</p>

Tabella 10

SCARICHI NELLE ACQUE

Centrale termoelettrica	Campo agrivoltaico		
<p>Le acque reflue provenienti dai cicli di lavorazione conterrebbero sostanze derivanti dai prodotti chimici; pertanto l'acqua, prima di essere restituita ai corsi d'acqua dal quale viene prelevata, dovrebbe essere sottoposta ad un trattamento di depurazione. Dovrebbero essere presenti impianti di trattamento di tipo chimico/fisico ed impianti biologici a fanghi attivi. A seconda dell'origine del refluo e del suo carico inquinante esso sarebbe avviato all'impianto di trattamento più idoneo: in generale i reflui caratterizzati da un maggior carico di tipo organico verrebbero trattati dall'impianto biologico, mentre quelli a maggior contenuto fibroso sarebbero inviati ai sedimentatori.</p> <p>Gli scarichi idrici dovrebbero essere monitorati mediante strumentazione on-line presente sugli impianti di depurazione o attraverso analisi eseguite dal Laboratorio chimico interno. L'andamento degli inquinanti rilasciati nelle acque di scarico è caratteristico del processo produttivo, sia in termini di concentrazione, con riferimento ai valori limite di emissione in acque superficiali secondo il D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, che di emissione specifica.</p> <p>I parametri sono soggetti a controlli giornalieri. Annualmente dovrebbe essere inoltre effettuato un campionamento del punto di scarico ufficiale da parte di un laboratorio esterno qualificato.</p> <p>Il volume d'acqua scaricata, in termini di ipotetici mc. totali annui (valore stimato in seguito alla consultazione di dichiarazioni ambientali rilasciate da centrali termoelettriche di potenza di circa 15 MW) è di circa mc. 6.000.000.</p>	<p>Le attività di esercizio danno luogo a reflui liquidi di caratteristiche assolutamente compatibili, trattandosi semplicemente di acqua; essa verrà utilizzata in pressione così da permettere il mantenimento dell'efficienza dei pannelli, che potrebbe essere severamente abbattuta dalla sporcizia che si potrebbe accumulare sulla loro superficie.</p> <p>L'acqua, considerata la media permeabilità del terreno vegetale limo-sabbioso, percolerà nel terreno senza creare rivoli ed effetti di erosione superficiale.</p> <p>Se ne conclude che la fase di gestione dell'impianto agrivoltaico determinerà un impatto nullo sulla componente risorse idriche.</p>		

Tabella 11

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

PH

Centrale termoelettrica	Campo agrivoltaico		
A livello dei sedimentatori chimico/fisici il pH viene controllato in continuo e regolato mediante l'aggiunta di acido solforico o di soda al fine di scaricare un refluo con caratteristiche neutre. L'andamento medio annuale del pH delle acque di scarico deve essere sempre mantenuto all'interno dei limiti di legge.	Non è necessario l'utilizzo di alcun sistema tampone per regolare il pH delle acque di refluo, in quanto esse sono costituite semplicemente da acqua derivante dalle operazioni di pulitura dei pannelli fotovoltaici		

Tabella 12

RIFIUTI

Centrale termoelettrica	Campo agrivoltaico		
Una centrale termoelettrica è responsabile della produzione delle seguenti principali tipologie di rifiuti: fanghi che si generano negli impianti di trattamento dalla sedimentazione dei reflui; fanghi derivanti dall'impianto biologico, che vengono inviati al compostaggio; rifiuti derivanti da attività di manutenzione degli impianti. Generalmente le centrali termoelettriche operano in regime di deposito temporaneo per i rifiuti pericolosi e non pericolosi, secondo quanto previsto dall'art. 183, comma 1, lettera m) del D. Lgs n. 152/2006 e s.m.i.. A seconda delle modalità di conferimento i rifiuti possono essere stoccati in cassoni, in box in muratura dotati di sistema di raccolta di eventuali perdite di materiale liquido o, nel caso degli imballaggi costituiti da cubi e fusti, all'aperto su aree asfaltate. Nella tabella seguente sono elencati i codici CER dei principali rifiuti prodotti. I codici seguiti da * identificano i rifiuti pericolosi. I rifiuti prodotti in quantità maggiore sono costituiti principalmente dai fanghi che si originano dal trattamento delle acque reflue (CER 030310, 030311 e 190812).	Durante il funzionamento dell'impianto non saranno prodotti rifiuti e non si genererà alcun tipo di inquinamento, fatta eccezione per quelli generati nelle operazioni di riparazione o manutenzione, che saranno gestiti direttamente dalle ditte appaltatrici e regolarmente recuperati o smaltiti fuori sito, presso impianti terzi autorizzati.		

Tabella 13

USO E CONTAMINAZIONE DEL SUOLO

Centrale termoelettrica	Campo agrivoltaico		
<p>L'utilizzo di suolo rappresenta un aspetto ambientale significativo per le centrali termoelettriche. Per attenuare l'incidenza negativa dovrebbe essere prevista la presenza di superfici pavimentate, bacini e vasche di contenimento, sistemi di intercettazione delle perdite, presenza di procedure di emergenza</p>	<p>Il campo agrivoltaico non comporterà impatti negativi né sul suolo né sul sottosuolo. Infatti non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati. Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche.</p> <p>Sia le strutture dei pannelli fotovoltaici che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato e materiale lapideo di cava. Durante l'esercizio dell'impianto sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici, verranno seminate, nel periodo invernale essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee, il terreno rimarrà allo stato naturale, e le operazioni di dismissione garantiscono il ritorno allo stato ante operam senza lasciare modificazioni. Durante la vita utile dell'impianto, stimabile mediamente in 25 anni, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta da pratiche agricole scorrette, infatti la conversione all'agrovoltaico con la coltivazione di foraggere leguminose, apporterà un notevole miglioramento allo stato di fatto, conferendo al terreno sostanze minerali nutritive utili allo sviluppo delle piante senza apporto esterno di fertilizzanti di sintesi.</p>		

Tabella 14

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

USO DI RISORSE NATURALI:
Consumo idrico

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaico		
La principale risorsa naturale che viene alterata nella messa in opera della centrale termoelettrica riguarda la componente idrica. L'acqua necessaria ai processi della centrale termoelettrica verrebbe prelevata dai possibili corsi d'acqua che scorrono in prossimità dello stabilimento; le acque per i servizi igienici solitamente sono fornite dall'acquedotto.	Nella fase di esercizio del campo agrovoltaico non è previsto l'utilizzo di acqua da prelevare da eventuali corsi d'acqua. Il consumo d'acqua, senza aggiunta di additivi o schiumogeni, è da ricondursi alle operazioni di pulitura dei pannelli, da effettuarsi periodicamente. Tale operazione non ha alcun impatto negativo.		

tabella 14

Consumi energetici

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaico		
Si ipotizza la presenza di una centrale termoelettrica di tipo cogenerativo per la produzione del vapore necessario al processo e per l'autoproduzione di energia elettrica. La centrale termoelettrica, alimentata a gas naturale, è costituita da una turbina a gas per la produzione di energia elettrica, una caldaia a recupero in cui vengono recuperati i fumi di combustione della turbina a gas, una caldaia a fuoco diretto, due caldaie a fuoco diretto di back-up, una turbina a vapore per la produzione di energia elettrica. Si ipotizza che l'energia elettrica autoprodotta coprirebbe circa il 75% del fabbisogno di energia elettrica di tutto il sito produttivo. La quota restante sarebbe prelevata dalla rete nazionale.	La valutazione dell'impatto relativo alla componente energia si riferisce sostanzialmente e solamente all'utilizzo di combustibili per i mezzi di trasporto e meccanici utilizzati nelle varie attività di manutenzione. Si tratta, pertanto, di un impatto trascurabile		

Tabella 15

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Prodotti chimici utilizzati

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaiico		
I principali prodotti chimici ausiliari utilizzati sono gli additivi per il trattamento delle acque in ingresso (bentonite, flocculanti, coagulanti e biocidi), in uscita (soda e acido solforico per il controllo del pH, acido fosforico e ammoniaca per il nutrimento dei fanghi biologici) e per il trattamento dell'acqua utilizzata dalla centrale termoelettrica (acidi cloridrico e soda per la rigenerazione delle resine a scambio ionico, agenti anticorrosione); inoltre durante i lavaggi degli impianti produttivi vengono utilizzati soda e prodotti schiumogeni	Non è previsto l'utilizzo di alcun prodotto chimico per la messa in opera del campo agrivoltaiico. Inoltre le operazioni di falciatura dell'erba e delle essenze foraggere verranno effettuate in modo naturale mediante il pascolo di gregge ovino nel periodo gennaio/marzo senza compromettere la futura ricrescita e concedendo al contempo un ulteriore supporto di fertilizzante organico naturale conferito dalle deiezioni animali.		

Tabella 16

Rumore

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaiico		
Generalmente i rilievi fonometrici per la valutazione dell'abbattimento del rumore confermano il rispetto dei limiti della zonizzazione acustica	L'inquinamento acustico generato in fase di esercizio è legato alla presenza di estrattori d'aria per evitare il surriscaldamento nel locale trasformatori e alle attività di manutenzione. Considerata la distanza dell'area di intervento dal centro abitato e la temporaneità delle attività di manutenzione, l'impatto acustico è irrilevante.		

Tabella 17

Odori

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaiico		
Lo scarico di alcune materie prime e l'impianto di trattamento biologico delle acque di scarico possono essere le fonti di odori che potrebbero essere percepiti anche all'esterno dello stabilimento. L'essiccamento dei fanghi e l'area di deposito rifiuti possono essere considerate sorgenti minori. Altre attività con potenziale emissione di	Nessuna emissione di odori		

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

sostanze odorose sono svolte in aree interne e sotto aspirazione			
------------------------------------------------------------------	--	--	--

Tabella 18

Impatto visivo

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaico		
L'impatto visivo è dovuto principalmente alla presenza di serbatoi di stoccaggio delle materie prime a sviluppo verticale e ai fari necessari ad illuminare i piazzali durante la notte per ragioni di sicurezza. Le strutture non sarebbero integrate al contesto urbanistico preesistente	La conformazione del terreno "collinare" su cui si propone la realizzazione non favorisce la visibilità dell'opera dalle zone limitrofe, e il profilo di vista (e quindi l'effettiva estensione visibile) è trascurabile. Si farà uso di barriere vegetali autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera, favorendo così la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti.		

Tabella 19

TRASPORTI

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaico		
La modalità di trasporto più ricorrente è quella degli automezzi che giungono in stabilimento per l'approvvigionamento delle materie prime e per la fornitura di altri servizi. Il trasporto intermodale (stradale/ferroviario) sarebbe economicamente più favorevole ed ecologicamente preferibile, ma più vincolante dal punto di vista logistico. La centrale termoelettrica riceverebbe alcune materie prime necessarie per il ciclo produttivo ed invierebbe a smaltimento talune tipologie di rifiuti sottoposti alla normativa per il trasporto delle merci pericolose	Nella gestione del campo agrivoltaico non è previsto l'utilizzo di mezzi di trasporto e meccanici, fatta eccezione per le attività di manutenzione. Si tratta, pertanto, di un impatto trascurabile.		

Tabella 20

RISCHI DI INCIDENTI AMBIENTALI

Centrale termoelettrica	Campo agrovoltaico		
<p>I rischi di incidenti ambientali sono stati valutati sulla base di una specifica procedura in cui sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti: possibili deviazioni delle attività lavorative e relative conseguenze sull'ambiente; misure di prevenzione e di mitigazione eventualmente presenti modalità di intervento degli operatori; presenza di sistemi di allarme, accadimento in passato di situazioni di rischio/emergenza/incidente. I principali rischi individuati e risultati maggiormente significativi riguardano gli sversamenti accidentali, il rischio di incendio ed i potenziali rilasci nelle acque. È necessario predisporre un Piano di Emergenza Ambientale in cui sono illustrate le procedure di intervento per ogni situazione di emergenza identificata al fine di stabilire responsabilità e procedure di intervento in caso di emergenze quali incendio o sversamento accidentale di materie prime pericolose. Lo stabilimento è classificato a rischio di incendio medio o elevato.</p>	<p>Non si evidenziano rischi di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate. I moduli non disperdono alcun tipo di sostanza in aria e suolo. Le strutture di sostegno non implicano rischio di urto o contatto con persone o cose. Il maggior rischio è rappresentato dalla presenza delle cabine di trasformazione MT/bt che risultano comunque classificati come un impianto a basso rischio incidenti rilevanti.</p>		

Tabella 21

11. EFFETTO CUMULO

Nello studio dell'effetto cumulo, è stata effettuata un'attenta valutazione degli impianti fotovoltaici, agrivoltaici ed eolici già realizzati e in previsione di realizzazione.

Per individuare tali impianti è stata presa in considerazione una regione di spazio coincidente con una circonferenza avente raggio sino a **10 km. dal punto baricentrico del campo agrivoltaico.**

Si è scelto di considerare il buffer di tale raggio della circonferenza avente centro nel baricentro del campo agrivoltaico e raggio di 10 km, per avere una migliore visione d'insieme degli impianti ivi presenti nell'ottica della valutazione dell'effetto cumulo (vedansi tavola e relazione effetto cumulo).

Lo studio dell'effetto cumulo è improntato sulla valutazione degli effetti cumulativi principalmente in relazione alla componente paesaggistica e al consumo del suolo.

Come richiesto dalle linee guida nazionali, la problematica della visibilità dell'impianto può essere affrontata proprio con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno, creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile (vedasi elaborato Carta dell'Intervisibilità).

Per l'esatta localizzazione dei campi agrivoltaici autorizzati o in corso di autorizzazione in tale buffer di 10 Km. e per un ulteriore approfondimento si rimanda alla **Relazione sull'effetto cumulo** allegata.

11.1 Analisi degli impatti cumulativi

Gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale, con riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile per effetto fotovoltaico, generalmente si riferiscono ai seguenti aspetti:

- Effetto cumulo sul consumo del suolo;
- Effetto cumulo sulla componente paesaggistica;
- Effetto cumulo in relazione all'avifauna.

Nei paragrafi appresso si esaminerà il potenziale impatto cumulativo prodotto, inerente agli aspetti sopracitati, nell'area dell'impianto in progetto e degli altri preesistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo, per una porzione di territorio pari all'area di una circonferenza di raggio di 10 km, con centro nel baricentro del campo agrivoltaico oggetto del seguente studio.

11.1.1 Effetto Cumulo in relazione alla componente percettivo-paesaggistica

Nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico, bisogna considerare il contributo apportato dall'impatto visivo, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, generato dall'inserimento di un nuovo elemento su larga scala all'interno del territorio.

La componente visiva dell'impianto agrivoltaico costituisce un aspetto da prendere in considerazione, ma che non modifica totalmente il carattere prettamente agrario del paesaggio grazie alla particolare conformazione del territorio, con un leggero declivio variabile da nord-ovest a sud-ovest di pendenza media pari a 23% tipicamente mammellonare e alle opere di mitigazione apportate.

Questa è caratterizzata da esposizioni e inclinazioni diverse, prevalentemente in direzione W e SW, dunque opposta all'area ZSC di Lago Olivo.

La valutazione dell'impatto paesaggistico in particolare dal punto di vista visivo dell'impianto è stata sviluppata con il fine di verificarne la visibilità dalle zone limitrofe. Nel caso in esame la conformazione del terreno prevalentemente declivante da nord-ovest a sud-ovest con pendenza media pari a 13 ° (23 %) e la contenuta altezza massima dei pannelli fotovoltaici, rende la percezione visiva del campo agrivoltaico poco fruibile dalle zone limitrofe circostanti, su vasta scala, e in particolare dalla vicina area ZSC del lago Olivo (Vedasi Relazione d'Incidenza Ambientale).

Peraltro, dalla valutazione dell'Intervisibilità si evince che proprio dal punto di vista del Lago Olivo non è affatto visibile l'impianto di progetto in quanto il layout è disposto in direzione compresa tra NNW e SSE, dunque sul versante orograficamente opposto a quello visibile dal lago (versante est di Monte Polino).

Data la frammentazione del territorio e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto agrivoltaico.

L'impatto legato alla percezione visiva, anche su scala locale, è ridotto in virtù della morfologia dei luoghi, lievemente ondulata e della presenza delle essenze vegetali intercalate ai pannelli.

L'impianto determina appunto alterazioni visive e del paesaggio di non eccessiva rilevanza, in virtù del fatto che sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici, aventi corridoio utile alla lavorazione delle macchine agricole, verranno seminate, nel periodo invernale, essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee, garantendo la copertura omogenea del suolo. Si rimarca inoltre come i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, sono interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

È prevista un'opera di mitigazione visiva perimetrale costituita da uno spazio piantumato con essenze arboree autoctone, in modo da creare una barriera di schermatura arborea con gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

Dunque, la mitigazione dell'effetto visivo verrebbe quindi garantita dai seguenti aspetti:

1. a ridosso del confine dell'impianto in progetto verrà realizzata una piantumazione arborea di schermatura di alberi di olivo;
2. tra le file di pannelli componenti l'impianto, verranno realizzate coltivazioni foraggere con consociazione di graminacee al fine garantire una completa copertura del suolo.
3. La creazione di una zona "compensativa" adibita a verde attrezzato nel settore del perimetro dell'impianto più prossimo all'area ZSC. (vedasi tavola Layout).

In conclusione, la collocazione dell'impianto agrivoltaico e gli interventi di mitigazione paesaggistica hanno la funzione di migliorare l'integrazione tra il campo agrivoltaico e il contesto paesaggistico. Si ribadisce che tale finalità è stata raggiunta prevedendo, in concomitanza con la progettazione del campo agrivoltaico, anche la progettazione delle opere a verde effettuata mediante la tecnica del fotoinserimento.

Tali opere assolvono sia agli obiettivi di mascheramento visivo sia alle funzioni di ricucitura del tessuto paesaggistico che si presenta leggermente collinare.

Pertanto si ritiene che possa escludersi l'effetto cumulo dell'impatto visivo del parco agrivoltaico con altri impianti fotovoltaici, in quanto non sono presenti impianti fotovoltaici nel raggio dell'inviluppo considerato.

11.1.2 Effetto Cumulo in relazione all'uso del suolo

Per quanto riguarda l'occupazione del suolo, la superficie lorda totale dei terreni in disponibilità per la realizzazione del progetto è di circa 140 ha.

Della superficie disponibile, quella effettivamente occupata dalle installazioni di progetto è riconducibile alla proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici e all'area di sedime dei quadri di campo, cabine MT e sottostazione utente (meno della metà).

Secondo quanto si evince dal Servizio di consultazione (WMS) del PAI Regione Siciliana - Dissesti geomorfologici si evince che il territorio adibito all'Impianto Agrivoltaico non è interessato da aree sedi di dissesto attivo, inattivo e/o quiescente, fatta eccezione per un'esigua porzione di territorio lungo un impluvio nell'ambito dell'area sud, caratterizzato da erosione accelerata, opportunamente escluso dal layout.

A questo proposito in fase di progettazione dell'intervento è stato opportuno prevedere la realizzazione di semplici interventi di regimentazione delle acque (vedasi relazione idraulica allegata).

Per quanto riguarda il rischio geomorfologico, dalla presa visione del Servizio di consultazione PAI Regione Siciliana, si evince che nella stessa porzione di territorio del campo agrivoltaico territorio lungo un impluvio nell'ambito

dell'area sud è stata rilevata una zona a pericolosità media, dalla quale si distanzia opportunamente l'area d'impianto.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, dalla presa visione del Servizio di consultazione del PAI Regione Siciliana si evince che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da tale criticità tranne per una regione di spazio coincidente col dissesto geomorfologico, codifica con livello di pericolosità P3.

Per il restante territorio del campo agrivoltaico non risulta necessario prevedere la realizzazione di particolari interventi di regimentazione delle acque piovane a monte né di stabilizzazione delle coltri terrigene mobilitate, in quanto la zona in esame non presenta altri fenomeni franosi di tipo attivo (vedasi Relazione Idraulica allegata).

Pertanto, si conclude che a seguito della realizzazione del parco agrivoltaico, l'impatto sul suolo, anche in termini cumulativi, sarà in generale (e per tutte le considerazioni precedenti e che riguardano diversi aspetti) migliorativo dello stato attuale.

11.1.3 Effetto Cumulo in relazione all'avifauna

Sulla base delle osservazioni dirette in parchi fotovoltaici già realizzati, si conferma che la messa in posa dei moduli nell'impianto in oggetto non genererà il fenomeno "effetto lago" in quanto i pannelli che saranno utilizzati, grazie alla tecnologia antiriflesso nonché al silicio monocristallino, riducono al massimo la riflessione dei raggi luminosi. In tal senso è opportuno ricordare 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.

Inoltre, le coltivazioni interposte tra le file di pannelli e la vegetazione spontanea che si diffonderà su tutta l'area di impianto rappresentano un altro fattore determinante, in quanto contribuiranno in modo significativo a rompere l'uniformità cromatica dell'area di impianto occupata dai moduli, riducendo ulteriormente la riflessione residua, e dalla fascia arborea perimetrale.

Di conseguenza 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 residuo.

Inoltre è opportuno ricordare che gli uccelli migratori hanno una miglior memoria a lungo termine rispetto alle specie che rimangono tutto l'anno nel loro ambiente naturale; suddetta caratteristica li aiuta a non perdere la strada durante il viaggio.

L'ornitofauna che vola per lunghe distanze usa diversi metodi per mantenere la rotta, dal loro senso dell'odorato al campo magnetico terrestre. Quando si avvicinano alla destinazione finale, tuttavia, cambiano strategia:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

osservano il paesaggio, cercando punti di riferimento come cespugli o alberi che hanno memorizzato nel corso di viaggi precedenti: questa è la ragione per la quale gli uccelli ritornano e si fermano anno dopo anno agli stessi siti d'estate, d'inverno e nelle tappe durante i viaggi. Dunque difficilmente potrebbero essere in ogni caso attratti per una seconda volta da un falso sito attrattivo.

In definitiva la scelta di moduli tracker e la distanza tra essi, che dal punto di vista tecnico consente agli inseguitori di non farsi ombra tra loro, la presenza delle aree destinate alla viabilità, la presenza delle colture agricole tra le file nonché la presenza delle fasce arboree di mitigazione, fanno sì che si abbia una sufficiente articolazione della visione dall'alto per l'avifauna e la mitigazione dell'opera nel contesto paesaggistico-ambientale in cui essa si inserisce.

12. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO

Nel presente modulo viene trattata la compatibilità delle opere di progetto con i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e ambientale vigenti al momento della redazione dello studio, nonché con i vincoli di natura ambientale, paesaggistica, archeologica e di protezione del territorio esistenti, il cui inquadramento è stato già affrontato nel modulo 3 (Inquadramenti rispetto agli strumenti di pianificazione a scala comunale, provinciale, regionale ed europea (Vedasi modulo 3)).

Rispetto dunque all'inquadramento rispetto agli strumenti di pianificazione già trattati nel modulo 3, i paragrafi a seguire trattano in maniera analitica e dettagliata i vari strumenti di pianificazione sotto il profilo meramente normativo, rispetto ai quali è stato già effettuato l'inquadramento del sito.

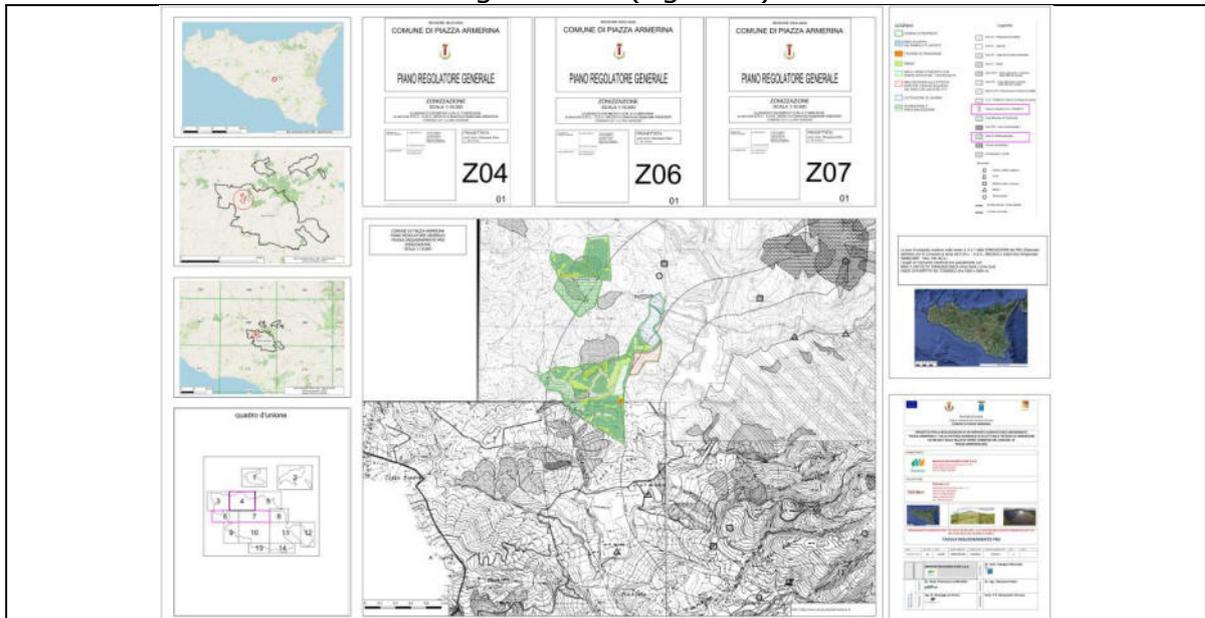
12.1 Piano Regolatore Generale (PRG) (Riferimento par. 3.5)

Il Piano Regolatore Generale (PRG), istituito dalla lontana legge urbanistica nazionale (1150/1942), ha visto una notevole evoluzione dal punto di vista delle componenti naturali del territorio, cosa che ha portato a focalizzare un'attenzione nuova per le aree extra urbane.

Le zone "E" della zonizzazione (ex lege 1444/1968), un tempo aree "bianche", luoghi utili solo come riserva edificatoria, trovano nei PRG più moderni, un'ampia articolazione, con varie destinazioni d'uso dei suoli purché congruenti alla valenza ambientale.

Il PRG del Comune di Piazza Armerina è stato approvato con D.D.G. n. 380/DRU del 09.07.2010 e pubblicato sulla GURS parte prima il 03-09.2010.

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



Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Nel dettaglio, come si evince dal certificato di destinazione urbanistica (CdU) rilasciato dall'UTC del Comune di Piazza Armerina in data 19.08.2021 (allegato al presente progetto), le aree di progetto ricadono in "Zona E" (Agricola) e sono tuttavia caratterizzate dalle seguenti indicazioni tecniche di salvaguardia di natura geologica e ambientale testualmente riportate:

- ✓ *Le partt. 115-30 del Foglio 84 ricadono per il 5% in area geologica classificata 2b, nella quale si rendono necessari accorgimenti tecnici o interventi precisabilin nelle fasi poiù avanzare etc.*
- ✓ *La partt. 153 del Foglio 84 per il 50% circa ricade in aree geologica classificata 2c, nella quale si rendono necessari accorgimenti tecnici o interventi precisabilin nelle fasi poiù avanzare etc.*
- ✓ *La part. 153 per il 10 % del Foglio 24 ricade in area geologica classificata 3d, come da tavola dello studio geologico.*
- ✓ *La part. 9 del Foglio 43 per il 20% circa ricade in area geologica 3c, come da tavola dello studio geologico.*

A seguito della consultazione viva delle tavole dello Studio geologico cui fa riferimento il CdU rilasciato dall'UTC del Comune di Piazza Armerina, e dalla consultazione dettagliata delle N.T.A. dello stesso PRG, nonché dello Studio agro-forestale agli atti dell'UTC, si è avuto modo di constatare quanto segue.

Dall'esame visivo della "carta della suscettività all'edificazione" allegata a detto studio geologico cui fa riferimento il CdU, le suddette fasce denominate con i codici "area geologica 2b, area geologica 2c, area geologica 3c" non riguardano che una classificazione soggettiva che il geologo redattore ha ritenuto di attribuire a zone di moderata e media pericolosità geologica su versanti con acclività compresa tra 15 e 30° (2b-2c) e aree potenzialmente inondabili (3c). Pertanto si tratta di aree non a criticità geomorfologica le quali, se fossero state ritenute tali sarebbero state regolarmente cartografate nel P.A.I. Sicilia come aree dissestate o a potenziale dissesto.

Ebbene, proprio per maggiore precauzione e approfondimento su tali aree si è ritenuto di concentrare maggiormente le indagini in situ e i calcoli idraulici a cura dell'ingegnere idraulico (vedasi Relazione Idraulica allegata), allo scopo di approfondire maggiormente le conoscenze stratigrafiche e le potenziali dinamiche morfoevolutive.

Mentre per quanto attiene alla fattibilità delle opere in progetto, analizzando le N.T.A. del vigente P.R.G. di Piazza Armerina si rileva che le stesse non rientrano tra gli interventi non consentiti (Art. 24 delle N.T.A.: "*Interventi vietati: In questa zona è vietata la lottizzazione di aree a scopo edificatorio; il frazionamento catastale è consentito soltanto per finalità strettamente attinenti*

alle necessità dell'agricoltura o dell'utilizzazione del fondo ai fini consentiti dal Piano.

Nella zona agricola non è consentita la realizzazione di opere e/o strutture finalizzate al deposito e/o alla commercializzazione di materiali e prodotti diversi da quelli agricoli e zootecnici o strettamente destinati alla coltivazione dei fondi agricoli...”).

Pertanto le opere in questione, in quanto fonti rinnovabili, nella fattispecie produttrici di energia fotovoltaica, non sono menzionate tra le opere vietate. D'altronde, sotto il profilo pianificatorio-urbanistico, la realizzazione di impianti agrovoltaiici risulta perfettamente compatibile inserendosi armonicamente nel contesto della "Zona agricola", trattandosi appunto di "agro-fotovoltaico".

Inoltre gli impianti agro-fotovoltaici rappresentano una tipologia di opere cosiddette di "**pubblica utilità**", e in quanto tali ricadono nella ratio del D.L. 387.2003 art.12, che precisa: "**....Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**", nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, **sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.**

Si evidenzia inoltre che ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D. Lgs. 387/03, **gli impianti fotovoltaici possono essere ubicati anche in zone classificate come agricole dai vigenti strumenti urbanistici.**

Si specifica, infine, che nello studio geologico allegato al progetto viene valutata la compatibilità geomorfologica e idrogeologica delle aree con la cartografia ufficiale del PRG, con lo Studio agro-forestale e con le N.T.A., nonché la pianificazione degli interventi da porre in essere per mitigare il rischio idrogeologico in corrispondenza dei versanti interessati. (vedasi Studio geologico allegato).



Comune di Piazza Armerina
Provincia di Enna



www.comune.piazzaarmerina.en.it

IV Settore
Opere Pubbliche, Pianificazione
e Governo del Territorio

Rif. Prot. n. 31747 del 09.08.2021

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

VISTA l'istanza presentata in data 09.08.2021 dall'Ing. Calogero Zuccalà, in qualità di tecnico incaricato con la quale chiede un certificato di destinazione urbanistica del terreno sito in c/da individuato in catasto:

FOGLIO DI MAPPA: n. 43
 PARTICELLE: n. 3-9=====

FOGLIO DI MAPPA: n. 84
 PARTICELLE: n. 30-115-153=====

VISTO il Piano Regolatore Generale approvato con D.D.G. n. 380/D.R.U. del 9.07.2010 e pubblicato sulla GURS parte prima il 3.09.2010;

VISTO l'art. 18 della L. 28.02.1985 n. 47, c. 2;

VISTA la cartografia I.G.M. 1:25.000 contenenti le perimetrazioni delle aree soggette a tutela del D.L. 490 del 29.10.1999.

VISTO lo Studio Agricolo Forestale approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 15 del 01.02.2018;

VISTO l'attuale SIF (Sistema Informativo Forestale) redatto dalla Regione Sicilia;

VISTO lo studio geologico prot. n. 25552 del 28.08/2017;

VISTA la cartografia I.G.M. 1:25.000 contenenti le perimetrazioni delle aree soggette a tutela della legge n. 431/85 e legge n. 1497/39, notificata dalla Soprintendenza ai BB.CC. AA in data 15.07.1994 prot. 2080/II

CERTIFICA:

che il terreno in premesso specificato, esteso mq. contiene i seguenti indici di zona:

ZONA "E" (agricola)

• INDICE DI EDIFICABILITA'	0,03	mc/mq
• LOTTO MINIMO =====		
• DISTANZA CONFINI	10.00	ml
• DISTANZA FABBRICATI	20.00	ml
• RAPPORTO DI COPERTURA =====		
• ALTEZZA FABBRICATO	6	mt
• NUMERO PIANI	2	

Le part. n. 115-30 per il 5% circa del foglio di mappa n. 84 ricadono in area geologica classificata 2b, nella quale si rendono necessari accorgimenti tecnici e/o interventi, precisabili nelle fasi più avanzate della pianificazione/progettazione attraverso studi geologici-tecnici ambientali come da tavola dello studio geologico

La part. n. 153 per il 50% circa del foglio di mappa n. 84 ricade in area geologica classificata 2c, nella quale si rendono necessari accorgimenti tecnici e/o interventi, precisabili nelle fasi più avanzate della pianificazione/progettazione attraverso studi geologici-tecnici ambientali come da tavola dello studio geologico.

La part. n. 153 per il 10% circa del foglio di mappa n. 84 ricade in area geologica classificata 3d, come da tavola dello studio geologico.

La part. n. 9 per il 20% circa del foglio di mappa n. 43 ricade in area geologica classificata 3c, come da tavola dello studio geologico.



12.2 Piano Forestale: Vincoli forestali

(Riferimento parr. 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3)

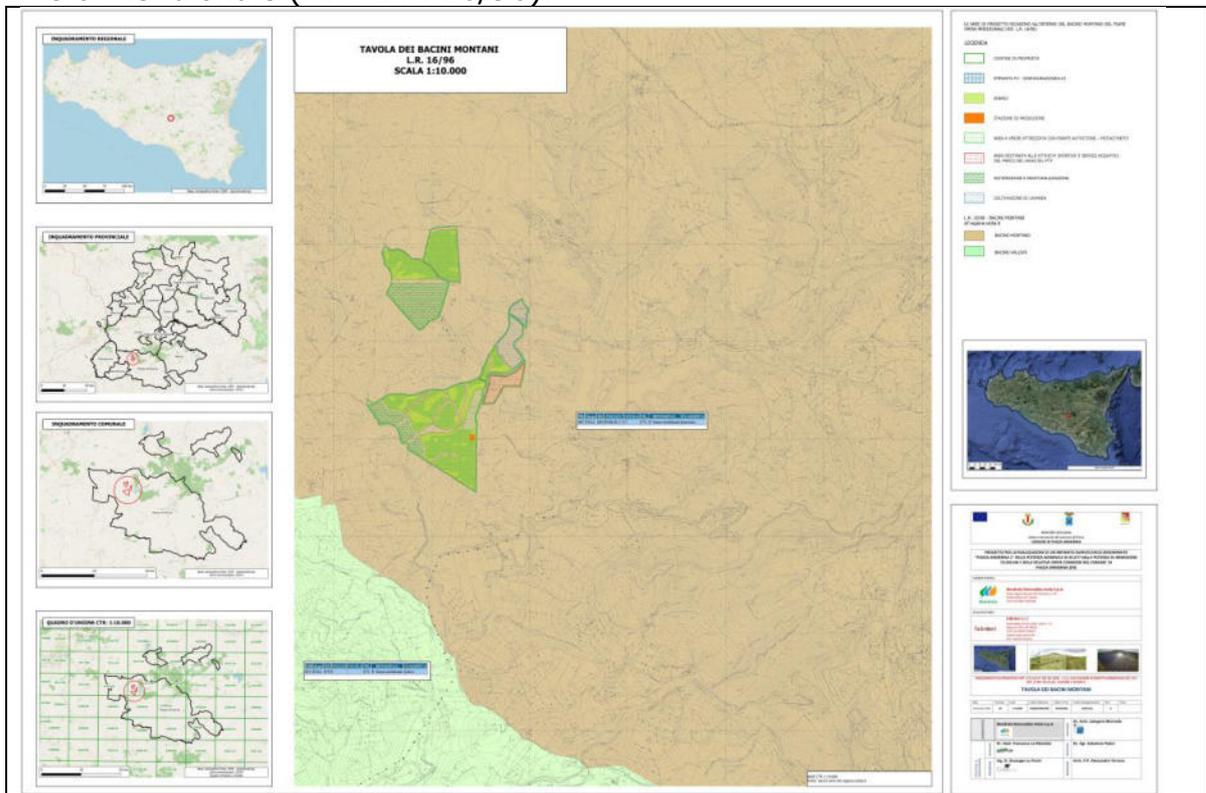
La Carta Forestale della Regione Sicilia è redatta secondo la definizione di bosco, così come individuata dalla FAO FRA 200/2010 e dalle norme di legge D. Lgs 227/01 art. 2 comma 6 e art. 4 L.R. n. 16/96.

Dalla consultazione della Carta forestale D.Lgs. 227_2001 e della Carta forestale L.R. 16_1996 di cui al S.I.F., disponibile sul sito internet del SITR, Regione Sicilia, si evince che il territorio del campo agrivoltaico è omogeneamente classificato come zona E.

L'area di progetto dista oltre 200 mt. da un'area di rimboschimento di estensione di 8,8 Ha, classificata quale "bosco" ("Boschi di Piazza Armerina") ai sensi dell'Art.4 della L.R.16/90, per cui si prevedono requisiti di distanza non inferiore a 50 Mt. di cui all'Art. 10 Comma 1 e non inferiore a 200 Mt., di cui all'Art. 10 comma 2.

Relativamente all'uso del suolo, sulle aree d'impianto ricadono i seminativi in aree non irrigue e, solo in parte, essenze della macchia mediterranea.

Rispetto alla cartografia ufficiale a scala 1/10.000 (Sezioni CTR 631160-638040) le aree di progetto ricadono all'interno del Bacino Montano del Fiume Imera meridionale (RIF. L.R. 16/96).



12.3 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) e Piano Provinciale di Ambito (PPP)

La pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla L.R. n. 24/98 che ha introdotto il criterio della tutela omogenea, sull'intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla ex Legge Galasso n. 431/85 (attuale D.L. 42/2004) e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L. n. 1497/39.

Il PTP della Regione Sicilia si applica limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L. n. 1497/1939 e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi degli articoli 1 (1 ter ed 1 quinquies) della L. n. 431/1985.

Attraverso le NTA del PTPR si attuano gli obiettivi generali della legge 431 del 1985. Esse tendono a proteggere e valorizzare l'insieme dei valori paesistici, naturali e archeologici vincolati e notificati dallo Stato e dalla Regione, nonché l'insieme dei valori diffusi sui quali i vincoli agiscono ope legis, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i

Il sito internet della Regione Siciliana, Assessorato dei beni culturali e dell'identità siciliana, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana offre un Sistema Informativo Territoriale Paesistico della Regione Sicilia dal quale è possibile consultare il Piano paesaggistico territoriale in Gis-Web.

A seguito della collaborazione tra i Dipartimenti regionali dei Beni Culturali e dell'Urbanistica, i Piani Paesaggistici della Regione siciliana già adottati sono stati pubblicati nel Geoportale gestito dal S.I.T.R. Infrastruttura Dati Territoriali della Regione Siciliana.

Attualmente i Piani paesaggistici consultabili sono quelli ricadenti nella provincia di Catania, Agrigento, Isole Pelagie, Caltanissetta, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani e Isole Egadi, dunque non quello di Enna, ancora in fase di approvazione.

I Piani Paesaggistici devono essere redatti in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art.143 al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Per dotare la Regione Siciliana di uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola, l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali ha predisposto un Piano di Lavoro approvato con D.A. n. 7276 del 28.12.1992, registrato alla Corte dei Conti il 22.09.1993.

Il Piano di Lavoro ha i suoi riferimenti giuridici nella legge 431/85, la quale dispone che le Regioni sottopongano il loro territorio a specifica normativa d'uso e valorizzazione ambientale, mediante la redazione di Piani Paesistici o di piano urbanistico territoriali con valenza paesistica. Ai sensi dell'art. 14, lett. n, dello Statuto della Regione Siciliana, e giusta le LL.RR. 20/87 e 116/80, la competenza della pianificazione paesistica è attribuita all'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali.

La L.R. 30 aprile 1991, n.15, ha ribadito, rafforzandone i contenuti, l'obbligo di provvedere alla pianificazione paesistica, dando facoltà all'Assessore ai Beni Culturali ed Ambientali di impedire qualsiasi trasformazione del paesaggio, attraverso vincoli temporanei di inedificabilità assoluta, posti nelle more della redazione dei piani territoriali paesistici.

È sorta quindi la necessità di tradurre in concrete determinazioni amministrative quelle previsioni normative, e, in tal senso, l'Assessorato Regionale ha provveduto all'adozione del Piano di Lavoro sopra ricordato. Quest'ultimo si basa sul presupposto che la pianificazione paesistica debba essere estesa all'intero territorio regionale, avendo:

- come matrice culturale, l'integrazione delle problematiche ambientali all'interno di quelle paesaggistiche;
- come indirizzo progettuale, un tipo di pianificazione integrata rivolta alla tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali della Regione.

Il Piano di Lavoro si è così articolato:

- formazione delle strutture operative;
- previsione degli strumenti necessari per la formazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- raccolta dati (grafici, cartografici, iconografici, archivistici e bibliografici);
- verifiche sul territorio e le ricerche mirate.

Per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato istituito presso l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali l'Ufficio del Piano (gruppo XXIV) che, in materia di pianificazione paesistica, ha indirizzato le Soprintendenze e si è rapportato con gli altri Assessorati Regionali attraverso il Comitato Interassessoriale, il quale ha il compito di avviare i rapporti tra i diversi soggetti.

L'Ufficio del Piano, inoltre, ha predisposto gli esecutivi delle singole voci di progetto del Piano di Lavoro al fine di pervenire alla redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale attraverso le seguenti fasi operative:

- Conoscenza
- Aggiornamento

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- Elaborazione
- Progetto e Normativa fasi che sono state supportate attraverso il Sistema Informativo Territoriale Paesistico (S.I.T.P.).

Lo scopo del progetto di informatizzazione, legato alla realizzazione del Piano Paesistico della Regione Siciliana, è stato quello di relazionare in modo biunivoco ed automatico alla cartografia regionale (sistema geografico) la sistematizzazione delle informazioni, contenute nella banca dati, riguardanti i valori culturali e paesistico ambientali del territorio regionale.

Il Comitato Tecnico Scientifico (C.T.S.), che ha supportato l'attività dell'Ufficio del Piano e ha fornito indirizzi tecnico-scientifici ed operativi, è stato istituito con D.P.R.S. n.862/93 del 5.10.1993 e successive integrazioni, ai sensi dell'art. 24 del R.D. n.1357/40.

Esso è presieduto dall'Assessore dei Beni Culturali ed Ambientali ed è composto dai Direttori Regionali degli Assessorati aventi competenza sull'assetto del territorio, dai Soprintendenti, da esperti di conclamata fama nelle varie discipline attinenti la pianificazione e da rappresentanti designati da Associazioni ed Istituti con finalità inerenti la salvaguardia e la progettazione dell'ambiente.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale - cui si siamo riferiti in mancanza di un Piano provinciale Paesistico di Enna - 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.

Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida.

Mediante esse si è inteso delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

1) 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 e le relative Linee Guida dettano 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.

Per tali aree, il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:

- a. gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b. gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c. le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela;

2) Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano e le Linee Guida definiscono gli elementi di cui al punto 1), lett. a) e b). Ove la scala di riferimento del Piano e lo stato delle elaborazioni non consentano l'identificazione topografica degli elementi e componenti, ovvero dei beni da sottoporre a vincolo specifico, nell'ambito di aree comunque sottoposte a tutela, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale definiscono gli stessi per categorie, rinviandone la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune.

3) 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 e le Linee Guida individuano 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.

Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione e approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree di cui ai punti 1) e 2) le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale.

La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta, sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali (conferenze di servizi, accordi di programma e simili).

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale richiedono l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale a carattere generale alle sue indicazioni.

A seguito del suddetto adeguamento, ferme restando le funzioni rimesse alle Soprintendenze regionali nelle aree sub 1), sottoposte a specifiche misure di tutela, verranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le valutazioni e le metodologie del Piano Territoriale Paesistico Regionale e delle sue Linee Guida. Tanto anche nelle zone "A" e "B" di P.R.G., nonché nelle zone "C" per le parti inserite nei P.p.a.

Gli organi centrali e periferici dell'Assessorato beni culturali e ambientali svolgono in tal senso attività collaborativa con gli enti locali, per la definizione delle scelte di pianificazione e di intervento in termini compatibili e coerenti con gli indirizzi e le prescrizioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale prevede di:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- delineare azioni di sviluppo orientate alla tutela e al recupero dei beni culturali e ambientali a favorire la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definire i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate e orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, nel contempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica. Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione e interazione con l'ambiente ed il territorio.

Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fondamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) 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;
- b) la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni. Tali obiettivi sono interconnessi e richiedono, per essere efficacemente perseguiti, il rafforzamento degli strumenti di governo con i quali la Regione e gli altri soggetti istituzionali possono guidare o influenzare i processi di conservazione e trasformazione del paesaggio in coerenza con le sue regole costitutive e con le capacità di autoregolazione e rigenerazione del contesto ambientale.

A tal fine il piano deve perciò associare alla capacità di indirizzo e direttiva, anche la capacità di prescrivere, con vincoli, limitazioni e condizionamenti immediatamente operanti nei confronti dei referenti istituzionali e dei singoli operatori, le indispensabili azioni di salvaguardia.

L'integrazione di azioni essenzialmente difensive con quelle di promozione e di intervento attivo sarà definita a due livelli:

- 1) quello regionale, per il quale le Linee Guida, corredate da cartografie in scala 1:250000, daranno le prime essenziali determinazioni;
- 2) quello subregionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredati da cartografie in scala 1:50000, 1:25000 e 1:10000) sono destinati a fornire più specifiche determinazioni, che potranno retroagire sulle precedenti.

La metodologia è basata sull'ipotesi che il paesaggio è riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

A. IL SISTEMA NATURALE

- A.1 ABIOTICO: concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;
- A.2 BIOTICO: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici;

B. IL SISTEMA ANTROPICO

- B.1 AGRO-FORESTALE: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
- B.2 INSEDIATIVO: comprende i processi urbano-territoriali, socio economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio. Il metodo è finalizzato alla comprensione del paesaggio attraverso la conoscenza delle sue parti e dei relativi rapporti di interazione. Pertanto la procedura consiste nella disaggregazione e riaggregazione dei sistemi componenti il paesaggio individuandone gli elementi (sistemi essi stessi) e i processi che li interessano.

L'elaborazione del piano si sviluppa in tre fasi distinte, interconnesse e non separabili: la conoscenza, la valutazione e il progetto. - La conoscenza: in questa fase vengono analizzati:

- a) la struttura del paesaggio: si individuano gli elementi (areali, lineari, puntuali) e le relazioni che li connettono, si riconoscono le configurazioni complesse di elementi, si considerano i principali caratteri funzionali
- b) la dinamica del paesaggio: si analizzano i processi generali e i processi di trasformazione, alterazione e degrado e le interrelazioni fra i processi.

Le discipline interessate contribuiscono a fornire le informazioni e i metodi necessari all'indagine, secondo l'organizzazione successivamente illustrata.

- La valutazione: gli elementi e i sistemi di elementi individuati nelle analisi sono valutati da ogni disciplina che esamina il paesaggio secondo due parametri fondamentali: il valore e la vulnerabilità che sono disaggregati in due serie di criteri fondamentali dai quali potrà svilupparsi un metodo di valutazione comparata e complessiva. Successivamente le analisi valutative sono ricondotte a sintesi interpretative che ricompongono l'unitarietà del paesaggio. Ciò consente di individuare unità di paesaggio intese come sistema integrato, caratterizzato da peculiari combinazioni e interazioni di componenti diverse, che evidenziano specifiche e riconoscibili "identità".
- Il progetto: la terza fase è costituita dalla definizione del piano e della normativa.

Nelle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale il Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) è stato lo strumento fondamentale per la gestione dei dati relativi alla conoscenza delle risorse presenti sul territorio.

Il S.I.T. è un sistema nel quale i dati spaziali (informazioni di posizione) e i dati descrittivi (attributi informativi) sono intimamente connessi. Grazie ad esso, ogni supporto cartografico risulta una delle componenti informative del quadro complessivo di conoscenza del territorio.

Il S.I.T. si dimostra essenziale per la gestione delle informazioni di tipo territoriale e per la possibilità di elaborazione sia delle componenti geografiche che di quelle informative di tipo alfanumerico. La carta topografica, intesa come prodotto di consultazione e rappresentazione su supporto cartaceo, ha lasciato così il posto ad un tipo di prodotto costituito da informazioni alfanumeriche gestite da computer e visualizzate su schermo in funzione delle esigenze poste dall'utente.

I dati cartografici sono stati così acquisiti, catalogati e archiviati non solo in funzione della loro restituzione grafica, bensì della loro utilizzazione come elementi di gestione delle informazioni sul territorio con tecniche informatiche. Questa organizzazione dei dati connessa alla cartografia numerica, intesa come un insieme di informazioni sul territorio espresse mediante numeri ottenuti in molteplici modi (digitalizzazione di prodotti cartografici già esistenti, informazioni da rilevazioni in loco) residenti su supporti ottici o magnetici e gestibili su computer, è quello che costituisce oggi il campione, ristretto ma significativo, del Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) delle Linee Guida del Piano.

12.3.1 Articolazione degli ambiti a scala regionale (P.T.P.R.)

Le linee metodologiche adottate in fase di analisi del paesaggio siciliano hanno previsto l'individuazione di aree alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo.

I paesaggi della Sicilia sono fortemente condizionati dalla morfologia che, per la estrema variabilità che la caratterizza, crea accesi contrasti: per esempio, nell'area del catanese si passa dalla pianura ad una delle più alte vette dell'Italia

centromeridionale, quella dell'Etna. Contrasti altrettanto forti derivano dalle forme della vegetazione e dalle profonde diversità climatiche, con conseguente grande differenziazione floristica, varietà di colture e forme di vita rurale.

Fra gli elementi del paesaggio che maggiore peso hanno avuto nella differenziazione degli assetti territoriali ed antropici che si sono succeduti e stratificati nell'isola sono compresi i fiumi Imera meridionale (o Salso), cui appartiene l'area in studio, ed Imera settentrionale (o Fiume Grande), i quali, anche per la quasi continuità tra i due bacini, hanno di fatto determinato una frattura naturale Nord-Sud della Sicilia con la formazione di due unità storico-geografiche ad est e ad ovest dei corsi d'acqua ora menzionati.

L'orografia del territorio siciliano mostra complessivamente un forte contrasto tra la porzione settentrionale prevalentemente montuosa, con i Monti Peloritani, costituiti da prevalenti rocce metamorfiche con versanti ripidi, erosi e fortemente degradati, i gruppi montuosi delle Madonie, dei Monti di Trabia, dei Monti di Palermo, dei Monti di Trapani, e quella centromeridionale e sudoccidentale, ove il paesaggio appare nettamente diverso, in generale caratterizzato da blandi rilievi collinari, solo animati dalle incisioni dei corsi d'acqua, talora con qualche rilievo isolato, che si estende fino al litorale del Canale di Sicilia.

Ancora differente appare nella zona sudorientale, con morfologia tipica di altopiano ed in quella orientale con morfologia vulcanica. Partendo da queste considerazioni si è pervenuti alla identificazione di 17 aree di analisi, attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono.

In particolare per la delimitazione di queste aree (i cui limiti per la verità sono delle fasce ove il passaggio da un certo tipo di sistemi ad altri è assolutamente graduale) sono stati utilizzati gli elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio.

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale
- 3) Area delle colline del trapanese
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- 12) Area delle colline dell'ennese**
- 13) Area del cono vulcanico etneo
- 14) Area della pianura alluvionale catanese
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo
- 18) Area delle isole minori.

Si riportano di seguito i vari ambiti trattati nel P.T.P.R. relativamente alle aree di progetto.

Dalla consultazione della **Carta dei Complessi litologici**, delle Linee Guida del Piano territoriale paesaggistico della Regione Sicilia si evince che la zona di interesse presenta una conformazione litologica caratterizzata dalla presenza di terreni argilloso-marnosi, clastico di deposizione continentale, arenaceo-argillosi.

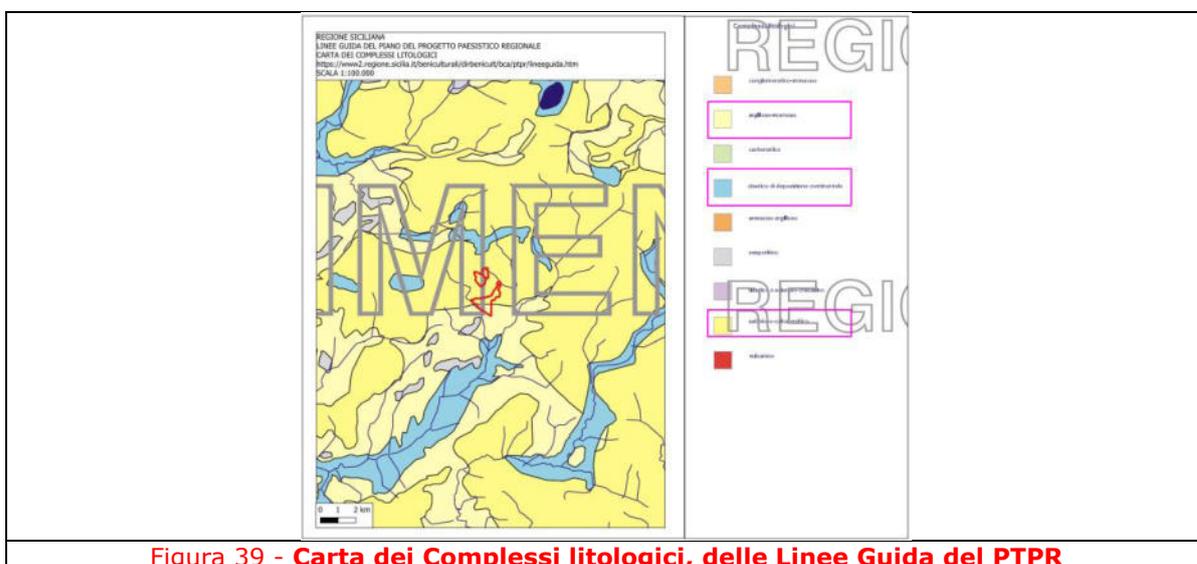


Figura 39 - Carta dei Complessi litologici, delle Linee Guida del PTPR

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio si mostra alquanto omogeneo, presentando le caratteristiche dei rilievi collinari (complessi argilloso-marnosi e sabbiosi), delle colline argillose (complessi arenacei) e fondovalle.

Per la caratterizzazione dell'area in oggetto dal punto di vista geomorfologico, si allega a tavole relativa.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, dalla presa visione del Servizio di consultazione del PAI Regione Siciliana si evince che solamente in asse ad un impluvio attraversante l'Area Sud si registra un circoscritto dissesto geomorfologico caratterizzato da pericolosità geomorfologica di livello 2 e identificata con la sigla 072-4PA-063 (Vedasi Carta PAI), dal quale l'area del layout si distanzia opportunamente.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

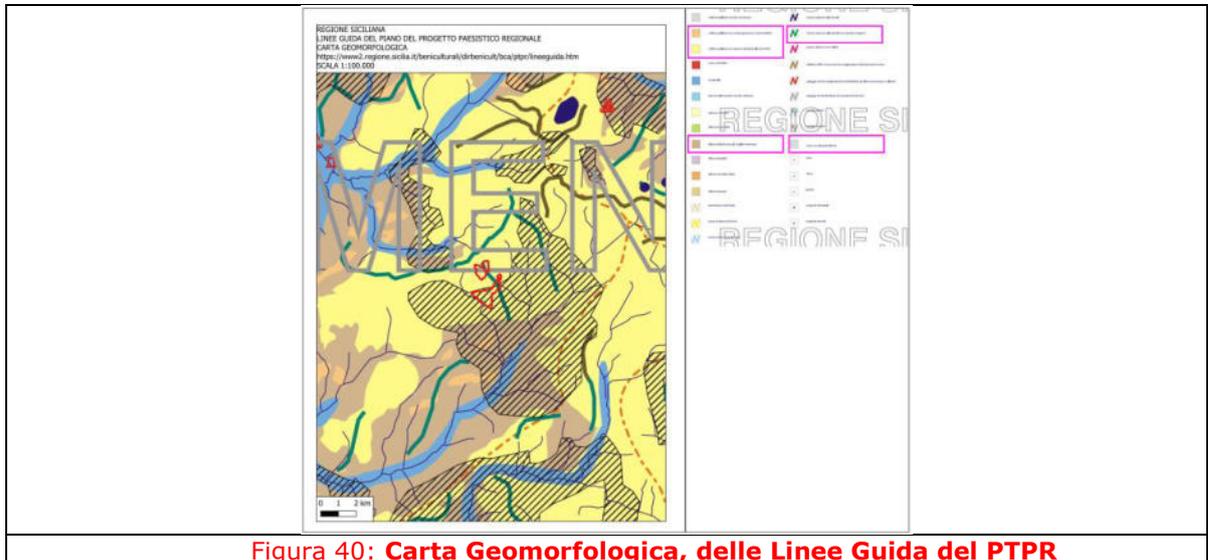


Figura 40: **Carta Geomorfologica, delle Linee Guida del PTPR**

Dove necessario, al fine di regolare il deflusso della massa idrica superficiale verranno realizzate delle opere di regimentazione delle acque piovane a monte di eventuali aree che presenterebbero tale necessità, apportando migliorie allo status del luogo (Vedasi Relazione Idraulica).

Dallo studio Paesaggistico regionale, dalla **Carta della Vegetazione** si rileva che l'area, adibita alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto,



Figura 41 - **Carta della Vegetazione delle Linee Guida del PTPR**

è contraddistinta da una tipologia di vegetazione prettamente sinantropica, in cui risultano presenti coltivi insieme ad una vegetazione infestante.

Le principali specie rilevabili sono le seguenti: Secalietea e Stellarietea Mediae.

La vegetazione potenziale peculiare del sito risulta essere la macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

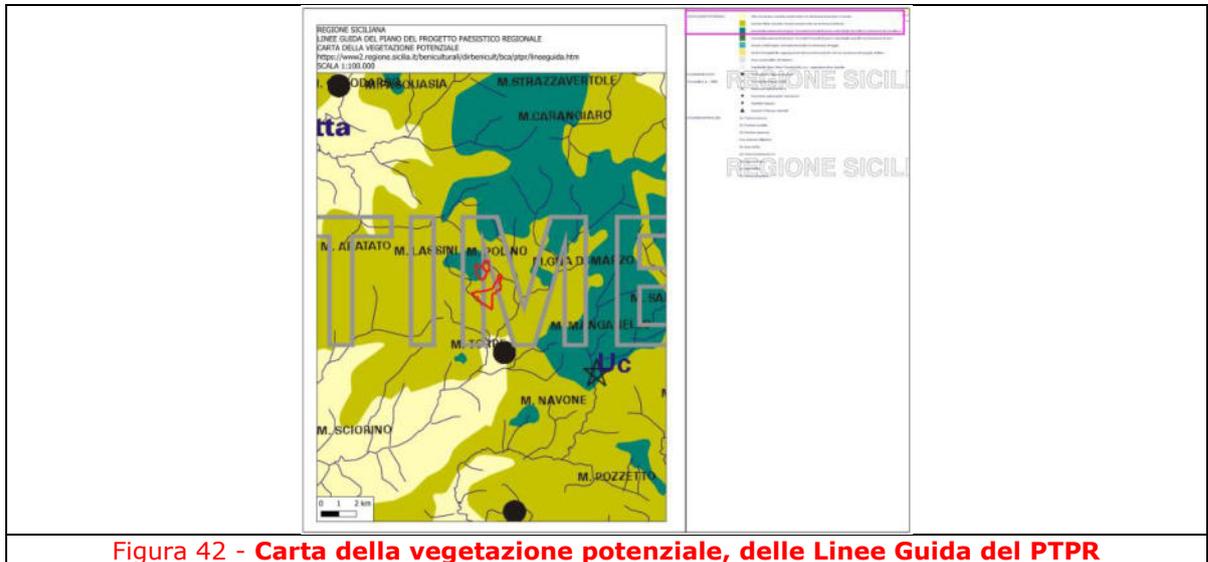


Figura 42 - Carta della vegetazione potenziale, delle Linee Guida del PTPR

I **biotipi vegetali** presenti danno luogo prevalentemente a caratteristici paesaggi rurali che rispecchiano la vegetazione ivi presente senza dar luogo ad emergenze vegetative.

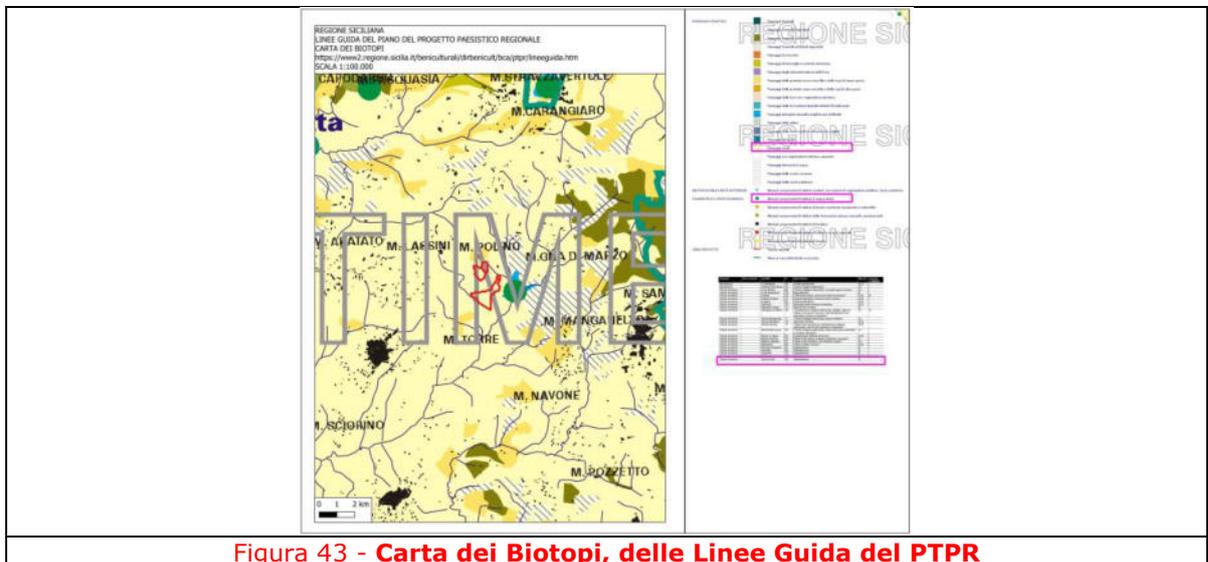


Figura 43 - Carta dei Biotipi, delle Linee Guida del PTPR

Infine, dalla consultazione della **Carta del Paesaggio Agrario**, si rileva che il territorio del futuro parco agrivoltaico è contrassegnato dal paesaggio del vigneto, da aree boscate, macchie, arbusteti e praterie, aree con vegetazione ridotta o assente ed in minima parte dal paesaggio dei mosaici colturali. Figura 29 inquadramento del progetto sulla tavola 4 del PTPR

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



Figura 44 - **Carta del Paesaggio Agrario, delle Linee Guida del PTPR**

Secondo quanto si evince dalla **Carta dei Vincoli Paesaggistici** della Regione Sicilia, nei pressi della zona di interesse del campo agrivoltaico:

- non si rilevano vincoli legati alla presenza di territori costieri;
- si evidenziano vincoli legati alla presenza di corsi d'acqua e relative sponde nell'intorno della zona in esame, specificando che le aree vincolate non ricadono all'interno del campo;
- si evidenziano vincoli legati alla vicinanza di territori contermini ai laghi;
- si rilevano in prossimità dell'area di progetto vincoli legati alla presenza di territori coperti da foreste e boschi;
- non risultano vincoli legati alla presenza di aree di interesse archeologico;
- non si evidenziano vincoli legati alla presenza di territori vincolati, ai sensi della L. 29 giugno 1939, n. 1497;
- non si rilevano vincoli legati alla presenza di parchi e riserve regionali e territori di protezione esterna.
- si rilevano in prossimità dell'area di progetto vincoli di Natura 2000, ovvero area ZSC (vedasi studio d'incidenza ambientale).

Nelle immediate vicinanze non si rileva la presenza di aree complesse come città, abitati, villaggi, insediamenti, manufatti e aree di interesse archeologico.

Per quel che concerne la **presenza di Siti e Beni di interesse archeologico**, è possibile asserire che il territorio del futuro impianto agrivoltaico non è interessato da alcun tipo di Vincolo Storico Monumentale o Culturale ad oggi noto.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

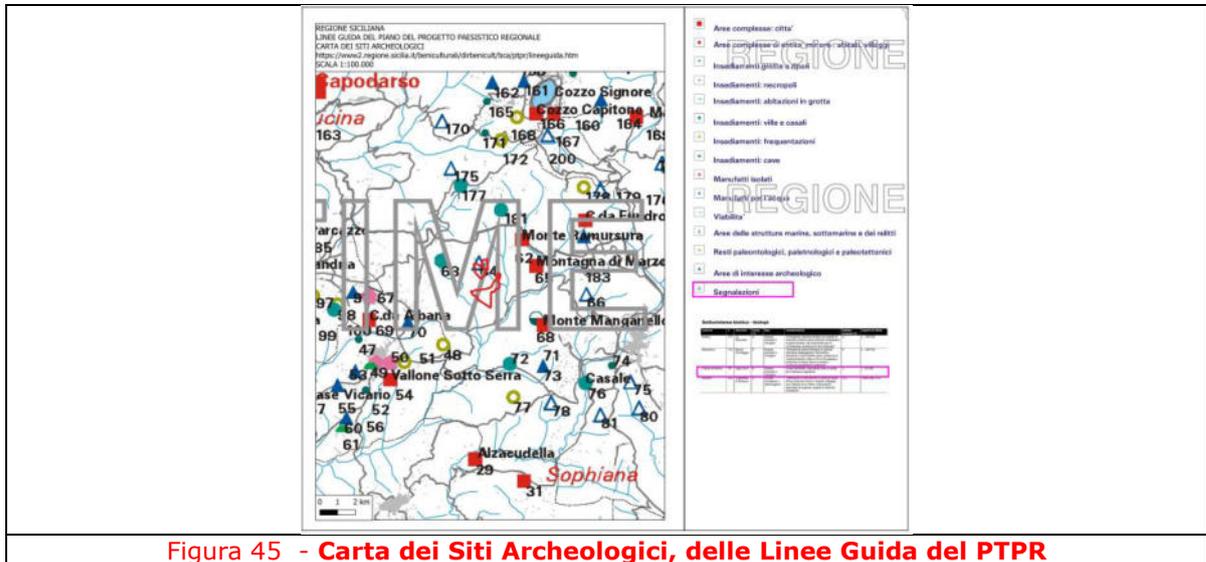


Figura 45 - Carta dei Siti Archeologici, delle Linee Guida del PTPR

Dalla consultazione della **Carta dei Centri e Nuclei storici della Regione Sicilia**, si evince che nella zona di interesse del campo agrivoltaico:

- non sono presenti centri e nuclei storici;
- non sono presenti nuclei storici generatori di centri complessi;
- non sono presenti nuclei storici a funzionalità specifica;
- non sono presenti centri storici abbandonati.

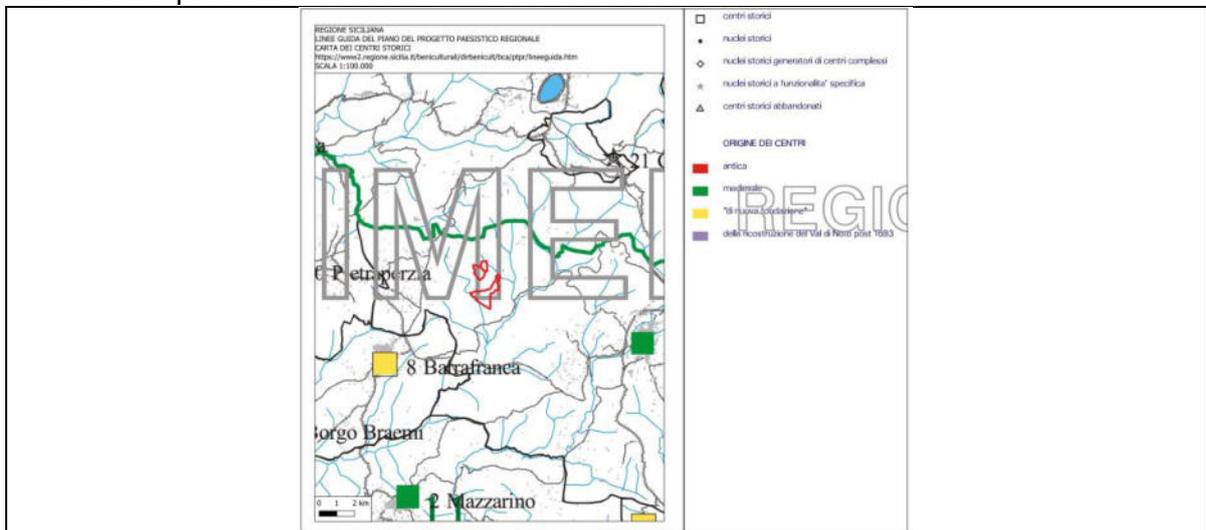


Figura 46 - Carta dei Centri e Nuclei storici della Regione Sicilia

Dall'analisi dei Beni Isolati della Regione Sicilia, si evince la presenza di Beni di Categoria D1 (Aziende, bagli, casali, fattorie, masserie, etc.) e di Categoria D5 (Abbeveratoi, fontane, gebbie, macchine idriche, senie, etc.). è possibile asserire che il territorio del futuro impianto agrivoltaico non è interessato da alcun tipo di Vincolo Storico Monumentale o Culturale ad oggi noto.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

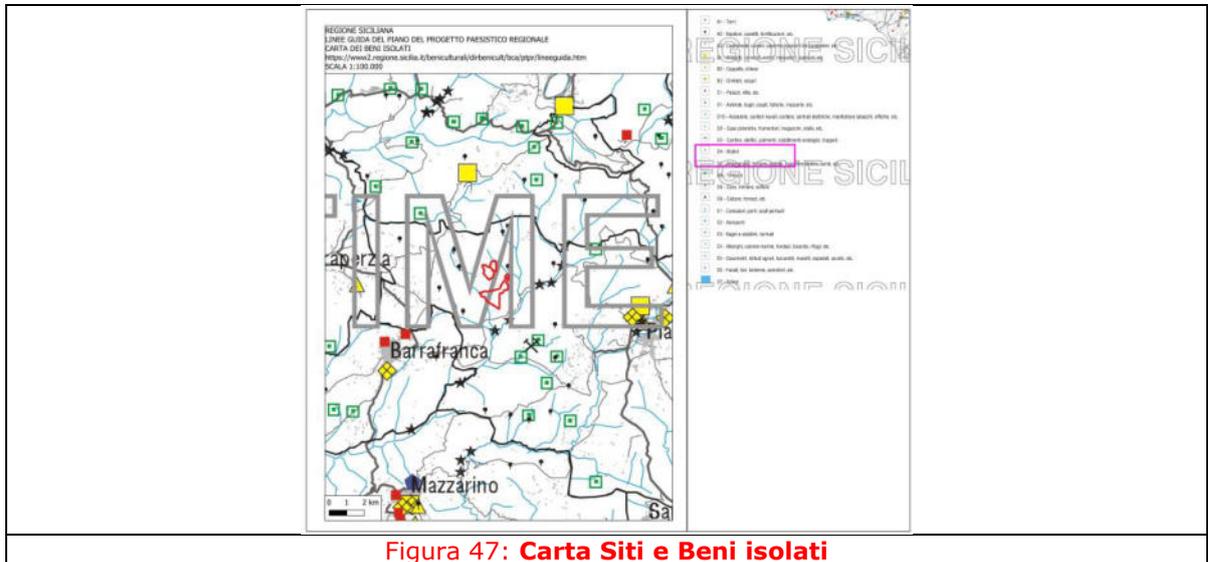


Figura 47: Carta Siti e Beni isolati

Per quanto attiene ai percorsi di viabilità storica del PTPR si allega il relativo inquadramento già illustrato:

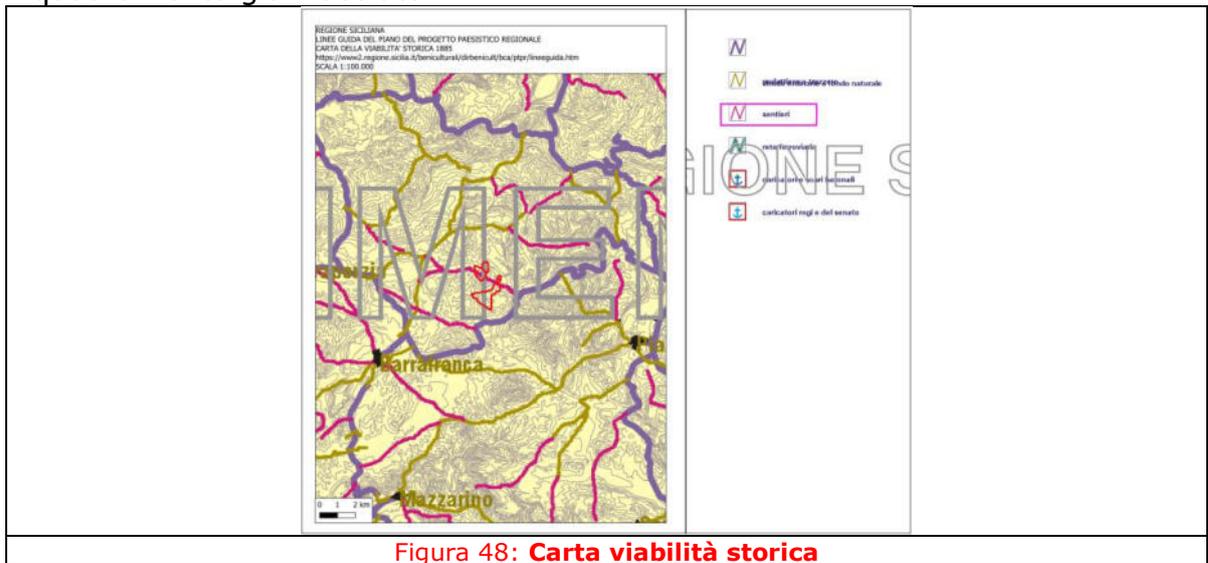


Figura 48: Carta viabilità storica

L'inquadramento rispetto alle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo viene descritto nelle tavole del PTPR allegate:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

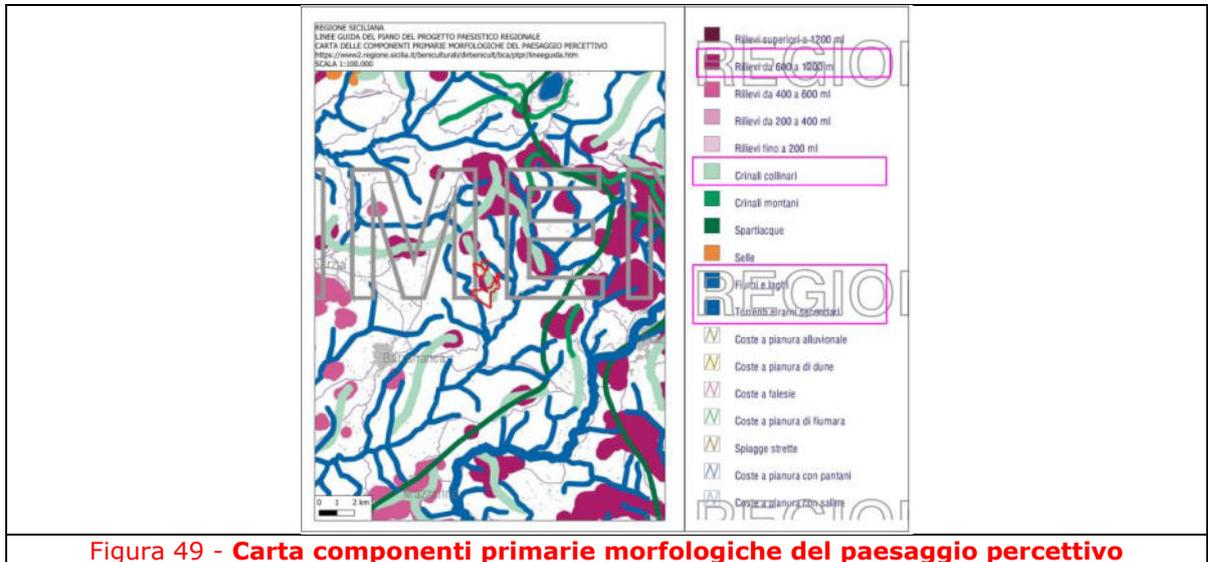
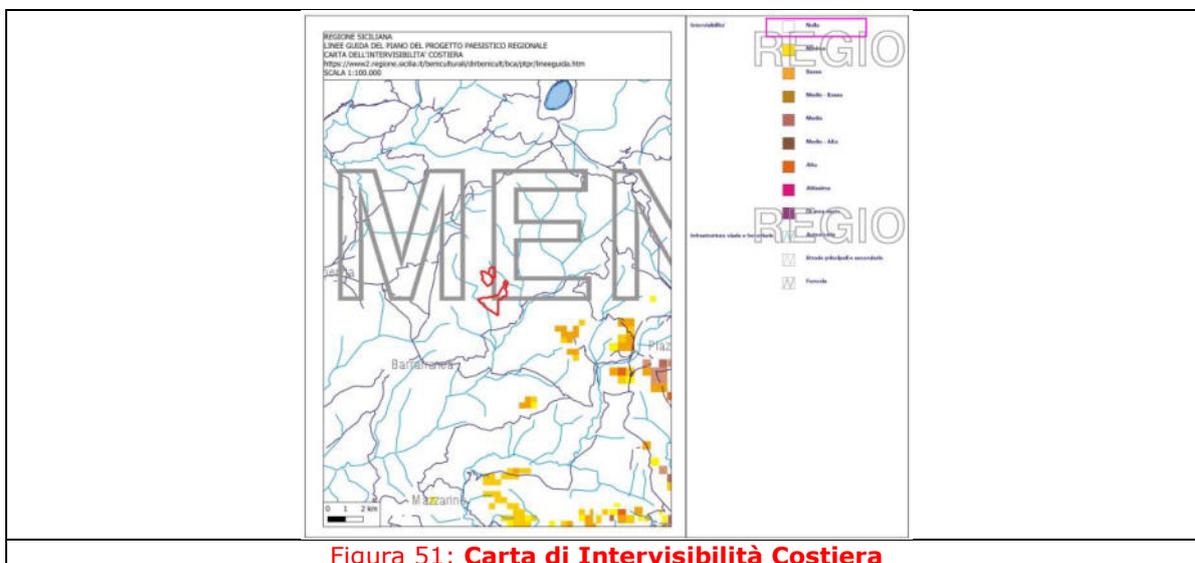


Figura 49 - Carta componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo

Rispetto ai percorsi stradali e autostradali il sito si inquadra così:



Figura 50: Carta percorsi stradali e autostradali

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16**Figura 51: Carta di Intervisibilità Costiera**

Dalla Carta di Intervisibilità Costiera della Regione Sicilia, si evince che le due aree del campo agrivoltaico risultano prive di zone di intervisibilità costiera.

Inoltre è bene precisare che l'area vasta in cui sorgerà il campo agrivoltaico comprende strade secondarie (si rimanda alla Tavola del PTPR- Carta dei percorsi stradali e autostradali panoramici).

Dalla consultazione della documentazione messa a disposizione dalla Regione Sicilia e dal servizio di consultazione on line, "Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve" non risultano presenti, sull'intero territorio del campo agrivoltaico, aree adibite a parchi e/o riserve naturali, se non la vicina area ZSC da cui l'area di progetto si distanzia secondo la fascia legale di rispetto prevista dalla norma e da cui viene adeguatamente mitigata.

12.4 Vincolo Idrogeologico

In merito al Vincolo Idrogeologico, le aree di progetto non sono sottoposte a tale vincolo.

Sia la cartografia storica, in formato cartaceo, sia quella attuale in formato digitale, consentono di definire i limiti delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e dalla consultazione delle stesse si evince che nelle due aree d'impianto non esistono zone sottoposte a tale vincolo.

In realtà, il Vincolo Idrogeologico è regolamentato dal Regio Decreto Legge n. 3267 del 30 dicembre 1923, conosciuto come "Legge Forestale" ed al suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n. 1126 del 16 maggio 1926, noto con la denominazione di "Regolamento Forestale".

Le aree di impianto FV sono esterne al vincolo idrogeologico previsto dal Regio decreto n. 3264 del 30.12.1923.

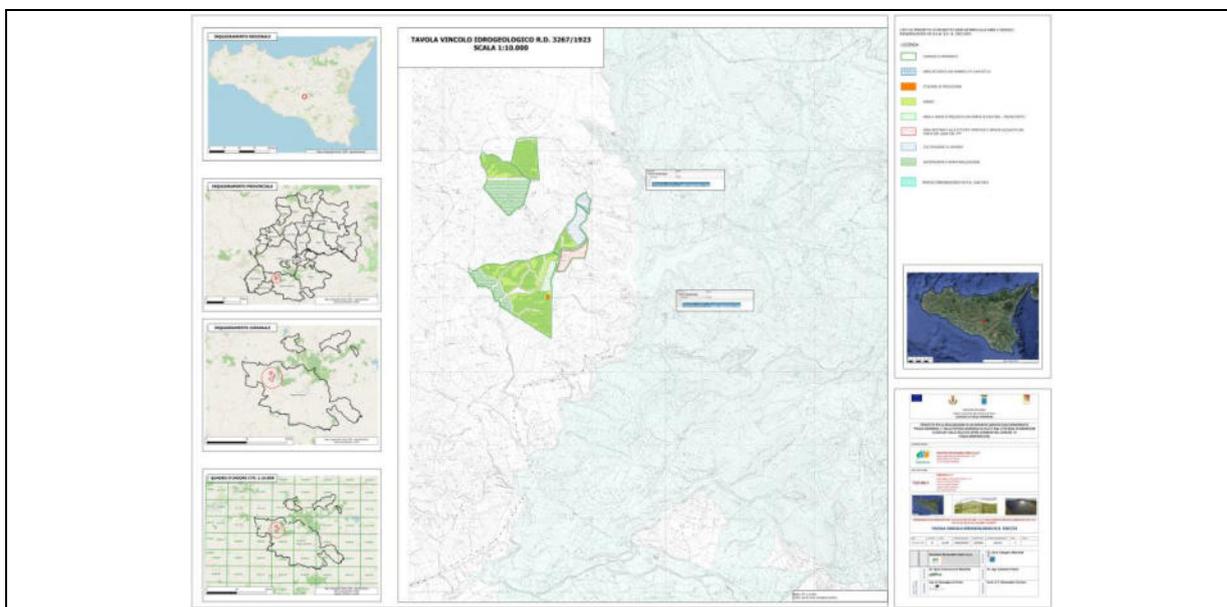


Figura 51:
Sovrapposizione del vincolo forestale e idrogeologico su cartografia CTR del campo agrivoltaico e cavidotto

12.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico Regione Sicilia (Pai)

Con il Piano per l'Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o P.A.I., 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, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed 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.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- 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;

- 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 in regime sia straordinario che ordinario;

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Lo studio dell'inquadramento idrogeologico della zona in esame è necessario per evidenziare eventuali criticità nell'area dell'impianto agrivoltaico. Dunque, nel prosieguo della presente relazione, dopo aver trattato l'inquadramento rispetto al PAI nel paragrafo 3.2, saranno descritti i Livelli di Rischio e di Pericolosità Geomorfologica che insistono sull'area di progetto, che ricade in prevalenza nella porzione di territorio identificata con il codice **605160** della CTR Sicilia, dove sarà costruito il campo agrivoltaico.

Come già specificato in precedenza dalla consultazione della Carta del Rischio e della Pericolosità Geomorfologica si rileva che l'area destinata al parco in progetto, non è interessata da alcun Rischio geomorfologico, ma, limitatamente ad un impluvio dell'Area Sud, è interessata da un Livello di Pericolosità P3 (Medio-alto), linearmente all'asse dell'impluvio.

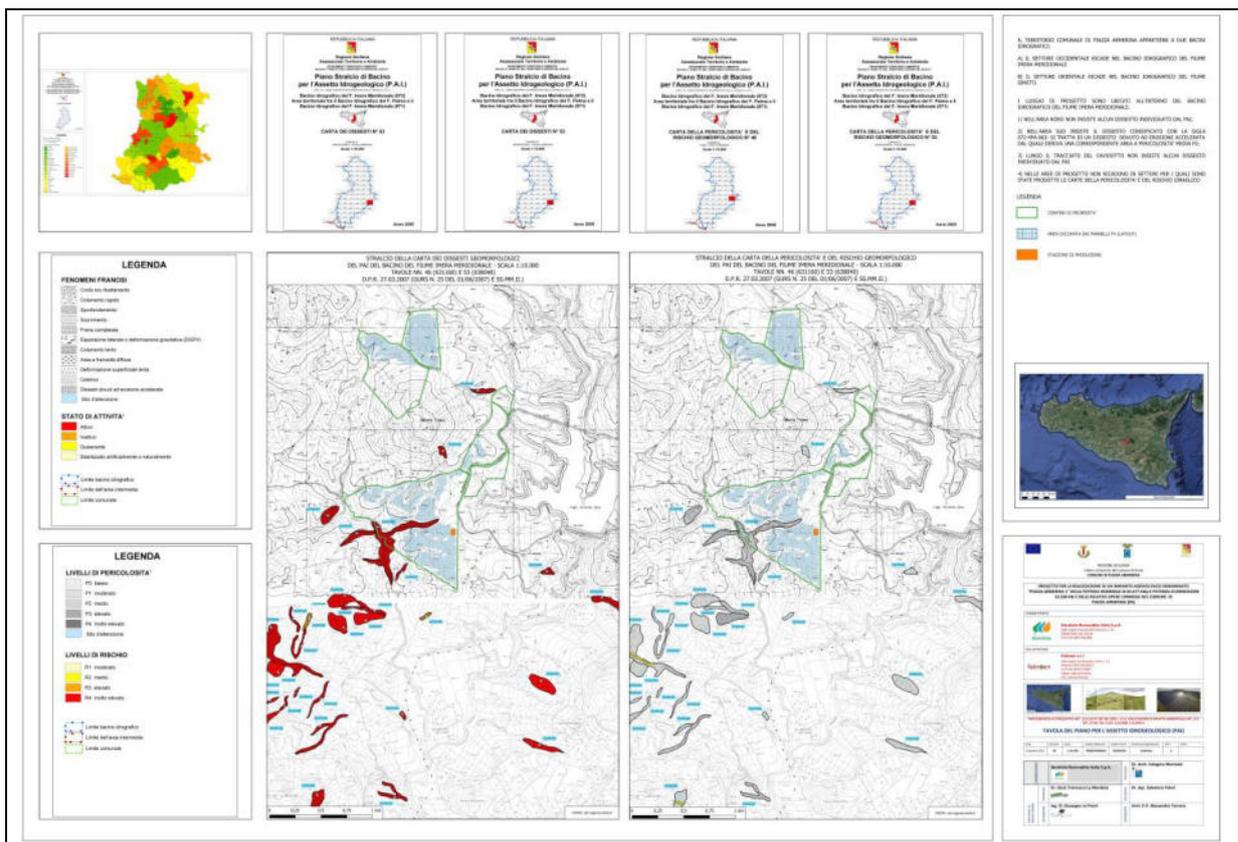


Figura 52
PAI della Regione Sicilia- Carta dissesti e pericolosità e rischio geomorfologico

La Relazione Generale P.A.I., art. 11 'Norme di Attuazione, prevede al punto 12.2: CAPO I ASSETTO GEOMORFOLOGICO Art. 8 Disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

1. *Le aree pericolose, in quanto interessate da dissesti, sono oggetto di disciplina a fini preventivi e sono l'ambito territoriale di riferimento per gli interventi di mitigazione del rischio geomorfologico.*
2. *Nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) e "medio-elevata" (P3):*
 - a. *sono vietati scavi, riporti, movimenti di terra e tutte le attività che possono esaltare il livello di rischio atteso;*
 - b. *è vietata la localizzazione, nell'ambito dei Piani Provinciali e Comunali di Emergenza di Protezione Civile, delle "Aree di attesa", delle "Aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse" e delle "Aree di ricovero della popolazione".*
3. *In queste aree la realizzazione di elementi inseriti nelle classi E4 ed E3 è subordinata all'esecuzione degli interventi necessari alla mitigazione dei livelli di rischio atteso e pericolosità esistenti.*
4. *La documentazione tecnica comprovante la realizzazione degli interventi di riduzione della pericolosità dovrà essere trasmessa all'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente che, previa adeguata valutazione, provvederà alle conseguenti modifiche, ai sensi del precedente art. 5.*
5. *Nelle aree a pericolosità P4 e P3, l'attività edilizia e di trasformazione del territorio, contenuta negli strumenti urbanistici generali o attuativi, relativa agli elementi E1 ed E2, è subordinata alla verifica della compatibilità geomorfologica. A tal fine, gli Enti locali competenti nella redazione degli strumenti urbanistici, predispongono e trasmettono all'Assessorato Territorio e Ambiente uno studio di compatibilità geomorfologica. Gli studi sono redatti sulla base degli indirizzi contenuti nell'Appendice "A".*
6. *Gli studi sono sottoposti al parere dell'Assessorato Regionale del Territorio e Ambiente che si esprime in merito alla compatibilità con gli obiettivi del P.A.I.*
7. *Nelle aree a pericolosità P4 e P3 sono esclusivamente consentite: i. Le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee; ii. Le occupazioni temporanee di suolo, da autorizzarsi ai sensi dell'articolo 5 della legge regionale 10 agosto 1985, n.37; realizzate in modo da non recare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità; iii. Le opere relative ad attività di tempo libero compatibili con la pericolosità della zona, purché prevedano opportune misure di allertamento.*
8. *Nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo.*
9. *Tutti gli studi geologici di cui ai commi precedenti devono tener conto degli elaborati cartografici del P.A.I., onde identificare le interazioni fra le opere previste e le condizioni geomorfologiche dell'area nel contesto del bacino idrografico di ordine inferiore. Come si evince dalla lettura delle Norme sopra riportate, il caso in esame non è disciplinato, permettendo l'opera di progetto.*

Si ribadisce che tale unica porzione di Zona P3, peraltro assai limitata (alta pericolosità), è stata opportunamente stralciata dalle aree di progetto, riservando un buffer di sicurezza (vedasi planimetrie del layout e carta tematiche allegate).

12.6 Aree Naturali Protette

Le aree protette sono quei territori sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, nei quali si presenta un patrimonio naturale e culturale di valore rilevante.

La legge quadro sulle aree protette n. 394/91, prevede l'istituzione e la gestione delle aree protette con il fine di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

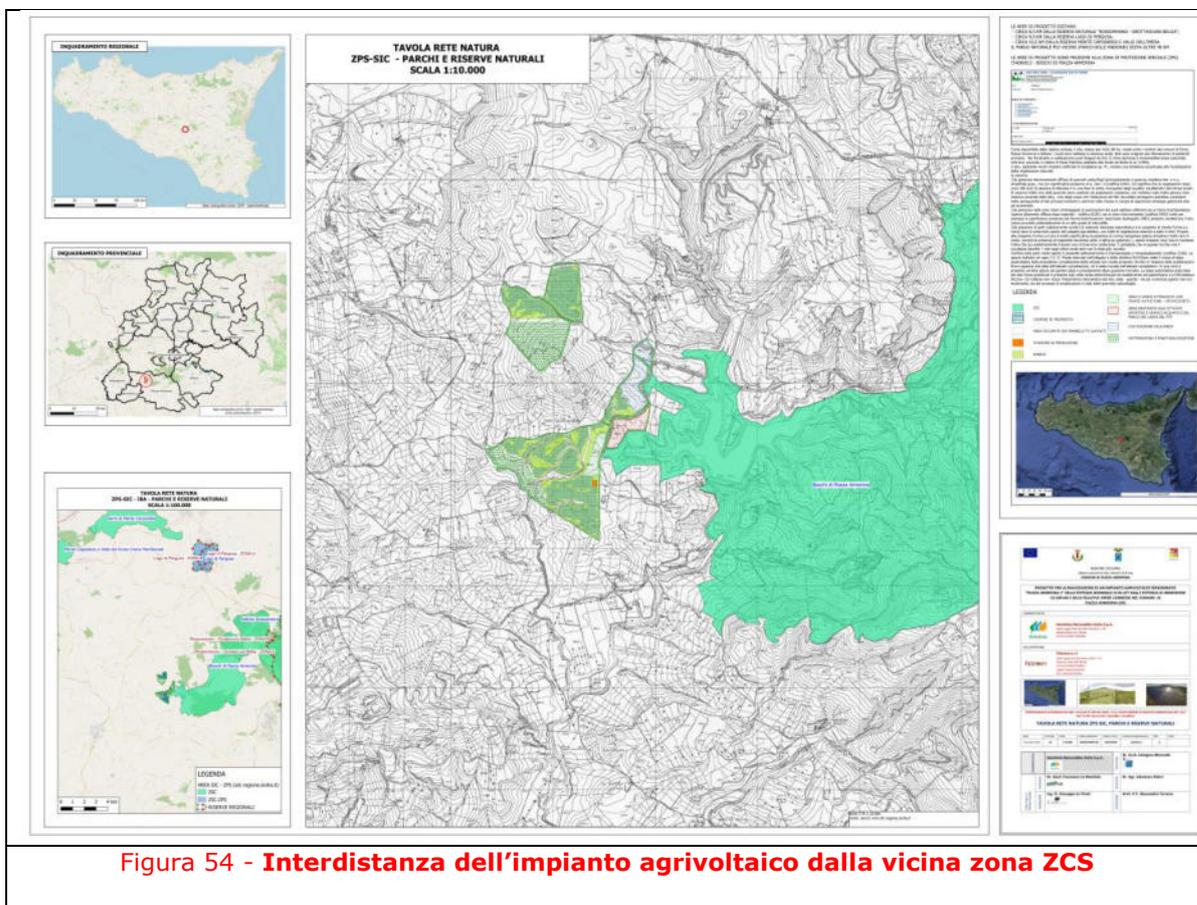
Con la L.R. n. 29/1997 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) la Regione Sicilia, nell'ambito dei principi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e delle norme della Comunità Europea in materia ambientale e di sviluppo durevole e sostenibile, detta norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nonché dei monumenti naturali e dei Siti di Interesse Comunitario (SIC).

Dall'art. 2 della legge si evince la classificazione delle aree protette, che distingue:

- Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;

- Parchi naturali regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- Riserve naturali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche.

Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.



Dal Servizio di consultazione (WMS), Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve, della Regione Sicilia, disponibile sul sito internet del SITR, si evince che il territorio del campo agrivoltaico:

- non è interessato dalla presenza di Parchi Regionali;
- non è interessato dalla presenza di Parchi Nazionali;
- non è interessato dalla presenza di Riserve Regionali;
- non è interessato dalla presenza di Aree Marine.

La riserva naturale più vicina dista 8,5 KM dalle aree di progetto ed è rappresentata dalla Riserva Naturale "ROSSOMANNO - GROTTASCURA BELLIA".

Mentre l'area evidenziata come emergenza naturalistica che risulta vicina al territorio dell'Impianto Agrivoltaico in progetto si trova ad una distanza di oltre **200 m** ed è ubicata a Sud-Est all'Area 2 dell'impianto: si tratta del sito Z.P.S. "Boschi di Piazza Armerina", sopra identificato, cui è inglobato il vicino Lago Olivo che si sviluppa a E-SE rispetto alle aree dell'impianto (vedasi Studio Agronomico e Studio di Incidenza Ambientale – Procedura di Vinca).

In conformità all'articolo 22 della legge 394/1991 le province, le comunità montane ed i comuni partecipano alla istituzione ed alla gestione delle aree

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

naturali protette regionali concorrendo quindi alla gestione sostenibile delle risorse ambientali e al rispetto delle condizioni di equilibrio naturale.

Questa norma e la successiva Delibera della Giunta Regionale del 2 agosto 2002, n. 1103 (Approvazione delle linee guida per la redazione dei piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC (Siti di importanza comunitaria) e ZPS (zone di protezione speciale), ai sensi delle Direttive n. 92/43/CEE (habitat) e 79/409/CEE (uccelli) concernenti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche di importanza comunitaria) costituiscono l'ossatura su cui si basa il sistema delle aree protette regionale.

La Direttiva europea 92/43/CEE, nota come Direttiva "Habitat", è uno strumento normativo che tratta della conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche presenti in Europa.

Gli habitat e le specie sono elencati negli allegati di tale Direttiva (circa 200 tipi di habitat, 200 specie di animali e 500 specie di piante) e per la loro conservazione si richiede l'individuazione dei Siti d'Importanza Comunitaria proposti (SICp).

La Direttiva europea 79/409/CEE, nota come Direttiva "Uccelli", è un altro strumento normativo che tratta della conservazione degli uccelli selvatici (181 specie elencate in allegato).

La Direttiva "Uccelli" prevede azioni dirette di conservazione e l'individuazione di aree da destinare specificatamente alla conservazione degli uccelli selvatici, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, in un processo coordinato a livello centrale.

Rete Natura 2000 è il nome che l'Unione Europea ha adottato per rendere omogeneo, da un punto di vista gestionale, un sistema interconnesso di aree ricadenti all'interno del territorio della Comunità Europea stessa. Tali aree sono destinate alla conservazione di habitat e specie animali e vegetali, elencati negli allegati delle Direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli".

Sono state consultate diverse fonti per determinare l'eventuale inquadramento vincolistico della zona di interesse per la costruzione del campo agrivoltaico.

Le principali fonti di maggiore rilevanza sono:

- Piano di Gestione Siti di Importanza comunitaria Rete Natura 2000, Regione Sicilia
- Il sito "SITR Sicilia " e le "Carte" disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente.

Si precisa che il progetto di realizzazione del campo agrivoltaico mira ad avere un livello di incidenza sull'ambiente accettabile ed un buon livello di compatibilità dello stesso con le finalità conservative di habitat e specie ivi presenti. Si valuteranno i principali effetti diretti ed indiretti che gli interventi potrebbero avere sul sito.

Il livello di incidenza che l'installazione del campo agrivoltaico potrebbe apportare sulla fauna è da ritenersi trascurabile; è necessario precisare che esso sarebbe limitato alla sola fase di cantierizzazione e dismissione; durante la messa

in esercizio, infatti, l'impianto agrivoltaico non arrecherebbe impatti ambientali rilevanti.

Nella fase di realizzazione e dismissione l'impatto negativo sarebbe legato all'occupazione del suolo e allo scortico della vegetazione esistente, alle vibrazioni e al rumore, producendo effetti transitori e di modesta entità.

Inoltre, per evitare la frammentazione degli habitat faunistici delle specie terrestri, con il cosiddetto effetto barriera, e per favorire la continuità ambientale, si provvederà a installare la recinzione in modo tale che sia consentito il transito delle specie più piccole presenti nella zona.

12.7 Piano Regionale di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e ss.mm.e ii. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

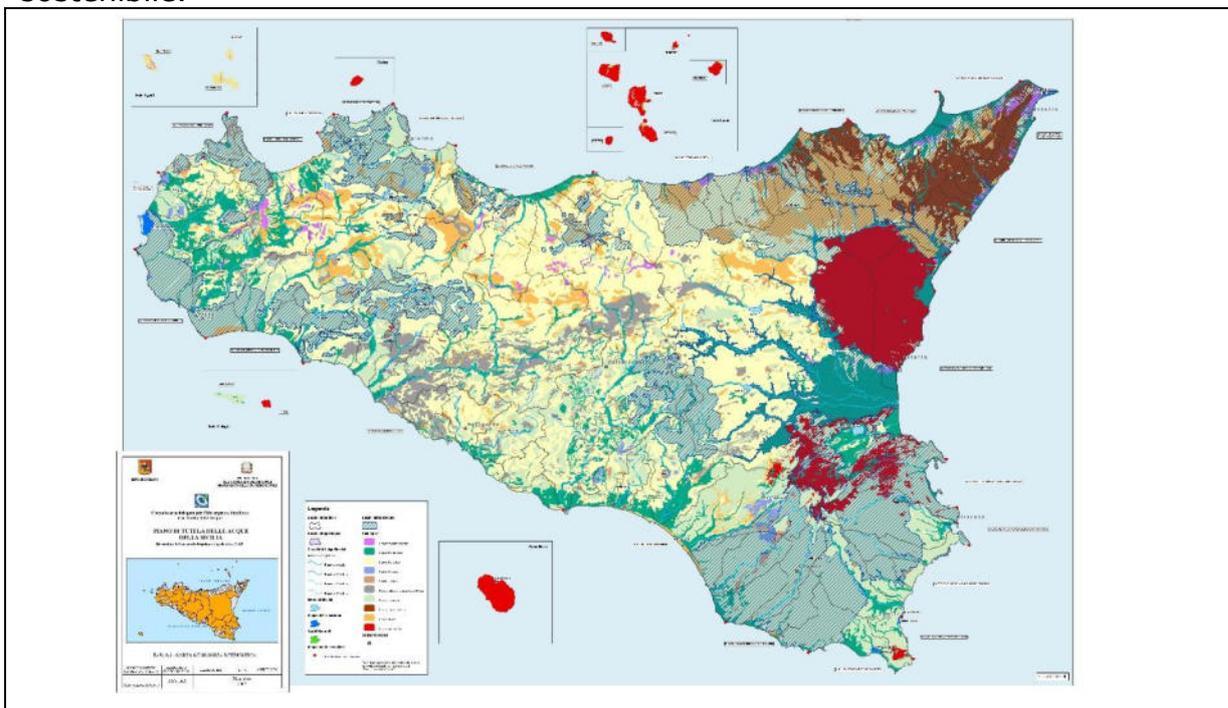


Figura 56

Nell'attuale Piano di Tutela delle Acque, tra i "laghi artificiali" il lago artificiale Olivo viene classificato con codice 16.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Le finalità sono quelle d'impedire l'ulteriore inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici, di stabilire gli obiettivi di qualità per tutti i corpi idrici sulla base della funzionalità degli stessi (produzione di acqua potabile, balneazione, qualità delle acque designate idonee alla vita dei pesci), garantendo comunque l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche con priorità per quelle destinate ad uso potabile.

L'Ordinanza introduce inoltre degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, tramite un doppio sistema di obiettivi di qualità concomitante:

1) l'obiettivo di qualità relativo alla specifica destinazione d'uso: produzione di acqua potabile, qualità delle acque designate come idonee alla vita di specie ciprinicole e salmonicole, la qualità delle acque idonee alla vita dei molluschi, la qualità delle acque di balneazione;

2) l'obiettivo di qualità ambientale relativo a tutti i corpi idrici significativi.

Compito delle Regioni è di classificare i corpi idrici, individuare le aree sensibili e vulnerabili e conseguentemente predisporre i piani di tutela. Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui in natura si presentano.

Il piano prende le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni, e costituisce piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183 (Legge quadro sulla difesa del suolo).

Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in bacini idrografici.

L'individuazione dei bacini idrografici è un'operazione tecnica di tipo geografico - fisico e consiste nel tracciamento degli spartiacque sulla base dell'andamento del piano topografico.

Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale vengono a svilupparsi.

Nel Piano sono stati individuati 41 bacini; di questi 40 individuano altrettanti corpi idrici significative uno è costituito dal sistema idrico dell'isola di Pantelleria.

Secondo il Piano di Tutela delle Acque in Sicilia (art. 44 del D. Lgs 11 maggio 1999, DL n°152 e s.m.i.) il terreno oggetto del progetto si trova nel Bacino

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

idrogeologico "Imera meridionale" (071-072)" localizzato nella porzione centrale del versante meridionale dell'isola e ha una forma allungata in senso N-S, occupando una superficie complessiva di circa 2000 kmq.

Le quote più elevate dello spartiacque si localizzano a settentrione in corrispondenza della dorsale meridionale delle Madonie che separa il versante tirrenico dal resto dell'isola.

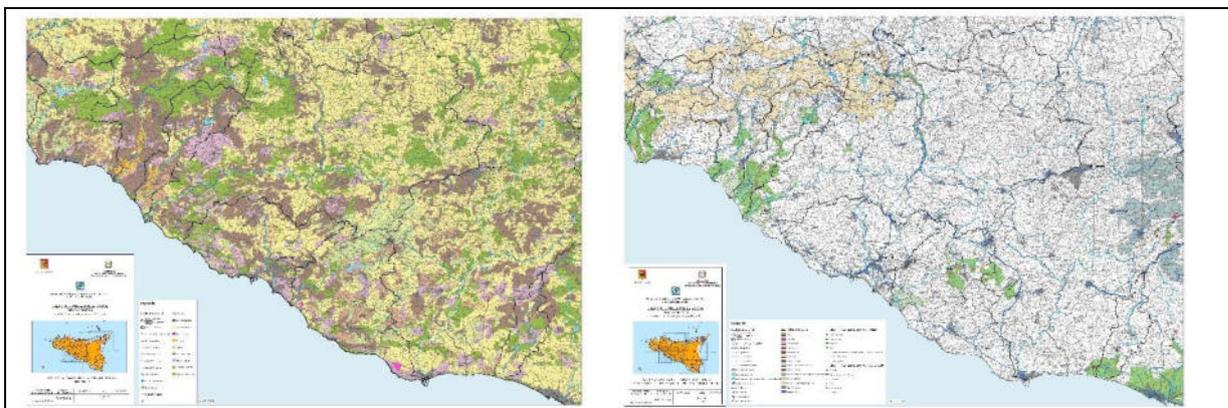
Procedendo dalla foce in senso sinistrorso il bacino in questione confina:

- ✓ ad Est con i bacini idrografici del Torrente Gela (077), del Torrente Comunelli (076), del Torrente Rizzuto (074);
- ✓ a E-NE con il bacino del Fiume Simeto (094);
- ✓ a Nord confina con i bacini idrografici del Fiume Imera settentrionale (030) e del Fiume Pollina (026);
- ✓ ad Ovest è limitrofo ai bacini del Fiume Platani (063), del Fiume Naro (069) e del Fiume Palma (070).

Il bacino imbrifero del Fiume Imera Meridionale o Salso rappresenta il secondo corso d'acqua della Sicilia, sia per l'ampiezza del bacino che per la lunghezza dell'asta principale.

Per quanto concerne il progetto in esame, nel Documento di Sintesi (dicembre 2008) del Piano di Tutela delle acque della Sicilia (di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152) la realizzazione del campo agrivoltaico centrerebbe gli obiettivi del P.T.A. consistenti nel miglioramento dello stato di qualità dei fiumi e regimentazione delle acque meteoriche con opere di drenaggio.

Nell'immagine seguente, la zona viene schematizzata in porzioni di territorio ricadenti all'interno di bacini significativi e bacini non significativi.



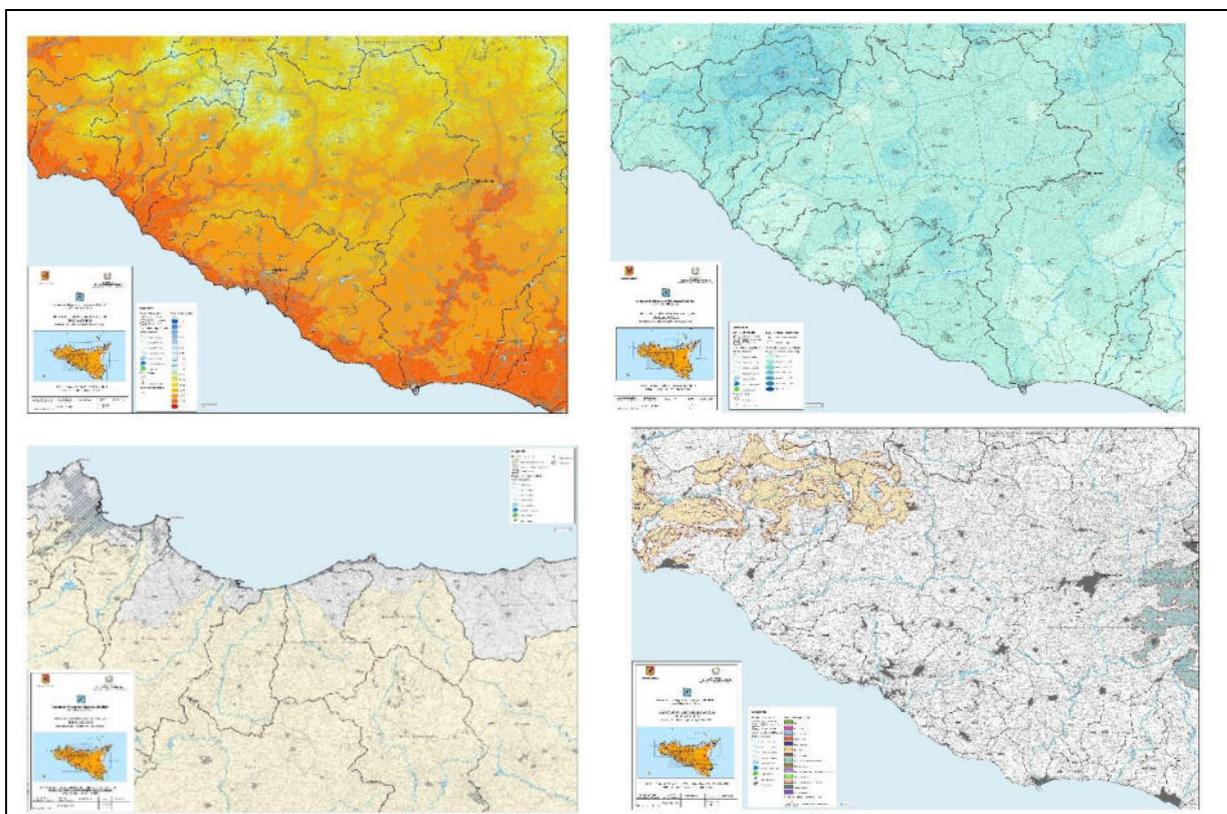


Figura 57

12.7.1. Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Nella classificazione effettuata nel Piano suddetto, Sulla base di caratteristiche varie si sono suddivisi i corpi idrici della Regione Sicilia in:

- A rischio;
- Non a rischio;
- Probabile rischio.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA
(di cui all'art. 117 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152)



PIANO DI GESTIONE

DOCUMENTO	DATA	APPROVATO
01	MARZO 2010	

Nella tabella seguente è riportata la classificazione del rischio per i laghi e gli invasi

Tabella 5.3.3: Classificazione del rischio per i laghi e gli invasi

CODICE	Denominazione	Invasi Nat. e artif.	BACINO	classificazione rischio
R1903300002	Rosamarina (PA)	Invaso artificiale	S. Leonardo	probabilmente a rischio
R1903700002	Scanzano (PA)	Invaso artificiale	Eleuterio	probabilmente a rischio
R1904300001	Poma (PA)	Invaso artificiale	Jato	probabilmente a rischio
R1904900001	Pacoco (TP)	Invaso artificiale	Lenzi Bajata	probabilmente a rischio
R1905100002	Rabano (TP)	Invaso artificiale	Bugi	a rischio
R1905400002	Trinita (TP)	Invaso artificiale	Arena	probabilmente a rischio
R1905700004	Gareza (PA)	Invaso artificiale	Belice	probabilmente a rischio
R1905700005	Piana degli Albanesi (PA)	Invaso artificiale	Belice	a rischio
R1905900002	Aranco (AG)	Invaso artificiale	Carboj	a rischio
R1906100003	Fianzi (FA)	Invaso artificiale	Verdura e bacini minori tra Verdura e Magazzolo	non a rischio
R1906100004	Gamausa (PA)	Invaso artificiale	Verdura e bacini minori tra Verdura e Magazzolo	a rischio
R1906100005	Piano del Leone (PA)	Invaso artificiale	Verdura e bacini minori tra Verdura e Magazzolo	a rischio
R1906200002	Castello (AG)	Invaso artificiale	Magazzolo e bacini minori tra Magazzolo e Platani	a rischio
R1906300007	Fanaco (PA)	Invaso artificiale	Platani	non a rischio
R1906800002	S. Giovanni (AG)	Invaso artificiale	Naro	a rischio
R1907200007	Olivo (EN)	Invaso artificiale	Imera Meridionale	non a rischio
R1907200008	Villarosa (EN)	Invaso artificiale	Imera Meridionale	probabilmente a rischio
R1907500001	Commelli (CL)	Invaso artificiale	Commelli	probabilmente a rischio
R1907700002	Canna (CL)	Invaso artificiale	Gela	probabilmente a rischio
R1907700003	Dicciari (CL)	Invaso artificiale	Gela	probabilmente a rischio
R1907800003	Liscata Eubea (Dinlio) (CT)	Invaso artificiale	Acate e bacini minori tra Gela e Acate	non a rischio
R1907800004	Buonave di Gela (RG)	Invaso artificiale	Acate e bacini minori tra Gela e Acate	a rischio
R1908200002	S. Rosalia (RG)	Invaso artificiale	Irminio	probabilmente a rischio

Il lago Olivo rientra nella casistica dei "laghi non a rischio" (vedasi stralcio prelevato dal **Piano di Gestione Regionale Distretto Idrografico della Sicilia**).

R1906300007	Fanaco (PA)	Invaso artificiale	Platani	non a rischio
R1906800002	S. Giovanni (AG)	Invaso artificiale	Naro	a rischio
R1907200007	Olivo (EN)	Invaso artificiale	Imera Meridionale	non a rischio
R1907200008	Villarosa (EN)	Invaso artificiale	Imera Meridionale	probabilmente a rischio
R1907500001	Commelli (CL)	Invaso artificiale	Commelli	probabilmente a rischio

12.8 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in relazione alla produzione di energia rinnovabile

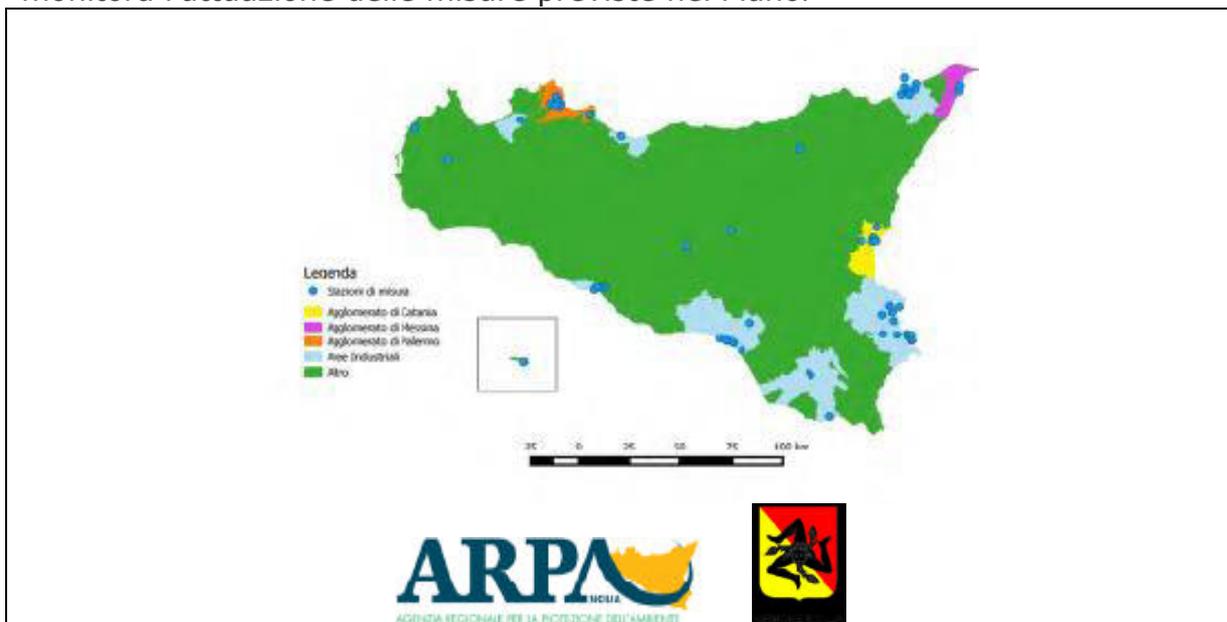
Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, **energia**, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali Agglomerati urbani e sulle Aree Industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa.

Per la redazione del piano la Regione Siciliana ci si è avvalsi del supporto tecnico di ARPA Sicilia, che ha curato l'elaborazione della documentazione tecnica prevista dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018.

L'attuazione delle misure previste nel Piano potrà determinare un miglioramento della qualità dell'aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l'attuazione delle misure previste nel Piano.



Sul fronte della produzione di energia elettrica, in Sicilia il contributo delle fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico) è in costante aumento, passando da 2.300 milioni di kWh nel 2001, a 4.816 nel 2014, e ancora di più sino ad oggi.

In particolare risulta positivo il dato relativo ai consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse, inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili, esclusa l'energia idroelettrica).

Sembrerebbe che il dato regionale è superiore a quello nazionale. Inoltre, il dato in continua crescita dovrebbe indirizzare le politiche energetiche verso tali fonti, in particolare "eolica" e "fotovoltaica" in quanto contribuirebbero positivamente sulla qualità dell'aria.

Le fonti rinnovabili quali produzione di energia elettrica da biomasse solide, rifiuti solidi urbani biodegradabili, biogas e bioliquidi e le bioenergie prodotte da impianti, pur sostenibili, hanno comunque un impatto sulla qualità dell'aria negativo. Il consumo di energia elettrica prodotta da tali fonti, tuttavia, risulta per la Sicilia inferiore rispetto al valore nazionale.

A livello nazionale la pianificazione energetica da fonti rinnovabili è regolamentata dai seguenti atti:

- PAN – Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili realizzato nel 2010;
- D.Lgs. 3 marzo 2011 n. 28 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE, attraverso il quale viene stabilito, quale obiettivo nazionale,

che la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 sia pari al 17%(l'obiettivo per la Sicilia è invece del 15,9%);

- *Decreto 15 marzo 2012 del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.*
- *Strategia energetica nazionale 2013.*

12.8.1 Specificazione delle aree sensibili

Sono definite inoltre "aree a specifica tutela" le porzioni di territorio nei quali devono essere adottate particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia dei corpi idrici:

- a) aree sensibili;
- b) zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- c) aree critiche;
- d) aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile;
- e) zone idonee alla balneazione.

Le aree sensibili sono definite nel P.T.A. Sicilia come:

- a) laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici.
- b) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/l;
- c) aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

In particolare ai sensi dell'art. 91, comma 1 del D. Lgs 152/06 sono comunque da considerare aree sensibili:

- i laghi posti ad una altitudine sotto i 1.000 metri sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 kmq ;
- i corsi d'acqua afferenti ai laghi di cui all'allegato 6 del D. Lgs.152/06 per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa.

Secondo quanto si evince dall'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), le aree sensibili e i relativi bacini drenanti della regione Sicilia sono quelli di Castellammare del Golfo e del Biviere di Gela, così come riportato nel primo ciclo di pianificazione, ubicato quest'ultimo a oltre 30 Km. dall'area di progetto, verso Sud.

L'istituzione di tali aree sensibili fanno riferimento a due ordinanze e precisamente:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- ordinanza n. 65/TCI del 16/09/2003 del Vice Commissario della Regione Siciliana per l'attuazione degli interventi diretti a fronteggiare la situazione di emergenza nel settore in materia di tutela delle acque superficiali e sotterranee, per l'area di Castellammare del Golfo;
- ordinanza n. 959 del 23/10/2006 del Commissario delegato per l'emergenza bonifiche e tutela delle acque, per il Biviere di Gela.

L'area sensibile "Biviere di Gela" individuata dal P.T.A. risulta dunque sono molto distante dal sito oggetto del campo agrivoltaico, come illustrato nella tavola di progetto.

Zone vulnerabili

Con la Direttiva 91/676/CEE la Comunità si è proposta di dare indicazioni sul controllo e sulla riduzione dell'inquinamento idrico risultante dall'uso di quantità eccessive di fertilizzanti e dallo spandimento di deiezioni di animali allevati.

L'analisi e la valutazione degli studi, delle cartografie e dei database geografici disponibili hanno permesso di selezionare dei parametri ambientali ritenuti necessari e sufficienti per la valutazione della vulnerabilità del territorio regionale.

In particolare, riguardo gli apporti antropici, l'analisi dell'uso agricolo del suolo e degli ordinamenti colturali, condotta a livello regionale (escluse le isole minori), ha permesso di definire il rischio di inquinamento derivante dall'utilizzazione agricola dei suoli e di realizzare la Carta degli apporti agricoli di azoto che ha costituito una delle informazioni di base per la definizione delle zone vulnerabili ai nitrati (ZVN). In particolare per la realizzazione della Carta delle ZVN è stata utilizzata una metodologia di Land Evaluation che si ispira ai metodi di zonazione per aree omogenee, seguendo un percorso metodologico in cui l'elemento centrale è costituito dalla sovrapposizione cartografica per overlay informatico delle Carte tematiche.

La Regione Siciliana ha redatto una "Carta regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" – scala 1:250.000, predisposta secondo i criteri e gli indirizzi previsti dall'Allegato 7 del Decreto Legislativo n. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

Tale carta è stata approvata con D.D.G. n. 121 del 24 febbraio 2005 (GURS n. 17 del 22 aprile 2005). La Regione Siciliana ha anche approvato il "Programma di Azione Obbligatorio per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" in cui sono definite una serie di norme, di obbligatoria applicazione per quelle aziende agricole che ricadono in aree vulnerabili, relative alla gestione dei fertilizzanti ed altre pratiche agronomiche.

Dall'osservazione della Carta si deduce che nel territorio regionale le zone vulnerabili occupano una superficie di 138.012 ettari, corrispondente a circa il 5,4% della superficie totale regionale e al 8,5% della superficie agricola regionale, escluse le isole minori.

Le zone vulnerabili sono localizzate prevalentemente nelle aree pianeggianti e nelle fasce costiere, laddove è presente un uso agricolo intensivo (orticoltura e frutticoltura) generalmente anche irriguo.

Il Decreto legislativo 152/06 sottolinea che l'indagine preliminare di riconoscimento può essere suscettibile di sostanziali approfondimenti e

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

aggiornamenti, sulla base di nuove indicazioni e conoscenze; proprio alla luce delle indicazioni dei tecnici che operano sul territorio, dei primi dati sul monitoraggio delle acque superficiali e profonde, di ricerche applicate finalizzate alla conoscenza della dinamica dell'azoto di origine agricola nei suoli, delle nuove conoscenze sull'acquifero e sulla sua vulnerabilità, nonché di quelle sull'uso del suolo e dei relativi ordinamenti colturali e carichi zootecnici, è stato previsto l'aggiornamento della metodologia per la definizione della nuova "Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola".

L'analisi delle caratteristiche strutturali della zootecnia regionale ha permesso di misurare il carico inquinante teorico e di realizzare la Carta degli apporti zootecnici di azoto.

La forma di allevamento più diffusa è quella libera (allevamento brado) nelle sue diverse accezioni, mentre molto meno diffusa è la stabulazione semifissa o fissa. Queste caratteristiche strutturali determinano un'incidenza pressoché nulla sul rischio di inquinamento da nitrati, anzi i sistemi di pascolo regionali consentono la salvaguardia e il miglioramento del suolo a lungo termine e contribuiscono allo sviluppo di un'agricoltura sostenibile.

Dall'osservazione della carta si evince che infatti l'apporto di azoto derivante dalla zootecnia è pressoché nullo in tutti i territori comunali le due sole eccezioni sono essenzialmente dovute alla ripartizione della consistenza del numero di capi su una esigua superficie comunale sebbene si può ritenere probabile che il carico si distribuisca sui comuni limitrofi. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

L'analisi dell'uso agricolo del suolo e degli ordinamenti colturali, condotta a livello regionale (escluse le isole minori), ha permesso di definire il rischio di inquinamento derivante dall'utilizzazione agricola dei suoli e di realizzare la **Carta degli apporti agricoli di azoto**.



Figura 59

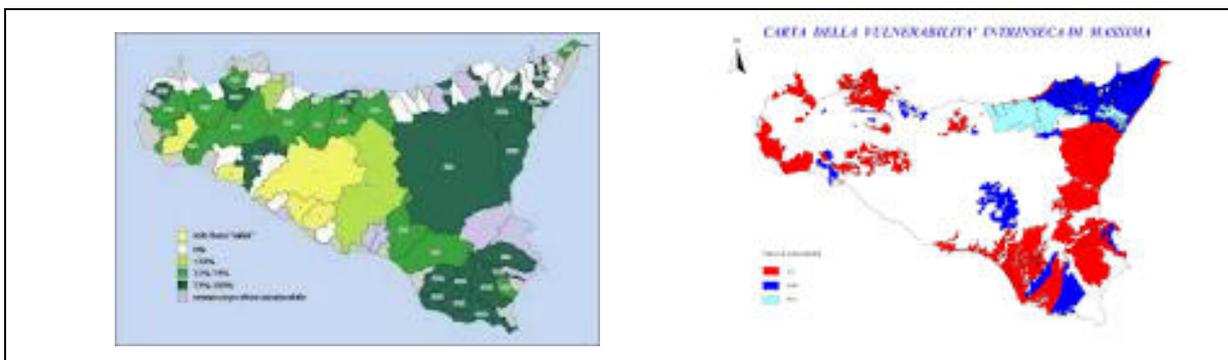
Carta Regionale delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

L'analisi delle caratteristiche strutturali della zootecnia regionale ha permesso di misurare il carico inquinante teorico e di realizzare la Carta degli apporti zootecnici di azoto.

Dall'osservazione della carta si evince che l'apporto di azoto derivante dalla zootecnia è pressoché nullo in tutti i territori comunali, tranne in due casi dovuti

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

essenzialmente alla ripartizione della consistenza del numero di capi su una esigua superficie comunale; tuttavia, considerando ancora una volta che la caratteristica della maggior parte degli allevamenti regionali è l'alimentazione al pascolo, è molto probabile che il carico si distribuisca sui comuni limitrofi. I due documenti tematici intermedi relativi agli apporti di azoto al suolo, la Carta degli apporti agricoli di azoto e la Carta degli apporti zootecnici di azoto sono stati sovrapposti con la tecnica dell'incrocio per unione ed è stata ottenuta la Carta del carico inquinante teorico di azoto.



La sovrapposizione della Carta della vulnerabilità potenziale e della Carta del carico inquinante teorico di azoto ha consentito di ottenere la Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee da nitrati di origine agricola.

La Carta dello scorrimento superficiale (runoff) è stata incrociata con il carico inquinante teorico di azoto proveniente dalle attività agricole e zootecniche ottenendo una prima carta di lavoro ("Carta della vulnerabilità per scorrimento superficiale"), da cui non si evincono situazioni di particolare vulnerabilità, dato che emerge in modo evidente che le zone ad agricoltura intensiva, con alti carichi azotati e conseguente alto rischio di inquinamento, sono presenti sulle superfici pianeggianti o a pendenza da debole a moderata, dove lo scorrimento superficiale risulta trascurabile o basso.

Il P.T.A. non individua acque sotterranee nel sito di progetto.

La realizzazione e gestione dell'impianto agrivoltaico non necessita di prelievi o consumi idrici significativi, anzi ne riduce fortemente il bisogno rispetto alla conduzione agricola dei terreni, contribuendo al miglioramento dello stato di qualità dei corpi idrici e del bacino. Inoltre non altera in alcun modo il regime idrico né la qualità delle acque superficiali e profonde, e contribuisce a ridurre il carico organico derivante dalle pratiche agricole lasciando di fatto intatto e allo stato naturale il terreno per un periodo minimo di 20 anni.

Pertanto, da quanto analizzato ed esposto, la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto risulta pienamente compatibile con gli obiettivi e le tutele specificate nel PTA.

12.9 Il Piano Energetico Nazionale (PEN)

L'ultimo aggiornamento, approvato dal Consiglio dei Ministri nell'agosto del 1988, pur rimanendo valido nell'individuazione di obiettivi prioritari (competitività del sistema produttivo, diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche, sviluppo delle risorse nazionali, protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo e risparmio energetico) è un documento ormai datato, anche perché si riferisce ad un quadro istituzionale e di mercato che nel frattempo ha subito notevoli mutamenti, anche per effetto della crescente importanza e influenza di una comune politica energetica a livello europeo.

Il Piano Energetico Nazionale è il primo documento di politica energetica nazionale, elaborato per la prima volta nel 1975, tutt'ora attuale nei principi fondamentali, definisce gli obiettivi e le priorità della politica energetica in Italia. L'ultimo aggiornamento, approvato dal Consiglio dei Ministri nell'agosto del 1988, pur rimanendo valido nell'individuazione di obiettivi prioritari (competitività del sistema produttivo, diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche, sviluppo delle risorse nazionali, protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo e risparmio energetico) è un documento ormai datato, anche perché si riferisce ad un quadro istituzionale e di VIA che nel frattempo ha subito notevoli mutamenti, anche per effetto della crescente importanza e influenza di una comune politica energetica a livello europeo.

Esso si articolava in 5 punti: idrocarburi, fonti energetiche alternative, programma Enel, ciclo del combustibile nucleare, programmi Cnen (poi Enea).

Gli obiettivi principali miravano alla competitività del sistema produttivo, alla diversificazione delle fonti e delle provenienze geopolitiche, allo sviluppo delle risorse nazionali ed alla protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo, oltre che al risparmio energetico.

E' comunque da sottolineare come questo Piano sia stato assolutamente inadeguato per l'Italia di oggi, nella quale il fabbisogno energetico è notevolmente aumentato.

Dal 1987 ad oggi nessun governo ha realizzato un Piano completamente nuovo, preferendo procedere prima con modifiche al Piano stesso e poi con la privatizzazione di Enel e la liberalizzazione del mercato dell'energia.

12.10 Piano Energetico Regionale

Il piano energetico regionale è il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il **Piano Energetico Ambientale**.

Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento del Piano, al fine di pervenire all'adozione dello stesso.

L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

La pianificazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia.

Tale pianificazione si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. Il legame tra energia e ambiente è indissolubile e le soluzioni vanno trovate insieme, nell'ambito del principio della sostenibilità del sistema energetico.

L'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale dovrà avvenire con il fondamentale coinvolgimento del partenariato istituzionale, economico e sociale. In tal senso, l'Amministrazione regionale ha stipulato in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA.

Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato. Il suddetto CTS si è riunito da ultimo in data 24 maggio 2017 ed ha trasmesso, per il tramite dell'Assessore pro-tempore, alla Segreteria di Giunta il "Documento di indirizzo". Il 5 novembre 2017 si sono tenute nuove consultazioni per l'elezione diretta del Presidente della Regione e dei 70 deputati all'Assemblea Regionale Siciliana.

A seguito dell'insediamento del nuovo Governo Regionale l'Ufficio della Segreteria di Giunta ha comunicato successivamente che risulta pendente presso lo stesso ufficio il documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS ed ha invitato l'Assessore Regionale a far conoscere le eventuali valutazioni in merito.

Con apposita comunicazione l'Assessore regionale, tenuto conto del tempo trascorso dalla data di redazione del documento di indirizzo, al fine di valutarne l'attualità, anche in ragione della eventuale adozione, ritiene opportuno acquisire un parere del CTS, tra l'altro convocato dal Dirigente Generale del Dipartimento dell'Energia in data 4 luglio 2018.

Al fine di supportare al meglio l'elaborazione della nuova Strategia energetica regionale, il Presidente della Regione Siciliana e il Presidente del GSE

hanno sottoscritto in data 5 luglio 2018 un Protocollo d'intesa, della durata di tre anni, che si pone l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile sul territorio, attraverso il monitoraggio e la crescita delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile.

12.11 Aggiornamento Piano Energetico Ambientale

In data 28 settembre 2018, con nota prot. n. 35799, il Documento di indirizzo per l'avvio dell'aggiornamento al PEARS revisionato dal gruppo di lavoro e dal CTS è stato trasmesso all'Assessore regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità.

Con successiva comunicazione del 18 ottobre 2018 l'Assessore per l'Energia ha trasmesso il testo del documento di indirizzo revisionato dal Politecnico di Torino e dalla Fondazione Centro Studi Enel nel contesto dell'Energy Center (in attuazione del Protocollo di Intesa approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 267 del 18 luglio 2018).

Al fine di ottemperare alle disposizioni dell'Assessore regionale è stata convocata un'apposita riunione, in data 15 novembre 2018, in cui si è proceduto all'esame del documento d'indirizzo contenente le modifiche proposte dall'Energy Center e approvate dall'Assessore.

In data 12 dicembre 2018, presso la terza Commissione - Attività Produttive - dell'Assemblea Regionale Siciliana, è stata convocata un'audizione in merito all'aggiornamento del Piano energetico ambientale in presenza, oltre che di numerosi parlamentari regionali, anche degli stakeholders del settore energetico-ambientale. In occasione della suddetta audizione è stato presentato il Documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS.

In data 05 febbraio 2019 l'Assessore Regionale dell'Energia ha comunicato la richiesta di invitare a partecipare alla riunione del gruppo di lavoro del PEARS del 12 febbraio 2019, tre consulenti esperti del settore scientifico. Si arriva quindi al preliminare di Piano che scaturisce dal documento di indirizzo condiviso e presentato alla commissione competente dell'ARS.

Il "Preliminare di Piano" viene sottoposto alla procedura di VAS, ai sensi del d.lgs. n.152 del 2006.

Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

Di recente, la Giunta Regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030.

L'aggiornamento del Piano Energetico si è reso oggi necessario per adeguare questo importante strumento alle attuali esigenze di efficientamento energetico e agli obiettivi legati alla transizione energetica, nonché al mutato

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

quadro normativo in materia energetica e dei regimi autorizzatori afferenti gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili ed opere connesse e alla luce delle più recenti innovazioni in campo tecnologico-energetico.

12.12 Conclusioni

Dall'analisi dettagliata degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e ambientale esaminati, si può ragionevolmente concludere che il progetto dell'impianto agrivoltaico in istudio, attuando i dovuti accorgimenti e le adeguate misure di mitigazione, sia pienamente compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi attualmente vigenti sui terreni e sulle aree coinvolte.

13. ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

In questo modulo quasi conclusivo dello Studio di impatto Ambientale verranno sviluppati i seguenti argomenti:

- Caratteristiche dello stato attuale dell'ambiente in cui si inserisce il progetto;
- Probabile evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto;
- Descrizione delle componenti e caratteristiche dell'ambiente potenzialmente soggette a impatti ambientali dovuti alla realizzazione del progetto;
- Individuazione e descrizione dei probabili impatti ambientali significativi del progetto;
- Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali negativi del progetto;
- Individuazione degli impatti ambientali negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto al rischio di gravi incidenti o calamità.

Si precisa che quanto riportato nel seguito deriva da dati della letteratura tecnica, da osservazioni dirette sul campo, nonché dalle esperienze consuntive acquisite dalla gestione di impianti agrivoltaici di taglia industriale nell'arco degli ultimi 10 anni da parte sia dei progettisti che della società proponente.

13.1 Stato dell'ambiente ante operam

Secondo la classificazione di Köppen le caratteristiche di tutta la Sicilia centro meridionale (Relazione sullo stato dell'ambiente, S. Baldini, M. Ciambella) possono essere definite nelle regioni climatiche.

Il sito di progetto è inserito nella Regione interna, definita Temperato-calda, interessata da zone collinari dell'ennese.

Media annua da 10°C a 14.4°C;
 media del mese più freddo da 2°C a 5.9°C;
 3 mesi con media > 20° C;
 escursione annua da 16° C a 20°C.

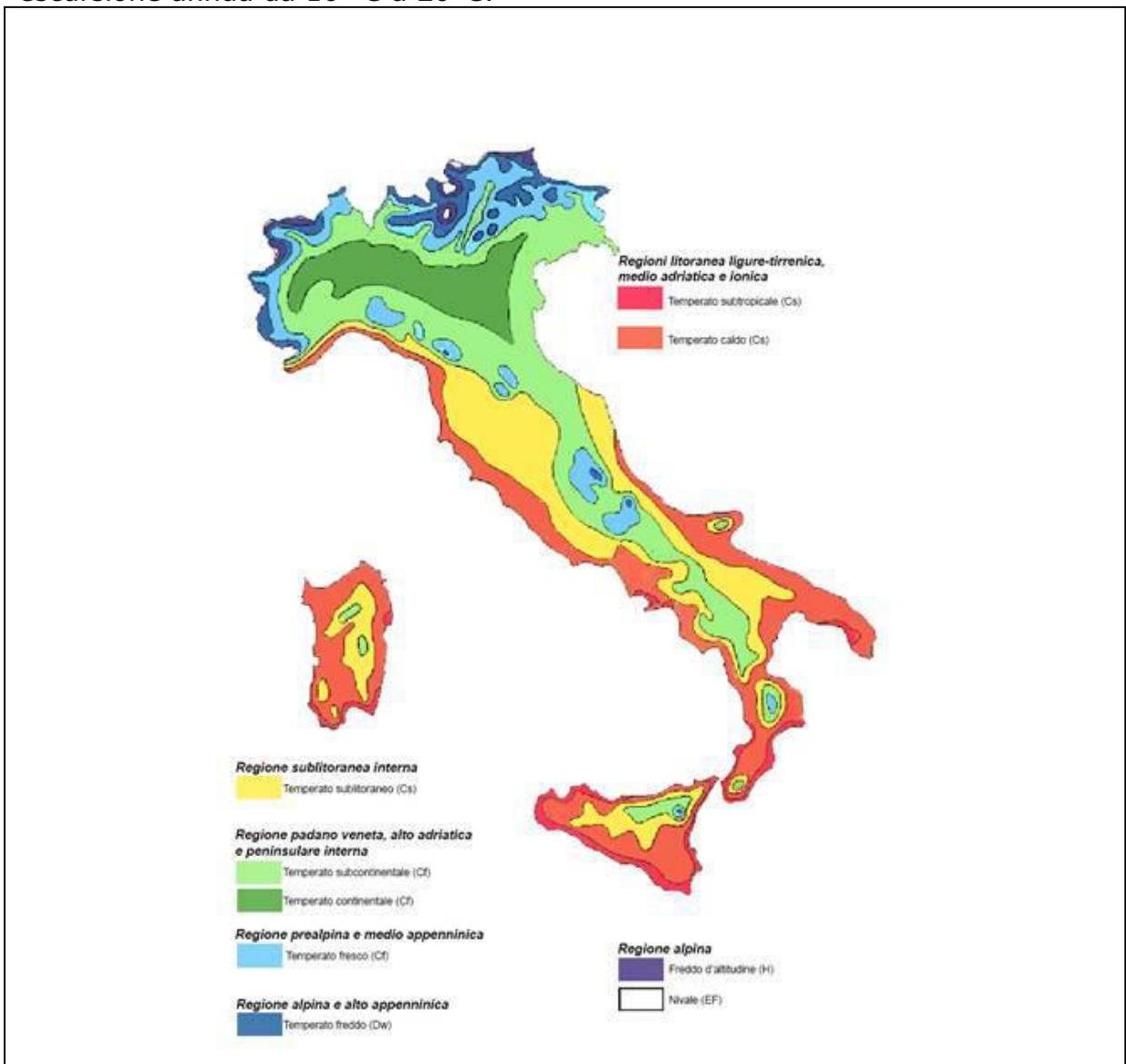


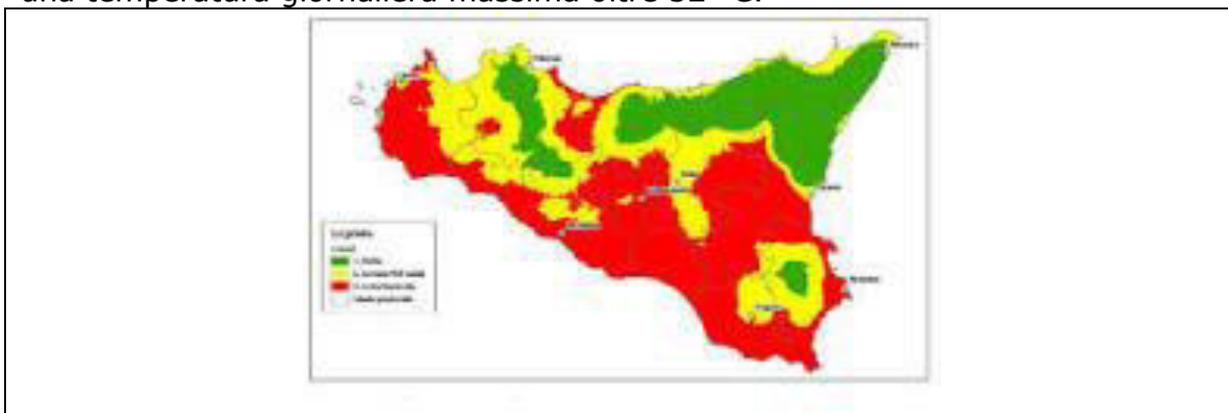
Figura 60
Classificazione di Köppen dell'Italia

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

A Piazza Armerina le estati sono caldo e afose, asciutte e prevalentemente serene e gli inverni sono lunghi, freddi, ventosi e parzialmente nuvolosi.

Durante l'anno, la temperatura in genere va da 4 °C a 32 °C ed è raramente inferiore a 3 °C o superiore a 33 °C.

La stagione calda generalmente dura 3 mesi, dal 20 giugno al 21 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 32 °C.



La classificazione più dettagliata risulta quella secondo l'indice di Rivas-Martinez che classifica il territorio del progetto rientrante nel tipo bioclimatico "Termomediterraneo-Secco Superiore" con ombro tipo secco superiore.

13.2 Sistema naturale:**Sistema abiotico****- Complessi litologici**

Sotto il profilo della caratterizzazione geostrutturale, il settore di progetto si presenta litologicamente abbastanza omogeneo e a gradiente topografico piuttosto blando.

Esso può essere schematicamente suddiviso nelle sotto descritte aree distinte:

- ✓ La zona settentrionale risulta costituita prevalentemente da terreni argillo-sabbiosi e sabbioso-limosi della Formazione Enna (Area 1 di progetto) e delle Sabbie di Lannari (nel settore esterno NO);
- ✓ La fascia centro-sud (Area 2 di progetto) è costituita da terreni del complesso argilloso tortoniano a comportamento incompetente costituito da argille e argille marnose interrotti da qualche sporadico affioramento lapideo di calcare di base evaporitico;
- ✓ Nel settore orientale caratterizzato dalla presenza del lago Olivo si riscontrano le marne argillose di Geracello del Pliocene superiore.

- Caratteri idrografici:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Litologicamente entrambe le aree di progetto ricadono su affioramenti plastici, di natura argillo-sabbiosa e argillo-marnosa, pertanto la rete idrografica risulta discretamente sviluppata trattandosi di formazioe a erodibilità medio-alta.

In corrispondenza della parte mediana del bacino del Fiume Imera meridionale su cui si sviluppano le due aree di progetto, l'asta principale presenta un andamento generalmente sinuoso con locali meandri, scorrendo in senso N-S.

sottobacino del Torrente Olivo (più a monte denominato Torrente Braemi), che proprio in corrispondenza di C.da Polino e C.da Critti presenta uno sbarramento che dà origine al Lago Olivo.

In particolare entrambe le aree nord e sud ricadono sul versante orografico sinistro del Torrente Polino, tributario del Fiume Olivo defluente più a valle.

Le valli fluviali assumono il tipico profilo a V, piuttosto slargate nelle aree collinari, asimmetriche quando si sono evolute su monoclinali e spesso interessate da fenomeni di erosione di fondo che ne determinano il loro continuo approfondimento.

Di seguito vengono descritti i principali corsi d'acqua e bacini lacustri del territorio rilevato:

- Torrente Polino:

E' il corso d'acqua ricettore finale delle acque dei versanti su cui sorgerà l'impianto, affluente di destra del fiume Olivo.

- Fiume Olivo:

Rappresenta il corso d'acqua dal cui sbarramento è stato creato l'invaso sotto descritto.

- Lago Olivo:

Il lago Olivo è un bacino artificiale che si è formato in seguito allo sbarramento dell'omonimo fiume (a carattere torrentizio), a scopo irriguo, così ancora oggi, il lago mantiene l'aspetto che le vallate circostanti e le colline avevano prima di essere sommerse.

Il lago artificiale, definito "non a rischio" nel I Piano di Gestione Regionale Distretto Idrografico della Sicilia, è stato costruito mediante uno sbarramento in terra posto perpendicolarmente al torrente Olivo tra le pendici di Monte Manganello e di Monte Polino, si estende a E-SE delle aree d'impianto (Vedasi *Studio d'incidenza*).

Sottosistema naturale:

- Vegetazione potenziale
 - Vegetazione sinantropica
- (vedasi studio agronomico)

Sistema antropico

- Paesaggio agrario

Per quanto attiene alle Specie non endemiche in Sicilia esclusive del distretto locale e a quant'altro si fa riferimento all'allegato Studio floristico-vegetazionale redatto dall'agronomo.

LA FASCIA TERMOMEDITERRANEA

Tutte le zone costiere e le colline fino a 500-600 m ricadono nel bioclimate termomediterraneo, con precipitazioni inferiori a 700 mm e temperature annue superiori ai 16°C. In questa zona la vegetazione forestale è quasi del tutto scomparsa, venendo sostituita da varie forme di degradazione, tra cui spiccano gli ampelodesmeti diffusissimi in tutto il territorio.

Per quanto attiene alla vegetazione erbacea (La vegetazione steppica rappresenta sicuramente l'aspetto vegetazionale dominante in tutta l'area, ma nella maggior parte dei casi è interpretabile come una forma secondaria dovuta al massiccio disboscamento), alla vegetazione arbustiva e alla vegetazione forestale si fa riferimento all'allegato Studio floristico-vegetazionale redatto dall'agronomo.

LA FASCIA MESOMEDITERRANEA Il bioclimate mesomediterraneo copre una fascia compresa tra i 600 e i 1100 mslm ed è caratterizzato da precipitazioni annue superiori a 700 mm e temperature medie annue inferiori ai 16 ° C.

E' necessario inoltre ribadire che il territorio che alloggerà il campo agrivoltaico non presenta particolari emergenze naturalistiche, né dal punto di vista faunistico, né dal punto di vista floristico-vegetazionale.

Il piano di formazione del campo agrivoltaico mira ad avere un livello di incidenza sull'ambiente accettabile ed un buon livello di compatibilità dello stesso con le finalità conservative di habitat e specie ivi presenti. Si valuteranno i principali effetti diretti ed indiretti che gli interventi potrebbero avere sul sito.

13.3 Evoluzione dell'ambiente non perturbato

Una previsione qualitativa dell'evoluzione dello stato dell'ambiente, in assenza di realizzazione del progetto dell'impianto agrivoltaico in studio, risulta di per sé difficoltosa per via della intrinseca aleatorietà dello sviluppo dei sistemi naturali.

L'unica considerazione ragionevole che si può avanzare è quella del permanere dello stato attuale dal punto di vista faunistico e vegetazionale, vista l'assenza di attrattori sia turistici, che residenziali che industriali.

Si può ipotizzare dunque una continuazione della conduzione agricola dei fondi, eventualmente con rotazione o cambio delle colture, con il connesso

aumento nel tempo del carico organico apportato a danno del sistema idrologico dai vari input energetici richiesti dalle pratiche agricole (fertilizzanti, ammendanti, diserbanti).

13.4 Componenti ambientali soggette a impatto

13.4.1. Ambiente idrico

L'impatto si ritiene comunque trascurabile o non significativo, anche in virtù del fatto che non sono previsti prelievi né scarichi idrici.

Si rimanda alle considerazioni idrogeologiche contenute nella "Relazione Geologica, Geomorfologica e Idrogeologica" quale parte integrante del progetto.

13.4.2 Flora, fauna ed ecosistemi

Non sono previste perturbazioni nelle componenti abiotiche a seguito della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto in progetto.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto è programmato il ripristino delle caratteristiche orografiche dell'area e dell'attuale uso agricolo del suolo.

Per concludere, è ragionevole affermare che, in considerazione dei lievi mutamenti dell'habitat conseguenti l'installazione di moduli fotovoltaici, adottando opportune forme di gestione del manto erboso, non sarà riscontrabile alcun sostanziale cambiamento nella struttura dell'ecosistema, nella disponibilità di risorse nutrizionali nel suolo, ma soprattutto nella composizione della comunità vegetale che si alterna nei cicli stagionali



Figura 61

Esempio di utilizzo a pascolo di terreni interessati da installazioni fotovoltaiche

13.4.3 Considerazioni etologiche

Il paesaggio agricolo risulta normalmente costituito da una serie di ambienti diversi che si intersecano e si susseguono in una sequenza di campi coltivati, siepi alberate, filari di alberi, campi arati, pascoli, frutteti e boschi, che vanno a costituire gli habitat normalmente frequentati da una fauna caratteristica, ma che non favoriscono l'attecchimento delle specie selvatiche.

La costituzione del parco agrivoltaico renderebbe la zona meno frequentata dall'uomo e favorirebbe così la presenza delle specie aviarie selvatiche.

Infatti la costruzione del parco agrivoltaico non è ostativa alla diffusione e stanzialità delle specie, anzi al contrario potrebbe favorire il loro attecchimento perché creerebbe una zona in cui le specie selvatiche ritroverebbero un ambiente favorevole.

In tale ottica è utile effettuare delle considerazioni sull'etologia delle specie.

L'etologia è la disciplina che studia il comportamento animale come risultato di un duplice ordine di processi: il primo, connesso a fattori ereditari, si traduce nei comportamenti innati, programmati dai geni e trasmessi di generazione in generazione; il secondo, connesso alla capacità degli organismi di adattare le proprie azioni in funzione dell'esperienza, si traduce in comportamenti appresi. L'etologia studia e descrive i moduli comportamentali e cerca di spiegarli dai punti di vista causale (i meccanismi fisiologici), funzionale (i significati adattativi), ontogenetico (lo sviluppo) e filogenetico (la storia evolutiva).

Lo studio del comportamento animale ha notevole importanza e determina implicazioni relative all'uomo e al suo comportamento.

J. B. Watson sosteneva che «ogni comportamento, sia umano che animale, è analizzabile in termini di stimolo e di risposta» e che «l'unica differenza tra uomo e animale è la complessità del comportamento».

Il supporto sperimentale a questa scuola di pensiero fu fornito da E. L. Thorndike e B. F. Skinner, che elaborarono sofisticati dispositivi sperimentali (labirinti, gabbie) atti a studiare i meccanismi di apprendimento negli animali (soprattutto mammiferi e uccelli).

Ammessa l'esistenza di moduli comportamentali ereditari ed interpretati i comportamenti innati come adattamenti «memorizzati» nel pool genico della specie, diviene per l'etologo di fondamentale importanza cercare di ricostruire in chiave filogenetica l'evoluzione di tali moduli.

A tale scopo ci si affida al metodo comparativo ossia al confronto dei moduli comportamentali di specie diverse, con differente grado di parentela, e, distinguendo le somiglianze omologhe (ereditate da un progenitore comune) da quelle analoghe (acquisite indipendentemente per convergenza evolutiva), proponendo un'ipotesi sulla storia evolutiva che ha condotto alle attuali caratteristiche comportamentali delle specie esaminate.

Si ha evidenza empirica del comportamento di varie specie animali che coesistono con l'uomo non manifestando alcun disagio, ma ottenendo beneficio.

Il comportamento animale è il risultato della compresenza di due fattori contrapposti: istinto e apprendimento. Si può affermare con certezza che i comportamenti innati dipendono in una certa misura da fattori ambientali, sono frutto di un'interazione tra fattori genetici e fattori ambientali.

Perché si possa evidenziare un determinato comportamento è necessario che l'animale sia spinto da una determinata motivazione ovvero l'insieme dei processi interni di un animale che si traducono in una tendenza più o meno spiccata a manifestare determinati comportamenti. Un animale risponde diversamente ai diversi stimoli dell'ambiente, ma può rispondere in maniera diversa anche di fronte ad uno stesso stimolo.

Affinché un animale acquisisca un determinato comportamento deve essere spinto da una specifica motivazione precisa, denominata "drive" (spinta), come fame, sete, sesso, cura della prole.

La variazione di tali drives modificano il comportamento dell'individuo. In conclusione si attueranno meccanismi etologici che porteranno l'avifauna a riconoscere il campo agrivoltaico come un ambiente adatto allo svolgimento della vita in cui trovare risorse alimentari e rifugio, traendo vantaggio e protezione.

13.4.4 Suolo e sottosuolo

Il progetto non comporterà impatti negativi né sul suolo né sul sottosuolo. Infatti non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati.

Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche. Sia le strutture dei pannelli fotovoltaici che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato e materiale lapideo di cava.

Durante l'esercizio dell'impianto il terreno delle fasce poste tra le file dei pannelli sarà oggetto di coltivazione di essenze foraggere e le operazioni di dismissione garantiscono il ritorno allo stato ante operam senza lasciare modificazioni.

Durante la vita utile dell'impianto, stimabile circa in 25 anni o oltre, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta dalle pratiche agricole attualmente condotte.

La rotazione delle colture è una consolidata tecnica agricola finalizzata a mantenere e/o migliorare la fertilità dei suoli aumentando così il rendimento degli impianti colturali. Essa consiste nella semina ciclica di diverse colture che si succedono sul medesimo terreno in un ordine ben definito ripetendosi così ad intervalli regolari (biennali, triennali, quadriennali ecc...).

I vantaggi di una tale tecnica consistono essenzialmente in:

- contribuire ad interrompere il ciclo riproduttivo di piante infestanti e microorganismi patogeni legati ad una determinata famiglia e/o specie e/o varietà vegetale;
- mantenere buone caratteristiche chimico-fisiche del suolo grazie alle diverse necessità metaboliche delle colture che si alternano preservando così sufficienti contenuti di nutrienti e alla diversa capacità dei loro apparati radicali di esplorare il profilo del terreno limitandone il compattamento.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Ad oggi, per rispondere ad un sempre crescente fabbisogno globale, l'industrializzazione del settore agricolo ha comportato l'abbandono di una tale pratica puntando su impianti intensivi monoculturali coadiuvati dall'uso massivo di risorse idriche, energetiche e di sostanze di sintesi (fertilizzanti, pesticidi, erbicidi ecc.) con conseguente inquinamento dell'ecosistema (ad es. eutrofizzazione del suolo per eccessivo contenuto di fosforo e azoto) e dell'intera catena alimentare. L'aumento di resa nel breve periodo viene pertanto conseguito a spese della riproducibilità delle risorse primarie nel lungo periodo sovrasfruttando i servizi ecosistemici di supporto e di fornitura dai quali dipendono le stesse coltivazioni.

Il suolo è costituito da componenti minerali, acqua, aria e sostanza organica. Esso quindi è una risorsa biologica complessa e dinamica che assolve molte funzioni vitali: produzione di nutrienti e biomassa, stoccaggio, filtrazione e trasformazione di innumerevoli sostanze tra cui l'acqua, il carbonio e l'azoto.

Il suolo inoltre funge anche da habitat per numerosi microrganismi, da pool genico e costituisce il fondamento per lo svolgimento delle attività umane, per la formazione del paesaggio e del patrimonio culturale, nonché il luogo di estrazione delle materie prime. Il suolo può subire una serie di processi degradativi tra cui: erosione idrica, eolica e meccanica (lavorazione del terreno), diminuzione del contenuto di carbonio organico, riduzione della biodiversità della flora microbica, compattazione, salinizzazione, sodificazione, desertificazione, contaminazione ecc. La sostanza organica del suolo in particolare rappresenta non solo un serbatoio di nutrienti essenziali per garantirne la fertilità, ma è anche responsabile della sua tessitura trattenendo acqua e favorendo la penetrazione delle radici nonché l'aerazione. Un suolo ricco di materia organica è pertanto meno suscettibile a fenomeni degradativi. La presenza dei pannelli fotovoltaici sul suolo stesso, sia sulla riduzione del fenomeno di desertificazione dello stesso.

	Processi di degrado del suolo				Problemi ambientali correlati			Implicazioni finanziarie
	Erosione idrica	Compattazione	Perdita di sostanza organica	Salinizzazione/Sodificazione	Qualità dell'acqua	Emissioni di gas a effetto serra	Biodiversità	
Agricoltura Conservativa								
Non lavorazione (semina su soia) o lavorazione ridotta del terreno*	-/+	+	+		-/+	-/+	(+)	-/+
Culture di copertura*	+	(+)	+		+	+	(+)	+
Rotazione colturale*	+	+	+		+	(+)	+	+
Pratiche di lavorazione rispettose del suolo								
Consociazioni	+	+	+		+		+	-/+
Ripuntatura		(+)		(+)	+			-/+
Cultura secondo curve di livello	+							
Sistemazioni agrarie per la difesa del suolo								
Fasce tampone	+	(+)	(+)		+		+	-/+
Terrazze	+		(+)					-

Legenda: * l'Agricoltura Conservativa è costituita da un insieme di pratiche agricole complementari; +: effetto positivo riscontrato; -: effetto negativo riscontrato; (+): effetto previsto; (+): effetto limitato (per esempio, a breve termine) o indiretto, campo vuoto: assenza di dati noti; □: promosso attraverso la norma BCAA; □: promosso attraverso le misure agroambientali; □: promosso attraverso la norma BCAA e le misure agroambientali.

Figura 62
Effetti delle pratiche agricole sui processi di degrado del suolo in relazione all'applicazione di misure agroambientali

La compattazione del suolo in particolare si verifica essenzialmente in conseguenza di una continuata pressione esercitata sulla superficie da parte di forze naturali e/o forze di origine antropica.

Un tale fenomeno degradativo riduce la porosità e la permeabilità a gas e acqua comportando quindi una riduzione della capacità penetrativa delle radici, della fertilità, dello scambio gassoso e dell'infiltrazione delle acque meteoriche, incentivando così il ruscellamento superficiale e la vulnerabilità all'erosione idrica. L'entità del processo di erosione dipende dalle caratteristiche della precipitazione (quantità, intensità, dimensione delle gocce, energia ecc...) e del suolo su cui essa cade (granulometria delle particelle, rugosità, umidità iniziale, porosità, permeabilità ecc...).

Nel caso ad esempio di terreni pendenti e a prevalente composizione argillosa (bassa granulometria e quindi scarsa permeabilità all'acqua), durante un evento meteorico sufficientemente intenso e/o prolungato, le gocce di pioggia provocano il distacco di parcelle di terreno che possono essere successivamente trasportate altrove dal flusso superficiale che si genera.

Questo fenomeno è tuttavia intensificato e accelerato dalle attività dell'uomo essenzialmente riconducibili in ambiti extraurbani alla pressione esercitata sui suoli dalle macchine agricole necessarie all'aratura, allo spandimento di sostanze chimiche, alla semina e al raccolto.

Queste ultime hanno infatti un effetto compattante notevolmente superiore a quello delle forze naturali a cui sono normalmente soggetti gli strati più superficiali del terreno (impatto della pioggia, rigonfiamento e crepacciamento, accrescimento radicale ecc.).

Paragonando gli effetti locali del passaggio delle macchine agricole su di un campo più volte all'anno con quelli relativi agli interventi di realizzazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria di un impianto agrivoltaico, appare ovvio che, ai fini del mantenimento delle caratteristiche fisiche del suolo entro l'area di intervento, il terreno trarrà giovamento dalla gestione agrivoltaica, infatti saranno abbandonate le pratiche di coltivazione del frumento e sostituite con foraggiere leguminose o sulla, nelle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici.

La lavorazione superficiale del terreno per la preparazione del letto di semina verrà espletata attraverso l'ausilio di coltivatore/tiller idropneumatico portato.

Tale operazione svolge la duplice funzione di preparare il letto di semina ed al contempo eliminare meccanicamente le erbe infestanti, evitando dunque il ricorso a prodotti chimici di diserbo. Non verranno impiegate sostanze chimiche di comprovata tossicità.

Durante la fase di realizzazione gli impatti morfologici locali si limitano agli sbancamenti necessari per la posa delle installazioni di impianto e al calpestio del cotico erboso da parte dei mezzi che sono previsti di capienza massima 40 t (autocarri per la consegna dei moduli).

E' ragionevole pensare che le alterazioni subite dal soprassuolo sono immediatamente reversibili alla fine delle lavorazioni con il naturale rinverdimento della superficie e si eviterà quindi la compattazione diffusa nonché il formarsi di sentieramenti che possono fungere da percorsi di deflusso preferenziale delle acque.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, gli unici interventi all'interno del sito saranno quelli programmati per le operazioni di manutenzione ordinaria, come lo sfalcio dell'erba e la pulizia dei moduli, mentre quelle di manutenzione straordinaria, dovute ad esempio alla rottura o al cattivo funzionamento di un componente elettrico o meccanico, saranno limitate nel tempo (poche ore) e comunque effettuate con veicoli di dimensioni e peso decisamente minori rispetto a quelli di una comune macchina agricola.

Infine, si ritiene interessante evidenziare che durante la fase di produzione del generatore l'interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà in una diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Geologica e Idrogeologica e alla Relazione Idrologica facenti parte integrante del presente progetto.

13.4.6 Atmosfera e Qualità dell'aria

Come già descritto, la fase di costruzione dell'impianto avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati e completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante.

Nella fase di esercizio l'impianto agrivoltaico non avrà emissioni di sorta, e si eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera, specie di CO₂, scongiurando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta. Pertanto l'impatto atmosferico derivante si ritiene positivo.

Come già descritto, i campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature e infrastrutture dell'impianto agrivoltaico nel suo esercizio sono circoscritti in limitatissime porzioni di territorio. In ogni caso, i valori calcolati rispettano i limiti di legge entro le fasce di rispetto previste, che ricadono in luoghi dove non è prevista la permanenza di persone né la presenza di abitazioni.

Pertanto l'impatto derivante si ritiene trascurabile o non significativo.

13.4.7 Clima acustico

Come già descritto, le emissioni acustiche durante la fase di costruzione dell'impianto sono del tutto compatibili con la classificazione dell'area, e opportunamente mitigati con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

Nella fase di esercizio l'impianto non avrà di fatto emissioni rilevabili, se non nell'immediato intorno delle cabine, che risultano precluse dall'accesso al pubblico e distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore.

Pertanto l'impatto derivante si ritiene trascurabile o nullo.

13.4.8 Microclima

Per microclima (in climatologia) si intende comunemente il clima dello strato di atmosfera a immediato contatto col terreno fino a circa 2 m di altezza, il più interessante per la vita umana e l'agricoltura, determinato dalla natura del suolo, dalle caratteristiche locali degli elementi topografici, dalla vegetazione e dall'esistenza di costruzioni e/o manufatti prossimali che portano a

differenziazioni più o meno profonde ed estese nella temperatura, nell'umidità atmosferica e nella distribuzione del vento.

In considerazione del fatto che i moduli fotovoltaici possono raggiungere temperature superficiali di picco di 60° - 70°C, nel presente paragrafo per impatto sul microclima si intende sostanzialmente la variazione del campo termico al disotto ed al disopra della superficie dei moduli fotovoltaici a seguito del surriscaldamento di questi ultimi durante le ore diurne.

Preliminarmente occorre sottolineare l'altezza dei moduli è circa 2,30-2,40 m.; nonché la disposizione mutua delle stringhe e le dimensioni di ognuna di esse non si ritiene che possano causare variazioni microclimatiche alterando la direzione e/o la potenza dei venti.

Nell'ambito della letteratura scientifica di settore non sono infatti stati rinvenuti dati che supportino la tesi della modifica delle temperature dell'aria per effetto della presenza di moduli fotovoltaici.

Al contrario, come argomentato negli studi di seguito riportati, si ritiene che non vi siano le condizioni perché si verifichi un tale fenomeno.

A tal proposito, uno studio condotto negli Stati Uniti nel 2010 ha consentito di valutare se un impianto agrivoltaico di vaste dimensioni in una regione di latitudine omogenea alla Sicilia, possa comportare modifiche ambientali nell'area circostante i moduli fotovoltaici. Dapprima si è analizzata la situazione ambientale ed i parametri di irraggiamento ante operam, valutando in un secondo momento i possibili effetti conseguenti l'inserimento dell'impianto.

Lo studio si apre analizzando il fattore "albedo", cioè la proprietà che una superficie ha di riflettere e quindi complementariamente di assorbire una quota parte della radiazione luminosa su di essa incidente.

La quantità di energia riflessa dal suolo è uguale all'energia solare impattante sulla sua superficie moltiplicata per la relativa frazione di albedo del suolo stesso. Per l'area californiana di studio, le misurazioni effettuate mostrano un'energia di irraggiamento pari a 21 MWh/acro/giorno ed un fattore di albedo ante operam del 29%.

Per considerazioni afferenti il fattore albedo si rimanda alle considerazioni Elettrotecniche redatte dall'ingegnere elettrico.

L'impatto derivante si ritiene pertanto trascurabile o nullo.

13.4.9 Salute pubblica

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica, in quanto:

- l'impianto è distante da potenziali ricettori
- non si utilizzano sostanze tossiche o cancerogene
- non si utilizzano sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi
- non si utilizzano gas o vapori
- non si utilizzano sostanze o materiali radioattivi
- non ci sono emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

Un impatto positivo sulla salute

L'impatto pertanto si ritiene trascurabile o nullo.

13.4.10 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno.

Questa alterazione, più o meno elevata a seconda della località, può provocare danni di diversa natura:

- Danni ambientali: difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, tartarughe marine, falene notturne), alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, animali e uomo (ad esempio la produzione della melatonina viene bloccata già con bassissimi livelli di luce).

Nel 2001 è stato scoperto nell'uomo un nuovo fotorecettore che non contribuisce al meccanismo della visione, ma regola il nostro orologio biologico. Il picco di sensibilità di questo sensore è nella parte blu dello spettro visibile. Per questo, le lampade con una forte componente di questo colore (come i LED) sono quelle che possono alterare maggiormente i nostri ritmi circadiani. Le lampade con minore impatto da questo punto di vista sono quelle al sodio ad alta pressione e, ancora meno dannose, quelle a bassa pressione;

- Danni culturali: aumento della brillantezza e perdita di visibilità del cielo stellato soprattutto nei paesi più industrializzati. Il cielo stellato che è stato da sempre fonte di ispirazione per la religione, la filosofia, la scienza e la cultura in genere. Fra le scienze più danneggiate dalla sparizione del cielo stellato vi è inoltre l'astronomia sia amatoriale che professionale; un cielo troppo luminoso infatti limita fortemente l'efficienza dei telescopi ottici che devono sempre più spesso essere posizionati lontano da questa forma di inquinamento;

- Danno economico: spreco di energia elettrica impiegata per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate, come la volta celeste, le facciate degli edifici privati, i prati e i campi a lato delle strade o al centro delle rotatorie. Anche per questo motivo uno dei temi trainanti della lotta all'inquinamento luminoso è quello del risparmio energetico non contando inoltre le spese di manutenzione degli apparecchi, sostituzione delle lampade, installazione di nuovi impianti e così via.

Attualmente la prevenzione dell'inquinamento luminoso non è regolamentata da alcuna vigente legge nazionale. Le singole Regioni e Province autonome hanno tuttavia promulgato testi normativi in materia, mentre la norma UNI 10819 disciplina la materia laddove non esista alcuna specifica più restrittiva.

Nell'ambito della Regione Sicilia i vigenti testi normativi di riferimento in tema di inquinamento luminoso sono:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- LEGGE 22 aprile 2005, n. 4 Norme riguardanti il contenimento dei consumi energetici e il miglioramento dei livelli qualitativi delle abitazioni. Disposizioni volte alla riduzione dell'inquinamento luminoso (cui non è seguito il Regolamento attuativo);

- Norma Tecnica UNI 10819. Da un punto di vista legislativo per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

Gli impatti previsti, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo durante la fase di esercizio. Al fine di contenere il potenziale inquinamento luminoso, nonché di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e di contenere i consumi energetici, l'impianto perimetrale di illuminazione notturna sarà realizzato facendo riferimento ad opportuni criteri progettuali quali:

- utilizzare dissuasori di sicurezza, ossia l'impianto sarà dotato di un sistema di accensione da attivarsi solo in caso di allarme intrusione;

- impiegare, ovunque sia possibile, lampade al vapore di sodio a bassa pressione. Tali lampade, oltre ad assicurare un ridotto consumo energetico, presentano una luce con banda di emissione limitata alle frequenze più lunghe, lasciando quasi completamente libera la parte dello spettro corrispondente all'ultravioletto. Ciò consente di limitare gli effetti di interferenza a carico degli invertebrati notturni che presentano comportamenti di "fototassia";

- indirizzare il flusso luminoso verso terra, evitando dispersioni verso l'alto e al di fuori dell'area di intervento;

- utilizzare esclusivamente ottiche schermate che non comportino l'illuminazione oltre la linea dell'orizzonte.

Allargando il campo di indagine dell'inquinamento luminoso, si può considerare anche l'abbagliamento visivo. Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la 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 dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). Durante questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).

In considerazione del fatto che per l'impianto in progetto verranno utilizzati moduli fotovoltaici con inseguitore solare monoassiale, con angolo variabile da -45° a +45° lungo l'asse est-ovest per i moduli con inseguitore solare, la cui altezza dal suolo sarà come da progetto: il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto agrivoltaico in esame sono, in ogni caso, ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche.

La radiazione luminosa riflessa viene inoltre ridirezionata verso l'alto con un angolo rispetto al piano orizzontale tale da non colpire un eventuale osservatore posizionato ad altezza del suolo nelle immediate vicinanze della recinzione perimetrale dell'impianto.

Nel computo dei fattori che incidono sull'efficienza di un modulo fotovoltaico le perdite per riflessione rappresentano un fattore determinante e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno.

Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

E' chiaro che il fenomeno dell'abbagliamento è causato dalle sole radiazioni luminose, ossia quelle onde elettromagnetiche percepite dall'occhio umano e facenti parte del cosiddetto "spettro del visibile" che va da circa 400 nm (luce blu) a 700 nm (luce rossa) di lunghezza d'onda. I moduli impiegati nel progetto in esame sono studiati per catturare una maggiore quantità di energia solare rispetto alle tradizionali celle solari presentando una "risposta spettrale" più ampia la quale concorre al raggiungimento di un'efficienza di conversione totale del 22,2% mentre il restante 58,5% di radiazioni incidenti viene essenzialmente dissipato sotto forma di calore.

Di fatto le celle solari impiegate convertono quindi in elettricità più fotoni nelle lunghezze d'onda estreme dello spettro del visibile, con una maggiore efficienza quantistica delle celle solari al variare della lunghezza d'onda. L'efficienza quantistica è la probabilità che un fotone, a una qualunque lunghezza d'onda, sia convertito in un elettrone. L'efficienza quantistica della cella scelta in progetto è quasi al 100% su una vasta zona dello spettro solare ivi incluso lo spettro del visibile. Nel caso dei moduli fotovoltaici prescelti dotati di doppio strato anteriore (vetro solare + rivestimento antiriflesso), estesi studi hanno rilevato percentuali di riflessione incluse tra il 2,47% al 6,55% rispettivamente nel caso in cui la radiazione incida perpendicolarmente alla superficie (ossia 0° rispetto alla

"normale" al piano") o provenga lateralmente (ossia 90° rispetto alla "normale" al piano).

Si evince che l'entità della riflessione della radiazione solare generata dai moduli fotovoltaici è abbondantemente inferiore a quella che si registrerebbe da altre comuni superfici quali: superficie dell'acqua non increspata, plastica, vetro comune, neve, acciaio.

La minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria, è quindi destinata nel corto raggio ad essere ridirezionata, ma soprattutto convertita in energia termica. Ad oggi inoltre numerosi sono in Italia gli aeroporti che si stanno munendo o che hanno già da tempo sperimentato con successo estesi impianti fotovoltaici per soddisfare il loro fabbisogno energetico: da tali esperienze emerge che, indipendentemente dalle scelte progettuali, è del tutto accettabile l'entità del riflesso generato dalla presenza dei moduli fotovoltaici installati a terra o integrati al di sopra di padiglioni aeroportuali.

In conclusione, in mancanza di una normativa specifica che regoli una tale problematica, nonché alla luce di quanto sin qui esposto e delle positive esperienze di un numero crescente di aeroporti italiani, si può ragionevolmente affermare che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne è da ritenersi pressoché ininfluenza nel computo degli impatti conseguenti un tale intervento, non rappresentando una fonte di disturbo per l'abitato e la viabilità prossimale nonché per i velivoli che dovessero sorvolare l'area di progetto.

Per quanto descritto, l'impatto si ritiene trascurabile o non significativo

13.4.11 Ambiente socio-economico

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto agrivoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse e maestranze locali.

In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geologi/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori; - opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

L'impatto pertanto si ritiene positivo.

13.5 Paesaggio

L'unica forma di impatto significativo, e potenzialmente negativo, derivante dalla realizzazione del progetto è ascrivibile al suo inserimento nel contesto paesaggistico dell'area. Pertanto nel seguito sarà trattata la problematica della percezione visiva dell'impianto e le soluzioni progettuali adottate per mitigare tale aspetto.

13.5.1. Caratteri del contesto storico.

Al fine di verificare e dimostrare la compatibilità paesaggistica del progetto in esame con il territorio in cui ricade e prima di descrivere con dovizia di dettagli le caratteristiche peculiari del contesto storico-paesaggistico in cui sarà realizzato l'impianto agrivoltaico in questione, si ritiene d'uopo specificare in primis che quest'ultimo territorialmente appartiene al Comune di Piazza Armerina, cittadina afferente al Libero Consorzio Comunale di Enna, in Sicilia.

Piazza Armerina (*Chiazza* in galloitalico di Sicilia; *Chiazza* in siciliano) è un comune italiano di 20.644 abitanti appartenente, come già precisato, al Libero Consorzio Comunale di Enna.

Sorge su un'altura dei monti Erei meridionali, nella parte centro-orientale della Sicilia, a 697 m d'altitudine^[7]; è un'antica città d'impianto medievale con un pregevole centro storico barocco e normanno.

Sul suo territorio si trova la Villa romana del Casale con i suoi famosi mosaici, dal 1997 Patrimonio dell'umanità dell'UNESCO. Città d'arte, già

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

definita *Urbs Opulentissima*^[5], con forte richiamo turistico per il suo importante patrimonio archeologico, storico, artistico e naturale, nota come la "*Città dei Mosaici e del Palio dei Normanni*"^[6].

Dal punto di vista naturalistico la città è incastonata tra fitti ed estesi boschi misti con predominanza di eucaliptus, che si estendono ai suoi piedi a nord come a sud.

Ha un esteso territorio comunale e rientra tra i primi 100 comuni italiani per superficie.

13.5.2. Caratteri del contesto paesaggistico

Tra le aree di notevole interesse naturalistico e paesaggistico che gravitano intorno al territorio di Piazza Armerina (EN), seppur alquanto distanti da esso, risultano in particolare le seguenti:

- ✓ Le aree di progetto sono prossime alla zona di protezione speciale (ZSC) ITA060012 – "Boschi di Piazza Armerina".
- ✓ La Zona IBA166 "Biviere e Piana di Gela" da cui le aree di progetto dista circa 20 Km (Inquadramento rispetto all'inquadramento);
- ✓ Geosito "Tripoli di Bessima"

LAT	LONG	SIGLA	PROVINCIA	COMUNE	NOME	INTERESSE	IMPORTANZA	CATEGORIA	DISTANZA (km)
37,38000	14,24550	NAT-4BA-0473	EN	GARRAFRANCA	Tripoli di Bessima	Paleontologia	Nazionale	Segnalato	1,0
37,47390	14,26220	NAT-4EN-0489	EN	ENNA	Mare di Giocecello a Monte Genese e Catzo Molo di Giocecello	Geomorfologia	Regionale	Segnalato	5,5
37,43330	14,38640	NAT-4EN-0493	EN	ENNA	Pupi Ballestri	Geomorfologia	Locale	Segnalato	8,8
37,48290	14,34610	NAT-4EN-0486	EN	ENNA	Macalube di Floristella	Vulcanesimo sedimentario	Nazionale	Segnalato	9,6
37,48890	14,33110	ANT-4EN-0491	EN	ENNA	Comprensorio delle rovine di Collo Fontedella o Fontedella-Balici	Interesse Minore	Nazionale	Segnalato	10,8

- ✓ Riserva Naturale "Rossomanno – Grotta-Bellia" a circa 8,5 KM.

(Per un maggiore approfondimento vedasi Relazione Paesaggistica)

A tal proposito si ritiene doveroso precisare che, dalla presa visione del Servizio di Consultazione delle Aree Naturali Protette della Sicilia - Parchi e Riserve, disponibile sul sito internet del SITR, si rileva che nello specifico il territorio destinato al futuro parco agrivoltaico in oggetto non è investito da emergenze naturalistiche, in quanto non sono presenti ambienti naturali di fondamentale importanza per la salvaguardia di specie animali.

In conformità all'articolo 22 della legge 394/1991 le province, le comunità montane ed i comuni partecipano alla istituzione ed alla gestione delle aree naturali protette regionali concorrendo quindi alla gestione sostenibile delle

risorse ambientali e al rispetto delle condizioni di equilibrio naturale. Questa norma e la successiva Delibera della Giunta Regionale del 2 agosto 2002, n. 1103 (Approvazione delle linee guida per la redazione dei piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC -Siti di importanza comunitaria e ZPS -zone di protezione speciale), ai sensi delle Direttive n. 92/43/CEE (habitat) e 79/409/CEE (uccelli) concernenti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche di importanza comunitaria) costituiscono l'ossatura su cui si basa il sistema delle aree protette regionale.

La Direttiva europea 92/43/CEE, nota come Direttiva "Habitat", è uno strumento normativo che tratta della conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche presenti in Europa.

Gli habitat e le specie sono elencati negli allegati di tale Direttiva (circa 200 tipi di habitat, 200 specie di animali e 500 specie di piante) e per la loro conservazione si richiede l'individuazione dei Siti d'Importanza Comunitaria proposti (SIC). La Direttiva europea 79/409/CEE, nota come Direttiva "Uccelli", è un altro strumento normativo che tratta della conservazione degli uccelli selvatici (181 specie elencate in allegato). La Direttiva "Uccelli" prevede azioni dirette di conservazione e l'individuazione di aree da destinare specificatamente alla conservazione degli uccelli selvatici, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, in un processo coordinato a livello centrale. Rete Natura 2000 è il nome che l'Unione Europea ha adottato per rendere omogeneo, da un punto di vista gestionale, un sistema interconnesso di aree ricadenti all'interno del territorio della Comunità Europea stessa.

Tali aree sono destinate alla conservazione di habitat e specie animali e vegetali, elencati negli allegati delle Direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli". Sono state consultate diverse fonti per determinare l'eventuale inquadramento vincolistico della zona di interesse per la costruzione del campo agrivoltaico.

Le principali di maggiore rilevanza sono:

- Piano di Gestione Siti di Importanza comunitaria Rete Natura 2000, Regione Sicilia;
- Il sito "SITR Sicilia " e le "Carte" disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente.

Come già più volte specificato, dalla presa visione del Servizio di Consultazione di Rete Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) della Regione Sicilia, l'area destinata al campo agrivoltaico, non è oggetto di Vincolo Naturalistico, poiché non ricade né in zona SIC né in zona ZPS, ma risulta soltanto prossima ad all'area ZSC "Boschi di Piazza Armerina" su denominata.

13.5.3 Panorama di area vasta

Per documentare i caratteri connotativi del contesto paesaggistico dell'area vasta in cui si inserisce l'opera in progetto, sono stati effettuati degli scatti fotografici da posizioni che permettono una visuale più o meno ampia del territorio agricolo del Comune di Piazza Armerina (EN).

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

I punti sono stati scelti tenendo conto dell'ubicazione del progetto, della morfologia del territorio, della presenza di percorsi interni o limitrofi (SP, strade comunali e interpoderali), dell'accessibilità dei luoghi da strade pubbliche ma soprattutto dalla presenza di aree elevate sensibilità ambientali vicine, come la vicina zona ZSC. La selezione è avvenuta a valle di numerosi sopralluoghi sulla base della significatività e della frequentazione dei vari punti di visuale. Figura 66 punti di scatto panoramici.

Per una maggiore caratterizzazione paesaggistica si rimanda all'allegata **Relazione Paesaggistica**.

13.6 Metodologia di analisi dell'impatto visivo: Fotosimulazione e Rendering

Al fine di valutare l'intrusione visiva del campo agrivoltaico proposto, è stata realizzata una simulazione di inserimento paesaggistico che ha prodotto una fotosimulazione dell'opera nella visuale più significativa presente nell'area vasta di indagine.

Le fotosimulazioni e il rendering eseguiti mostrano, in maniera otticamente conforme alla visione dell'occhio umano, come sarà il paesaggio quando saranno installati tutti i pannelli previsti nel progetto, e sono un valido supporto per la valutazione dell'impatto paesaggistico.

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Per un maggiore comprensione delle variazioni che il progetto produce sull'ambiente circostante e del panoramica ante-operam e post-operam si rimanda alla tavola rendering e fotosimulazioni.

Si può affermare che l'impianto agrivoltaico in oggetto risulta avere un impatto medio-basso.

Per quantificare il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici dell'intorno, è stata condotta un'ulteriore analisi di intervisibilità dell'impianto agrivoltaico in progetto.

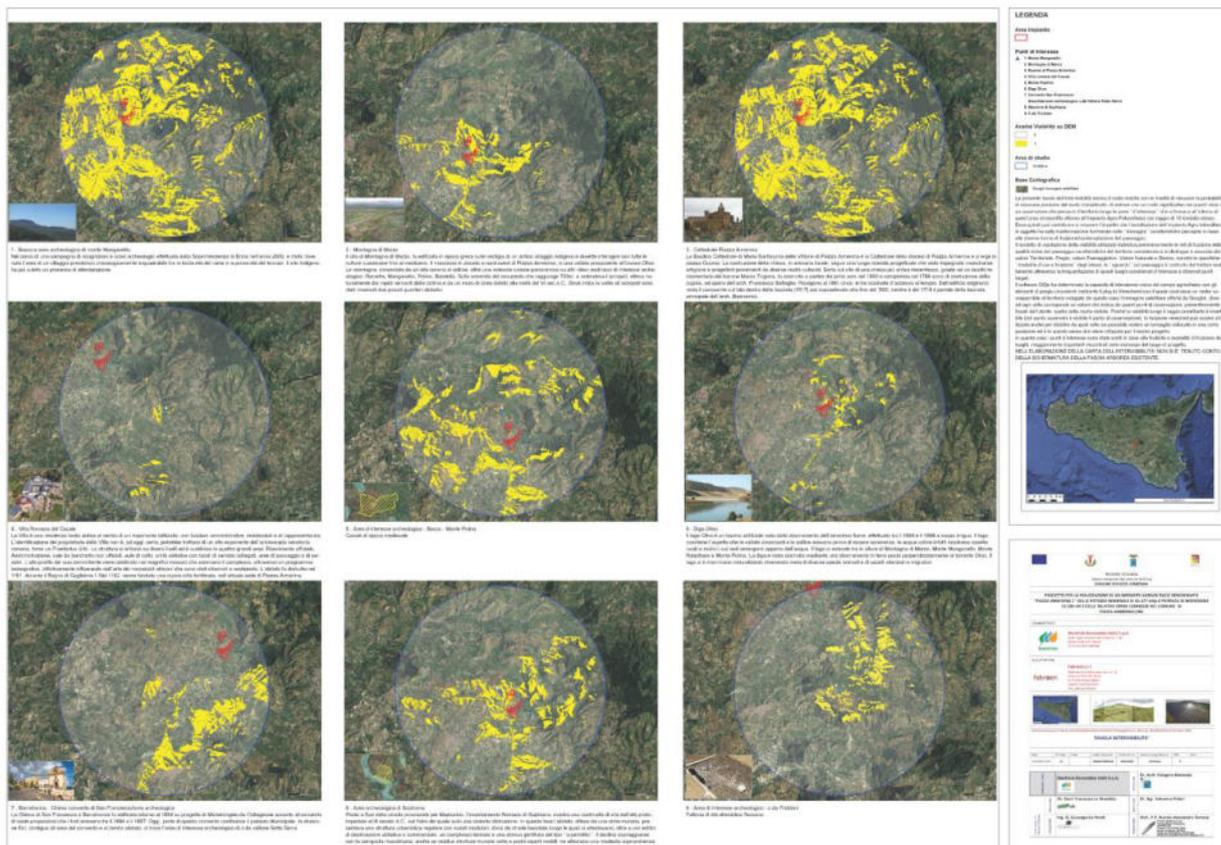
L'analisi è stata effettuata sul punto baricentrico del lotto di terreno, e l'area di analisi è un cerchio, centrato sul punto, avente un raggio di 4,5 km. Tale distanza è stata scelta in quanto permette di ricomprendere nell'analisi sia le

abitazioni presenti nell'intorno del progetto, sia i percorsi panoramici regionali (indicati nelle tavole C del PTPR) ricadenti in vicinanza dell'area di progetto.

Il modello digitale del terreno non essendo disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente, è stato ricostruito, localmente, con rilievi strumentali.

Il rilievo strumentale ottenuto è stato riprodotto in ambito 3D e poi sezionato con i coni visivi dei punti di osservazione possibili. Come altezza della sorgente è stata scelta la quota massima del pannello in fase di esercizio, pari a circa 2,5 m; come altezza del rilevatore è stata scelta una statura media di un osservatore tipo pari a 1.75 m (altezza dell'occhio pari a 1,65m dal suolo). Data la configurazione spaziale dell'impianto, **l'analisi di intervisibilità è stata condotta complessivamente per l'intero territorio.**

L'analisi visiva, condotta solo sulla base della morfologia, fornisce un bacino di visibilità dell'impianto che è solo teorico, e che sovrastima la visibilità perché non tiene conto di tutti quegli elementi comunque presenti sul territorio (edificato, infrastrutture, alberi, modificazioni della morfologia a seguito di movimenti e rimodellazioni del terreno, ecc...) e che riducono in maniera sensibile la visibilità di un oggetto da un determinato punto di osservazione.



Carta dell'intervisibilità

L'individuazione dei potenziali recettori sensibili dell'impatto visivo generato dall'impianto è stata effettuata utilizzando come criteri di selezione i seguenti specifici per l'area in oggetto:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- presenza di nuclei urbani - presenza di abitazioni singole
- presenza di percorsi panoramici
- presenza di viabilità principale e locale
- presenza di punti panoramici elevati
- presenza di parchi o aree protette

La reale presenza di elementi appartenenti alle categorie sopra elencate è stata valutata a seguito di numerosi sopralluoghi nell'area vasta d'indagine.

Gli elementi rilevati, tra quelli sopra elencati, sono riportati di seguito e possono essere riferiti alla categoria delle abitazioni singole, sebbene siano compresi anche capannoni agricoli e casali rurali, ai nuclei urbani, alle strade provinciali limitrofe, dalle zone SIC e ZPS più vicine.

✓ Ricognizione fotografica delle aree

Sono stati effettuati degli scatti fotografici per documentare lo stato attuale del paesaggio, sia dall'esterno sia in corrispondenza del perimetro dell'impianto.

Gli scatti sono stati presi anche in corrispondenza di alcuni dei potenziali recettori sensibili precedentemente individuati. Di seguito si riportano le planimetrie con l'ubicazione degli scatti, e le immagini relative.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione fotografica allegata alla documentazione progettuale, di cui è parte integrante.

✓ Analisi della compatibilità dell'intervento

Per valutare i possibili impatti del parco agrivoltaico proposto sono state oggetto di valutazione le seguenti specifiche categorie:

- Significato storico-ambientale;
- Patrimonio storico-culturale;
- Frequentazione del paesaggio.

Per significato storico-ambientale si intende l'espressione del valore dell'interazione dei fattori naturali e antropici nel tempo. Tale parametro si valuta attraverso l'analisi della struttura del mosaico paesaggistico prendendo in considerazione la sua frammentazione, la qualità delle singole tessere che lo compongono e combinandolo con la morfologia del territorio e le caratteristiche vegetazionali.

Nel caso in esame ci troviamo di fronte ad un paesaggio molto semplificato dove i campi coltivati rappresentano la quasi totalità delle aree rurali.

Lo sfruttamento agricolo è infatti molto intenso e caratterizzato dalla presenza di insediamenti zootecnici in cui gli ovini sono maggiormente rappresentati. Questa semplificazione strutturale è evidenziata dalla carta dell'uso del suolo regionale, dove troviamo campi coltivati ovunque e dove i boschi sono limitati alle aste dei fossi rappresentativi. La frequentazione analizza il livello di riconoscibilità sociale del paesaggio, indipendentemente dal significato storico, ma tenendo presente la percezione attuale del pubblico. Un paesaggio sarà tanto più osservato e conosciuto quanto più si troverà situato in prossimità di grandi centri urbani, vie di comunicazione importanti e luoghi di interesse turistico. Nei primi due casi si tratterà di una frequentazione regolare, negli altri casi di una frequentazione irregolare, ma caratterizzata da diverse tipologie di frequentatori,

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

i quali a seconda della loro cultura hanno una diversa percezione di quel paesaggio. Nel caso in esame, il sito di progetto si trova defilato rispetto ai centri abitati e alle case sparse (frazioni), e non è sui percorsi panoramici o di interesse turistico presenti nell'area vasta.

L'analisi condotta permette di redigere le seguenti considerazioni:

- la zona nella quale verrà realizzato il parco agrivoltaico è dotata di una struttura paesaggistica fortemente segnata dall'articolazione rurale, che si traduce spesso in una banalizzazione del paesaggio naturale. Le cause sono indubbiamente di natura antropica ponendo le attività pastorali ed agricole succedutesi nel tempo come primaria fonte di impatto;

- l'area riveste un ruolo di modesto pregio dal punto di vista del patrimonio storico - archeologico vista la presenza dei pochi siti e poco interessanti ancorché poco visitati. Infatti, molti di essi non sono adeguatamente curati e serviti da un'attenta rete di servizi sia a fini culturali che turistici e pertanto non valorizzati dalla presenza massiccia di visitatori;

- la frequentazione paesaggistica dell'area sottoposta ad indagine appare chiaramente differente a livello di area locale e di area vasta, ed a questo si accompagna una differente percezione visiva del paesaggio. Nel primo caso l'utenza coinvolta è soprattutto quella legata alla diretta utilizzazione e sfruttamento del territorio per diversi fini (agricoltura, pastorizia, ecc.). Nel secondo caso si tratta di una utenza alquanto eterogenea essendo caratterizzata da frequentatori sia regolari (abitanti, lavoratori, ecc.) che irregolari (pochi e di passaggio verso altre località) e per la quale la percezione visiva nei confronti dell'impianto agrivoltaico potrebbe risultare assai inferiore rispetto ai primi.

13.6.1 Mitigazioni dell'impatto visivo

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti, che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Data la frammentazione del territorio e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto agrivoltaico.

L'impatto legato alla percezione visiva su scala locale è ridotto in virtù della morfologia collinare dei luoghi, tipicamente ondulata.

La visuale risulta ostruita o nascosta da molti punti nell'intorno. Gli unici punti di visibilità diretta sono sulla viabilità locale e rurale che corre bordo impianto. Più ampio, e non completamente eliminabile, è l'impatto visivo su scala vasta.

Come risulta dalle fotosimulazioni allegate, dai margini del lago Olivo vicino all'area 2 di progetto, la stessa non viene affatto visivamente percepita, in virtù dell'esposizione del versante in direzione NW-SW e dell'ostacolo morfologico costituito da una zona d'interfluvio, oltretutto dalla prevista barriera arborea perimetrale di mitigazione.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale.

Si ribadisce che i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, saranno nterati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Si ribadisce che, al fine di mitigare l'impatto visivo dell'opera, sarà realizzata lungo tutto il confine del campo fotovoltaico, una fascia arborea di mitigazione secondo la disposizione geometrica definita nello studio agronomico allegato, collocata lungo il perimetro dell'impianto.

La recinzione dell'impianto, costituita da elementi verticali in legno infissi nel terreno e rete, sarà posizionata in adiacenza alla fascia arborea dal lato interno in modo tale da non essere visibile dall'esterno e a sua volta celata con una siepe costituita da essenze autoctone. La creazione di un gradiente vegetazionale sui lati del lotto seguirà uno schema che preveda la disposizione degli alberi su filari (scelti di preferenza fra quelli già esistenti nell'intorno, e secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica) di varie età e altezza.

Le essenze saranno piantate su filari, in modo da garantire un'uniforme copertura della visuale.

La porzione di fascia limitrofa alla recinzione sarà piantumata alberi a diffusione prevalente orizzontale. La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione è stata studiata tenendo conto anche dell'effetto schermante operato in alcuni tratti del perimetro dalla vegetazione arbustiva e arborea presente. La tipologia di mitigazione, distribuita lungo il perimetro come meglio riportato negli elaborati di progetto, di cui si riporta uno stralcio di seguito, sarà composta da piantumazione di albero tipo ulivo di due/tre anni che a regime potrà arrivare ad un'altezza di circa 5 metri.

Un altro importante intervento di mitigazione, a compensazione dell'impatto visivo dal vicino lago Olivo è rappresentato dalla scelta di prevedere nel layout di progetto, in corrispondenza del settore ste dell'Area 2 (più prossima al lago e dunque alla zona ZSC), una "zona filtro di mitigazione" non occupata da pannelli. In tale zona si prevede la costituzione di un'area verde attrezzata con piante autoctone e di un'area da destinare ad attività sportive e servizi acquatici, ovvero di una zona da destinare alla collettività o pubblica utilità (vedasi planimetria layout).

13.6.2 Fotoinserimenti e rendering

Per valutare l'efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserimenti con relativi rendering, che si riportano in allegato a parte. Alcuni degli scatti sono stati analizzati nelle configurazioni ante e post operam (scatti esterni al perimetro d'impianto). Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione progettuale allegata al presente studio.

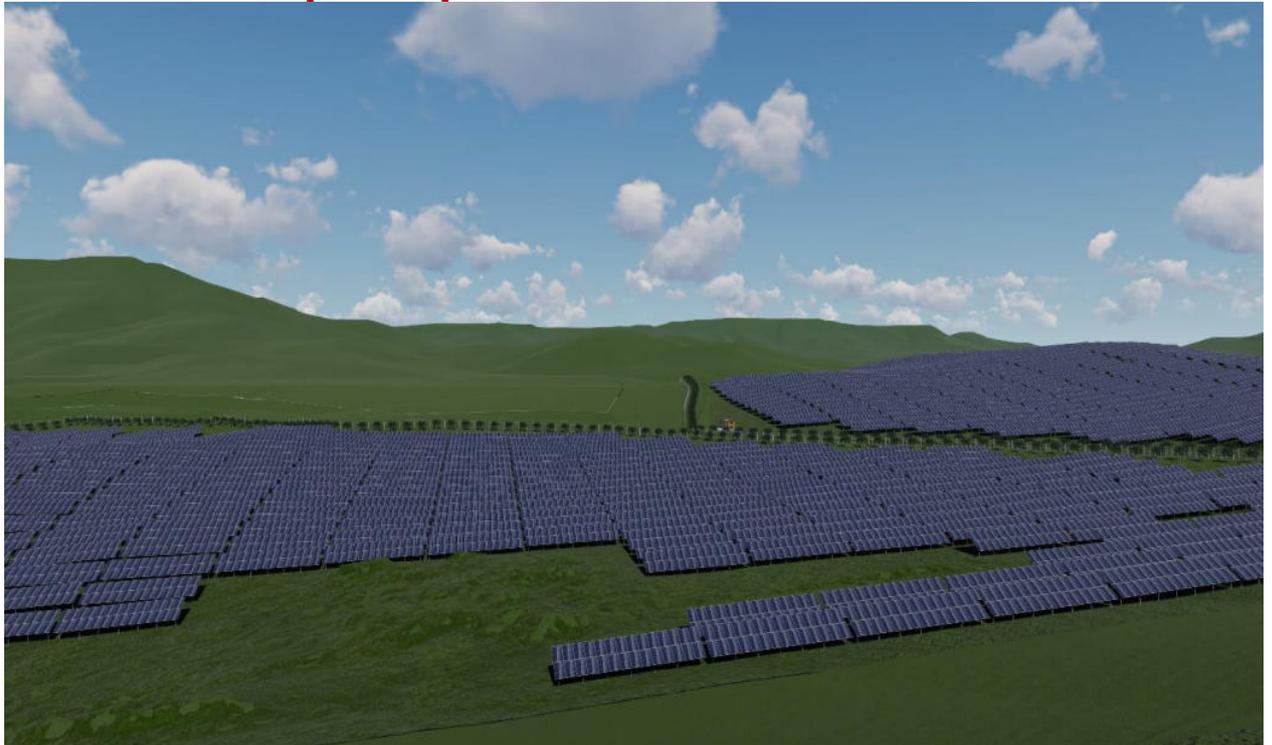
Rispetto alla relazione sull'effetto cumulo, in cui vengono riportati analiticamente i vari scatti fotografici, nel presente studio si riportano soltanto alcuni scatti significativi che mettono in evidenza la situazione del paesaggio attuale (ante-operam) accanto a quella futura (post-operam) e le rispettive trasformazioni indotte dalla realizzazione dell'impianto:

AREA 1: Fase ante-operam

DJI_0496



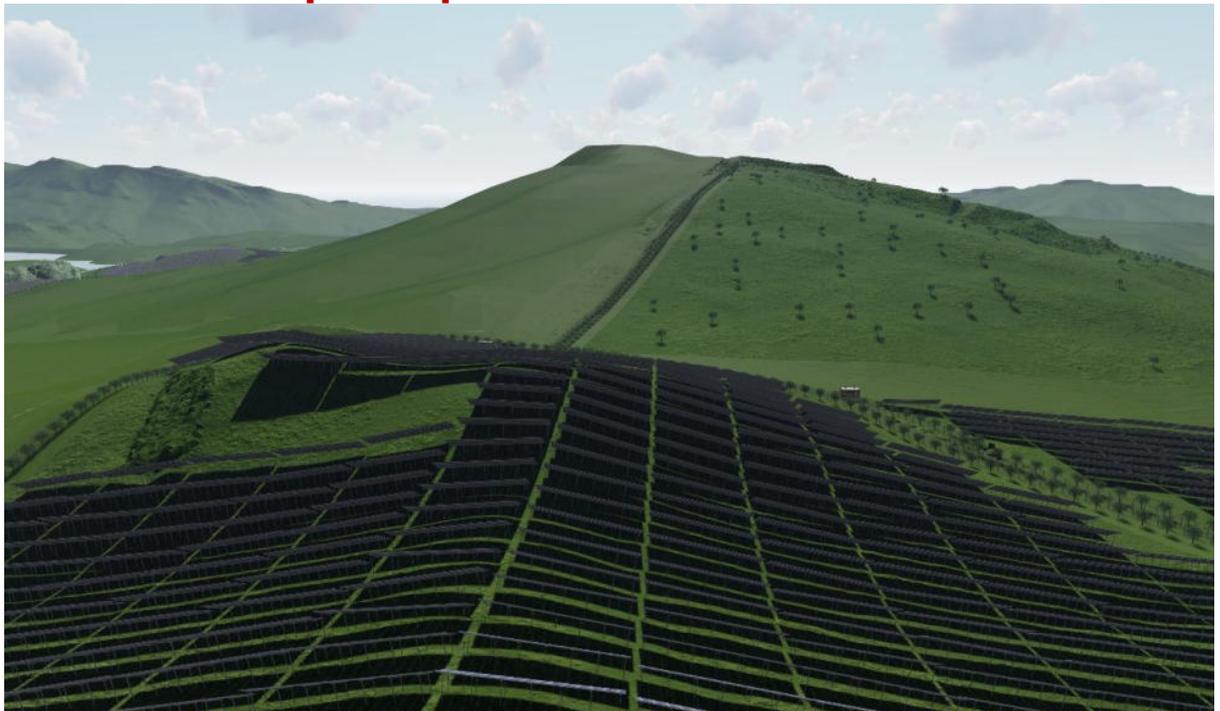
AREA 1: Fase post-operam



AREA 1: Fase ante-operam **DJI_0503**



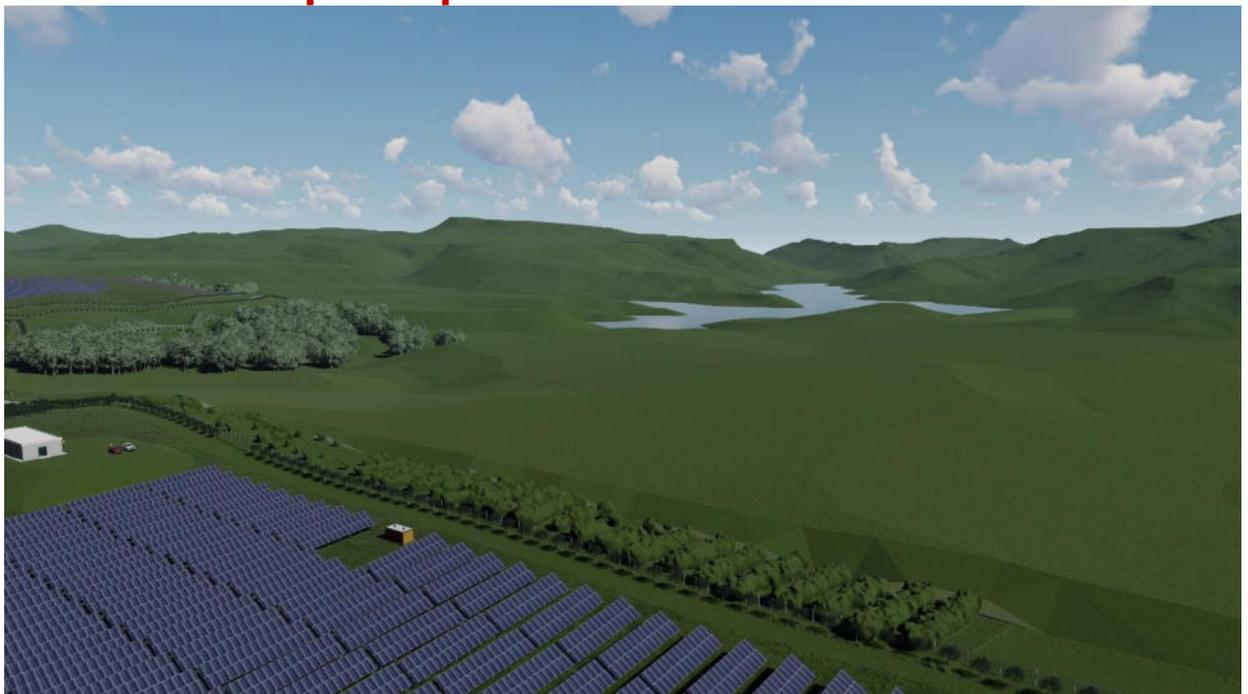
AREA 1: Fase post-operam



AREA 2: Fase ante-operam **DJI_0509**



AREA 2: Fase post-operam

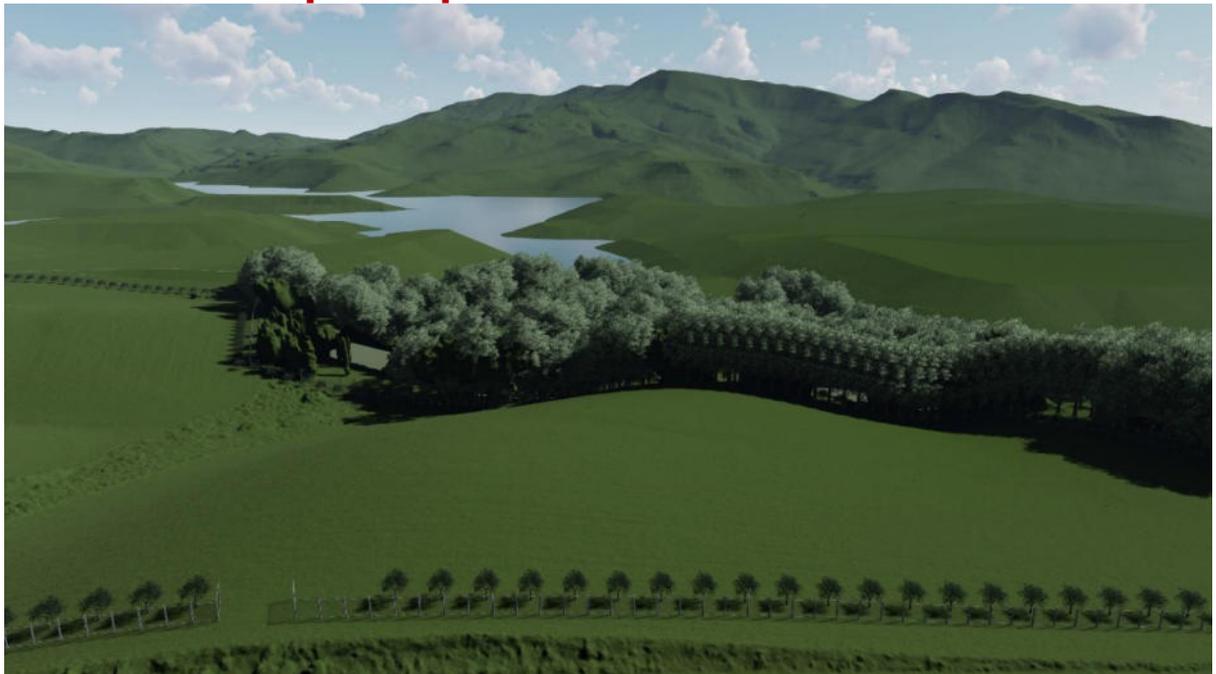


AREA 2 : Fase ante-operam

DJI_0545



AREA 2: Fase post-operam

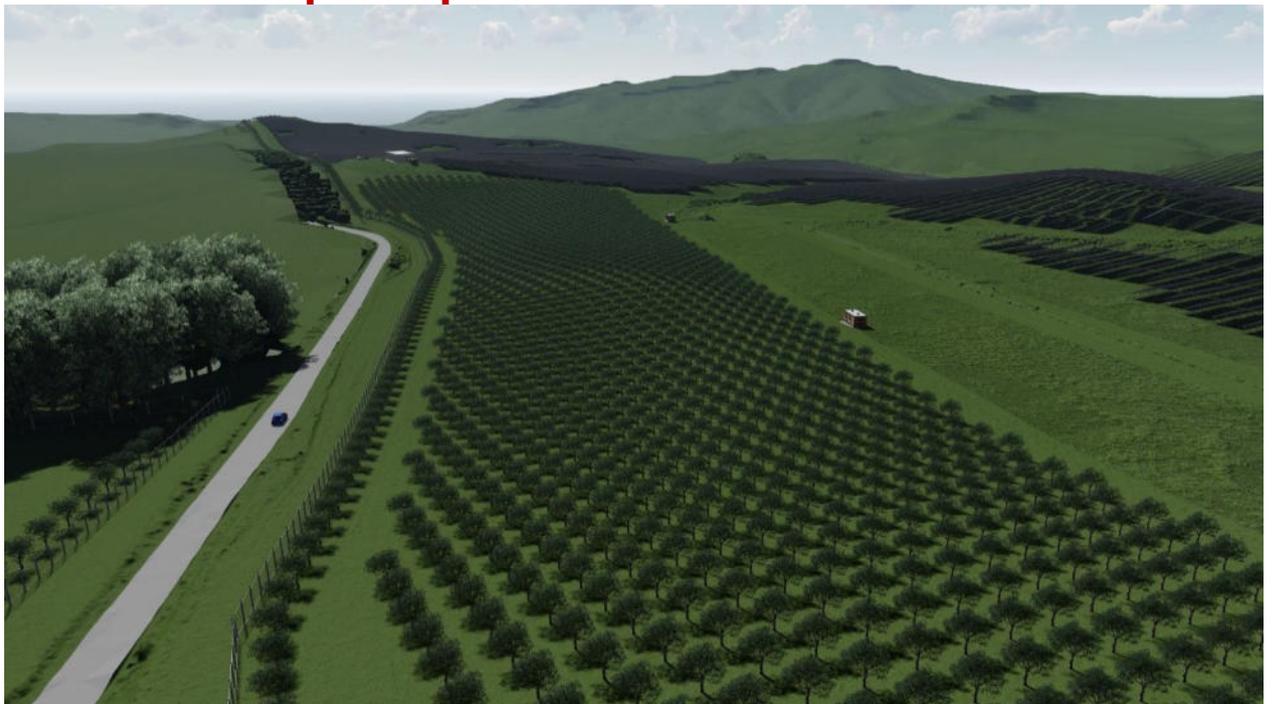


AREA 2 : Fase ante-operam

DJI_0544



AREA 2: Fase post-operam

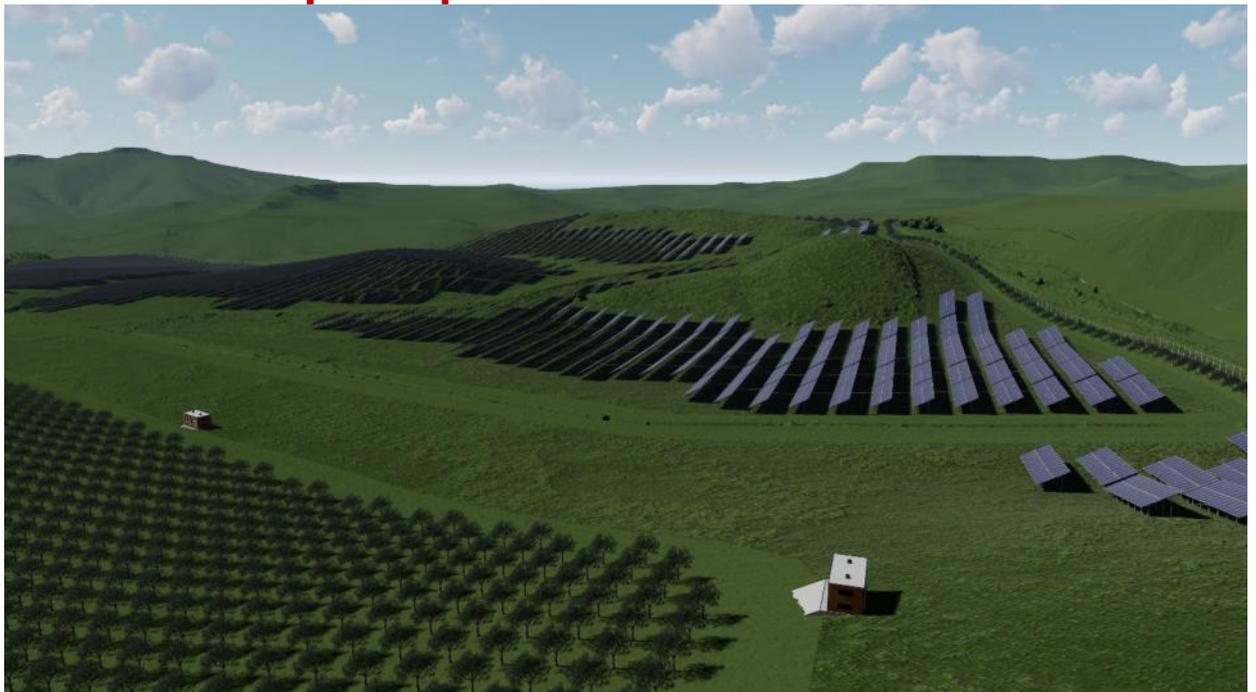


AREA 2 : Fase ante-operam

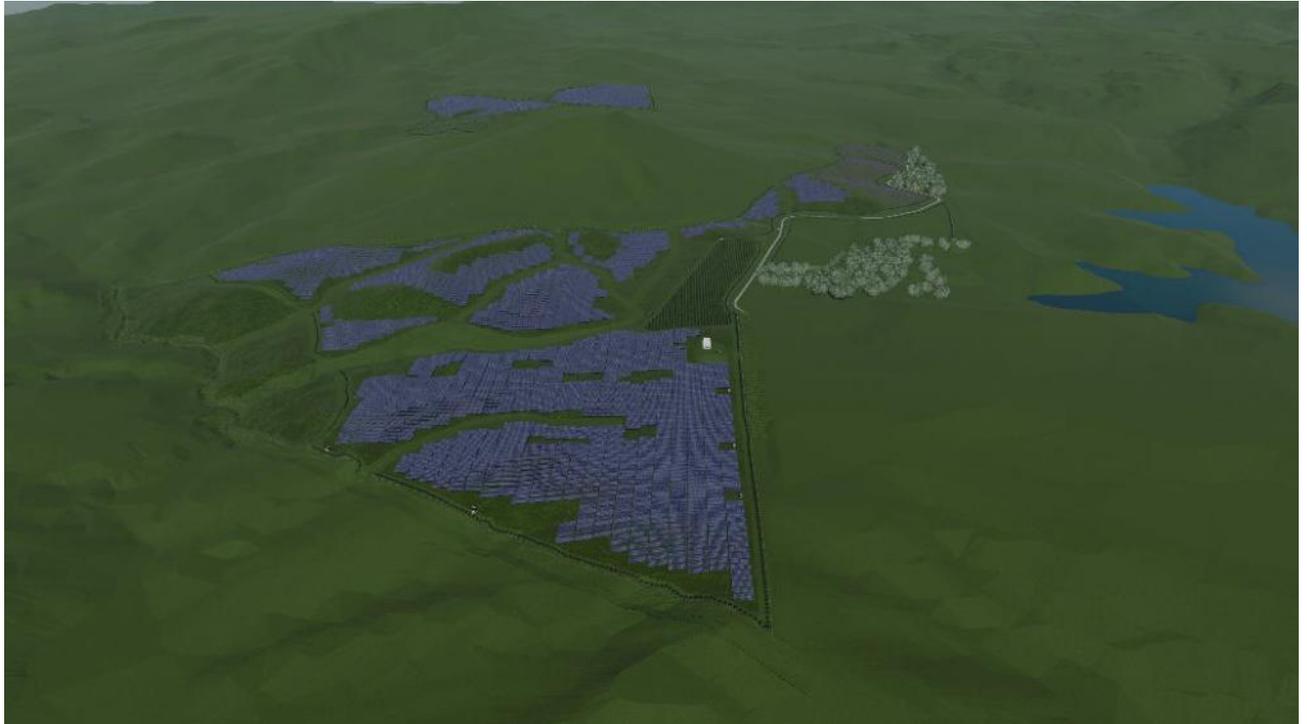
DJI_0543



AREA 2: Fase post-operam



Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



Ripresa drone da sud



Ripresa drone da ovest

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



Ripresa drone da nord



Ripresa drone da est

13.6.3 Impatto sui Beni Culturali e Paesaggistici presenti

L'area interessata dal progetto dell'impianto agrivoltaico non è inclusa o contornata da Beni culturali e Paesaggistici appartenenti alle categorie delle aree archeologiche. Per ciò non occorre sottoporre le aree di progetto alla procedura di V.P.I.A. (Valutazione Preventiva d'Interesse Archeologico) secondo quanto disposto dal D.Lgs. n.50/2016 Art. 25, poiché non si evidenziano emergenze archeologiche nelle aree né nell'immediato intorno geografico.

L'emergenza archeologica più prossima alle aree di progetto (Area nord e area sud) è il sito archeologico della nota Villa del Casale ben distante dal sito di progetto, ubicato nello stesso territorio comunale a SE rispetto alle aree d'impianto.

Non saranno realizzate linee elettriche aeree, ma tutti i cavidotti saranno del tipo interrato, così come anche il cavidotto esterno di connessione alla RTN. Le modalità di esecuzione del cavidotto, in tracciato interrato, garantiscono il rispetto delle norme e delle tutele imposte, non introducendo alterazioni di sorta sull'assetto morfologico, vegetazionale e idraulico dei terreni, che saranno ripristinati allo stato naturale dopo l'esecuzione dei lavori previsti.

14. RISCHIO DI INCIDENTI

Le lavorazioni necessarie per l'installazione dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse ricadono nella normale pratica dell'ingegneria civile, con l'eccezione dei lavori relativi alla parte elettrica del progetto, che attengono all'ingegneria impiantistica.

In entrambi i casi, impiantistica ed elettrica, non comportano rischi particolari che possano dare luogo ad incidenti, né l'utilizzo di materiali tossici, esplosivi o infiammabili.

La fase di cantiere sarà gestita in accordo con le norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sarà organizzata secondo un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico non comporta rischio di incidenti per i seguenti motivi:

- assenza di materiali lisciviabili;
- assenza di stoccaggi liquidi.
- assenza di gas o sostanze volatili tossiche;
- assenza di gas o sostanze volatili infiammabili;
- assenza di gas, composti e sostanze volatili esplosivi.

Inoltre, dalla casistica incidentale di impianti già in esercizio, si riscontra una percentuale pressoché nulla di eventi, con le poche eccezioni di incendi in magazzini di stoccaggio di materiali elettrici (pannelli, cablaggi e così via).

Le tipologie di guasto di un impianto a pannelli fissi sono sostanzialmente di due tipi: meccanico ed elettrico. I guasti di tipo meccanico comprendono la

rottura del pannello o di parti del supporto, e non provocano rilascio di sostanze estranee nell'ambiente essendo solidi pressoché inerti. I guasti di tipo elettrico comprendono una serie di possibilità che portano in generale alla rottura del mezzo dielettrico (condensatori bruciati, cavi fusi, quadri danneggiati) per sovratensioni, cortocircuiti e scariche elettrostatiche in genere.

L'impianto non risulta vulnerabile di per sé a calamità o eventi naturali eccezionali, e la sua distanza da centri abitati elimina ogni potenziale interazione.

La tipologia delle strutture e della tecnologia adottata eliminano la vulnerabilità dell'impianto a eventi sismici (non sono previste edificazioni o presenza di strutture che possono causare crolli), inondazioni (la struttura elettrica dell'impianto è dotata di sistemi di protezione e disconnessione ridondanti), trombe d'aria (le strutture sono certificate per resistere a venti di notevole intensità senza perdere la propria integrità strutturale), incendi (non sono presenti composti o sostanze infiammabili).

14.1 Rischio elettrico

Benché l'area di impatto per eventuali guasti rimane ampiamente confinata entro l'area di impianto, è ragionevole supporre che i guasti elettrici nell'ambito di un generatore fotovoltaico, al di là del dato accidentale, non producono situazioni di pericolo per la vita umana.

Malgrado ciò, in materia di rischio elettrico l'impianto elettrico costituente l'impianto agrivoltaico, in tutte le sue parti costitutive, sarà costruito, installato e mantenuto in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.

Tutti i materiali elettrici impiegati che lo richiedano saranno accompagnati da apposita dichiarazione del produttore (o del suo rappresentante stabilito nella Comunità) riportante le norme armonizzate di riferimento e saranno muniti di marcatura CE attestante la conformità del prodotto a tutte le disposizioni comunitarie a cui è disciplinata la sua immissione sul mercato in quanto, ai sensi dell'articolo 2 della direttiva 2006/95/CE, "*...gli Stati membri adottano ogni misura opportuna affinché il materiale elettrico possa essere immesso sul mercato solo se, costruito conformemente alla regola dell'arte in materia di sicurezza valida all'interno della Comunità, non compromette, in caso di installazione e di manutenzione non difettose e di utilizzazione conforme alla sua destinazione, la sicurezza delle persone, degli animali domestici o dei beni*".

In particolare gli elettrodotti interni all'impianto saranno posati in cavo secondo modalità valide per rete di distribuzione urbana ed inoltre sia il generatore fotovoltaico che le cabine elettriche annesse saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza a partire dalla realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Anche in considerazione del fatto che i moduli fotovoltaici sono in alto grado insensibili a sovratensioni e alle alte temperature, per rendere comunque pressoché nulle le eventualità di contatti accidentali, scoppi e incendi, a titolo indicativo e non esaustivo si sottolinea in particolare che:

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- le linee di cablaggio dei pannelli così come i cavidotti interni ed esterni all'area di progetto saranno interrati e provvisti di conduttori in rame e/o alluminio rivestiti da "materiale non propagante l'incendio";
- come forma di protezione contro il contatto accidentale i conduttori presenteranno, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto;
- tutte le parti metalliche dell'impianto in tensione saranno collegate ad una rete di messa a terra come protezione da eventuali scariche atmosferiche ed elettrostatiche;
- l'impianto è dotato di una serie di dispositivi (diodi di blocco, interruttori, sezionatori ecc...) che, partendo dal singolo modulo fino al cavidotto di connessione alla RTN, mettono in sicurezza le singole parti di impianto localizzando l'eventuale danno;
- l'impianto è dotato di sistemi di segnalazione di guasti e anomalie elettriche;
- le cabine impiegate saranno prefabbricate e dotate di marcatura CE e relativo Certificato di Conformità. In dette cabine sono alloggiati i trasformatori e sono costituite da calcestruzzo armato con un grado di resistenza al fuoco non inferiore a R30;
- le cabine elettriche saranno dotate di due accessi, griglie di aerazione, nonché di mezzi di illuminazione di sicurezza, sensori di fumo e mezzi di allarme in caso di incendio;
- le cabine elettriche, non essendo presidiate, saranno tenute chiuse a chiave e riporteranno su apposita targa l'avviso di pericolo e il divieto di ingresso per persone non autorizzate;
- all'interno delle cabine non saranno depositati materiali, indumenti ed attrezzi che non siano strettamente attinenti al loro esercizio. In particolare non vi saranno depositati oggetti, materiali e macchine che possano aggravare il carico di incendio;
- trattandosi di ambienti nei quali la causa di incendio è essenzialmente di origine elettrica, le cabine elettriche saranno dotate di estintori ad anidride carbonica quali mezzi antincendio di primo impiego.

Per maggiori dettagli in merito alle installazioni costituenti l'impianto agrivoltaico in esame nonché alla sua configurazione elettrica si rimanda alla documentazione progettuale allegata al presente studio.

14.2 Rischio di incendio

Un generatore fotovoltaico industriale è realizzato a terra su spazi aperti di rilevante estensione a destinazione di norma agricola e, nella localizzazione delle installazioni che ne fanno parte, occorre rispettare distanze minime da una serie di elementi sensibili individuati dal vigente quadro normativo tra cui: rete viaria e ferroviaria, centri abitati e fabbricati isolati, beni culturali e paesaggistici, nonché aree soggette a vincoli di carattere ambientale, aree a valenza naturalistica e così via.

Un campo agrivoltaico è pertanto configurabile come un impianto industriale pressoché isolato e accessibile al solo personale addetto, malgrado non ne richieda la presenza stabile al suo interno durante la fase di esercizio se non per le poche ore destinate ad interventi di monitoraggio, nonché di manutenzione ordinaria (lavaggio dei pannelli e sfalcio del manto erboso) e straordinaria (rotture meccaniche e/o elettriche).

Occorre aggiungere che in tema di sicurezza antincendio, nell'ambito del vigente quadro normativo nazionale di fatto gli impianti agrivoltaici non configurano, di per sé stessi, attività soggette né al parere di conformità in fase progettuale né tantomeno al controllo in fase di esercizio ai fini del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi CPI) da parte del competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco (V.V.F.).

Concludendo, sulla base di quanto sopra, il progetto è da ritenersi conforme alle prescrizioni della Lettera Circolare del 26/05/2010 (Prot. 5158) emanata dal "Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile" del Ministero dell'Interno in tema di sicurezza antincendio degli impianti fotovoltaici.

Ciò nonostante, all'interno della centrale fotovoltaica saranno comunque adottate le normali procedure previste dalla vigente normativa in tema di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro, tra cui in particolare:

- D. Lgs. 81/08 s.m.i.
- D. Lgs 626/94 s.m.i.
- Circolare Ministeriale 29.08.1995
- Decreto Ministeriale Interno 10 Marzo 1998 - DPR 547/55 - DPR 302/56.

14.3 Rischio di fulminazione

Il territorio italiano è colpito in media da circa un milione e duecentomila fulmini all'anno e con punte record anche di quarantamila fulmini in un solo giorno (estate 2004) come rilevato dal SIRF (Sistema Italiano Rilevamento Fulmini) del CESI (Centro Elettronico Sperimentale Italiano) (E. Monti - "Colpo di fulmine. Come proteggere gli impianti fotovoltaici" Acqua & Corrente Maggio 2008).

Risulta rilevante, pertanto, il rischio che i sistemi di generazione fotovoltaica (PVPGS dall'inglese Photo Voltaic Power Generating System) possano essere colpiti dai fulmini (fulminazione diretta) o risentire dell'impulso elettromagnetico (LEMP dall'inglese Lightning Electro Magnetic Pulse) generato da fulmini diretti o caduti nelle immediate vicinanze della struttura in esame (fulminazione indiretta).

15. COERENZA E COMPATIBILITÀ

Rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione a livello Internazionale, Europeo, Nazionale e Regionale vengono sotto sintetizzati i Rapporti di coerenza e compatibilità del progetto:

Strumenti di Pianificazione e Programmazione Internazionali ed Europei	Coerenza	Comp.tà		
Strategie dell'Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/2/2016 a seguito della firma dell'Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015	SI	SI		
Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008	SI	SI		
Protocollo di Kyoto	SI	SI		
Direttiva Energie Rinnovabili, adottata mediante codecisione il 23 aprile 2009 (Direttiva 2009/28/CE, recante abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE)	SI	SI		
Strategia Europa 2020	SI	SI		
Pacchetto Energia Pulita (Clean Energy Package)	SI	SI		

Tabella 22

Strumenti di Pianificazione e Programmazione Nazionali	Coerenza	Comp.tà		
Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988	SI	SI		
Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998 SI SI Legge n. 239 del 23 agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia	SI	SI		
Recepimento della Direttiva 2009/28/CE SI SI D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)"	SI	SI		
Incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili SI SI Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	SI	SI		
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	SI	SI		
Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili	SI	SI		
Programma operativo Nazionale (PON) 2014-2020	SI	SI		
Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili	SI	SI		
Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)	SI	SI		
Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	SI	SI		
Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili	SI	SI		

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra	SI	SI		
-----------------------------------------------------------	----	----	--	--

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	Coerenza	Comp.tà		
Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Siciliana	SI	SI		
Piano Regionale dei Trasporti e Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità	SI	SI		
Piano di Tutela delle Acque	SI	SI		
Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico della Sicilia-Regione Sicilia	SI	SI		
Piano delle Bonifiche delle aree inquinate	SI	SI		
Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici e Aggiornamento del piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia	SI	SI		
Piano Regionale dei Materiali di cava e dei materiali lapidei di pregio	SI	SI		
Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018	SI	SI		
Piano Forestale Regionale	SI	SI		
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	SI	SI		
Piano di Sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia	SI	SI		
Piano Regionale per la lotta alla Siccità 2020	SI	SI		
Piano di Gestione delle Acque	SI	SI		
Piano Regionale dei Parchi e Riserve Naturali	SI	SI		
Piano di Tutela del Patrimonio (Geositi)	SI	SI		
Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	SI	SI		
Piano Regionale per la programmazione delle attività di prevenzione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi		SI		

Tabella 23

L'inquadramento rispetto agli strumenti di pianificazione e la successiva verifica di compatibilità e coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione mondiali (Kyoto), Europei e Nazionali sono stati trattati dettagliatamente nella redazione del presente Studio di Impatto Ambientale, in tutti i suoi moduli e paragrafi di analisi e pre-valutazione, utili per la Valutazione di Impatto Ambientale degli Enti preposti.

In modo particolare, oltre alla verifica di coerenza e compatibilità degli Strumenti di Pianificazione e Programmazione Internazionali ed Europei riportati in tabella, a livello comunitario si è verificata la piena coerenza e compatibilità con la "Strategia Europa 2020" e con il "Pacchetto per l'Energia Pulita (Clean Energy Package)"; a livello nazionale, sono stati analizzati tutti gli Strumenti di Pianificazione e Programmazione Nazionali riportati in tabella, con particolare

attenzione alla coerenza e compatibilità con il "Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra".

Infine, dal momento che il progetto del parco agrivoltaico insiste nella Regione Siciliana, si è verificata la compatibilità e coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionale, che analizza ad una scala più di dettaglio i fattori ambientali, la loro evoluzione, le loro criticità e le azioni correttive da porre in essere, focalizzando criticità locali che ad una disamina a larga scala non verrebbero attenzionate, per la mancanza di definizione dell'osservazione stessa.

Di seguito dunque la verifica a livello europeo, nazionale e regionale, mentre per quanto attiene alle ulteriori verifiche di compatibilità e coerenza con la Programmazione e Pianificazione sopra riportata Internazionale, Comunitaria e Nazionale, gli studi e le argomentazioni riportate nei precedenti capitoli ne hanno restituito la pienezza, senza alcuna lacuna, mentre riguardo a quelle esposte di seguito. Nelle tabelle sopra riportate, il "SI" indica la piena compatibilità e coerenza.

15.1 Strategia Europa 2020

La Strategia Europa 2020 è il Programma dell'Unione Europea che ha come obiettivi la crescita e l'occupazione nel territorio dell'UE.

Il primo programma Europeo di riforme economiche fu approvato a Lisbona nel 2000, in seguito al quale fu istituito il "Consiglio europeo di primavera", un vertice che si tiene ogni anno a marzo su temi economici e sociali. Nel 2010 la Commissione europea ha proposto una strategia decennale denominata "Europa 2020" per il superamento della crisi, con la quale l'UE si è posta cinque obiettivi da raggiungere in materia di occupazione, innovazione, clima ed energia, istruzione ed integrazione sociale.

Il raggiungimento dei cinque obiettivi deve essere conseguito attraverso:

- crescita intelligente, basata sulla conoscenza e l'innovazione;
- crescita sostenibile, incentrata sull'uso efficiente delle risorse e quindi sulla necessità di coniugare la competitività sostenibilità ambientale;
- crescita inclusiva, volta cioè a promuovere la coesione sociale e territoriale, favorendo l'occupazione e la riduzione delle disparità. Gli obiettivi da conseguire sono:
 - innalzamento al 75% del tasso di occupazione per le persone di età compresa tra i 20 e i 64 anni;
 - investimento del 3% del PIL UE in Ricerca e Sviluppo;
 - portare il tasso di abbandono scolastico sotto il 10% e quello delle persone con un'istruzione universitaria tra i 20 e i 34 anni sopra il 40%;
 - ridurre di almeno 20 milioni di unità il numero di persone che vivono in situazioni di povertà o di emarginazione;
 - raggiungimento dei target "20-20-20" in tema di energia e cambiamenti climatici: riduzione del 20% di emissioni di gas serra, portare al 20% la

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

quota di fabbisogno energetico proveniente da fonti rinnovabili, aumento del 20% dell'efficienza energetica.

Questi obiettivi sono rappresentativi delle priorità della crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Per favorirne la realizzazione occorrerà una serie di azioni a livello nazionale, europeo e mondiale che la Commissione presenta come sette iniziative faro per catalizzare i progressi relativi a ciascun tema prioritario.

L'Impianto Agrivoltaico "C.DA POLINO" a Piazza Armerina, la cui prospettiva consiste nell'integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola, con installazioni che permettano di continuare le colture agricole o l'allevamento e che prevedano un ruolo per gli agricoltori, che vanno ad integrare il reddito aziendale e a prevenire l'abbandono o dismissione dell'attività produttiva, appare pienamente coerente e compatibile con la "quarta iniziativa faro" della Strategia 2020 che si propone di realizzare: "un' Europa efficiente sotto il profilo delle risorse" per contribuire a scindere la crescita economica dall'uso delle risorse, favorire il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio, incrementare l'uso delle fonti di energia rinnovabile, modernizzare il nostro settore dei trasporti e promuovere l'efficienza energetica.

Nel documento "Strategia Europa" si legge che è opinione diffusa che l'UE nell'ottica di una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, debba concordare un numero limitato di obiettivi principali per il 2020 onde guidare i nostri sforzi e i nostri progressi. Tali obiettivi devono essere misurabili e riflettere la diversità delle situazioni degli Stati membri basandosi su dati sufficientemente attendibili da consentire un confronto.

Su queste basi sono stati selezionati traguardi, la cui realizzazione sarà fondamentale.

L'Impianto Agrivoltaico in questione appare coerente e compatibile con il terzo traguardo selezionato da conseguire entro il 2020: ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990 o del 30%, se sussistono le necessarie condizioni; portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel nostro consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica.

Uno dei principi cardini su cui si fonda la "Strategia 2020" è la crescita sostenibile, ovvero promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva, sviluppando nuovi processi e tecnologie, comprese le tecnologie verdi. In tal modo si favorirà la prosperità dell'UE in un mondo a basse emissioni di carbonio e con risorse vincolate, evitando al tempo stesso il degrado ambientale, la perdita di biodiversità e l'uso non sostenibile delle risorse e rafforzando la coesione economica, sociale e territoriale.

L'Europa deve agire su più fronti e l'Impianto Agrivoltaico denominato "Piazza Armerina 1" appare coerente e compatibile sul fronte dell'energia pulita ed efficiente: se si conseguiranno i nostri obiettivi in materia di energia, si potrà risparmiare 60 miliardi di euro di importazioni petrolifere e di gas da qui al 2020.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Non si tratta solo di un risparmio in termini finanziari, ma di un aspetto essenziale per la nostra sicurezza energetica. Facendo ulteriori progressi nell'integrazione del mercato europeo dell'energia si potrebbe aggiungere uno 0,6% supplementare all'0,8% del PIL.

La sola realizzazione dell'obiettivo UE del 20% di fonti rinnovabili di energia potrebbe creare oltre 600 000 posti di lavoro nell'Unione che passano a oltre 1 milione se si aggiunge l'obiettivo del 20% per quanto riguarda l'efficienza energetica. Occorre scindere la crescita economica dall'uso delle risorse e dell'energia, ridurre le emissioni di CO₂, migliorare la competitività e promuovere una maggiore sicurezza energetica.

In quest'ottica l'Impianto in questione appare coerente e compatibile a tale iniziativa faro, in quanto l'impianto agrivoltaico entrerebbe a far parte del piano strategico per le tecnologie energetiche (SET), promuovendo le fonti rinnovabili di energia nel mercato unico e definendo i cambiamenti strutturali e tecnologici necessari per arrivare entro il 2050 a un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente sotto il profilo delle risorse e resistente ai cambiamenti climatici, che consenta all'UE di raggiungere i suoi obiettivi in termini di riduzione delle emissioni e di biodiversità; questo significa, tra l'altro, prevenire e rispondere alle catastrofi, utilizzare il contributo delle politiche di coesione, agricola, di sviluppo rurale per affrontare il cambiamento climatico, in particolare mediante misure di adattamento basate su un uso più efficiente delle risorse, che contribuiranno anche a migliorare la sicurezza alimentare mondiale.

ALLEGATO 1 – EUROPA 2020: PANORAMICA GENERALE

OBIETTIVI PRINCIPALI		
<ul style="list-style-type: none"> - Portare il tasso di occupazione della popolazione di età compresa tra 20 e 64 anni dall'attuale 69% ad almeno il 75%; - investire il 3% del PIL in R&S, migliorando in particolare le condizioni per gli investimenti in R&S del settore privato, e definire un nuovo indicatore per seguire i progressi in materia di innovazioni; - ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990 o del 30%, se sussistono le condizioni necessarie, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel nostro consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica; - ridurre il tasso di abbandono scolastico al 10% rispetto all'attuale 15% e portare la quota della popolazione di età compresa tra 30 e 34 anni in possesso di un diploma universitario dal 31% ad almeno il 40%; - ridurre del 25% il numero di europei che vivono al di sotto delle soglie di povertà nazionali, facendo uscire dalla povertà più di 20 milioni di persone. 		
CRESITA INTELLIGENTE	CRESITA SOSTENIBILE	CRESITA INCLUSIVA
<p>INNOVAZIONE</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "L'Unione dell'Innovazione" per migliorare le condizioni generali e l'accesso ai finanziamenti per la ricerca e l'innovazione onde rafforzare la catena dell'innovazione e innalzare i livelli d'investimento in tutta l'Unione.</p>	<p>CLIMA, ENERGIA E MOBILITÀ</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse" per contribuire a scindere la crescita economica dall'uso delle risorse decarbonizzando la nostra economia, incrementando l'uso delle fonti di energia rinnovabile, modernizzando il nostro settore dei trasporti e promuovendo l'efficienza energetica.</p>	<p>OCCUPAZIONE E COMPETENZE</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "Un'agenda per nuove competenze e nuovi posti di lavoro" onde modernizzare i mercati occupazionali agevolando la mobilità della manodopera e l'acquisizione di competenze lungo tutto l'arco della vita al fine di aumentare la partecipazione al mercato del lavoro e di conciliare meglio l'offerta e la domanda di manodopera.</p>
<p>ISTRUZIONE</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "Youth on the move" per migliorare le prestazioni dei sistemi d'istruzione e aumentare l'attrattiva internazionale degli istituti europei di insegnamento superiore.</p>	<p>COMPETITIVITÀ</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "Una politica industriale per l'era della globalizzazione" onde migliorare il clima imprenditoriale, specialmente per le PMI, e favorire lo sviluppo di una base industriale solida e sostenibile in grado di competere su scala mondiale.</p>	<p>LOTTA ALLA POVERTÀ</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "Piattaforma europea contro la povertà" per garantire coesione sociale e territoriale in modo tale che i benefici della crescita e i posti di lavoro siano equamente distribuiti e che le persone vittime di povertà e esclusione sociale possano vivere in condizioni dignitose e partecipare attivamente alla società.</p>
<p>SOCIETÀ DIGITALE</p> <p>Iniziativa faro dell'UE "Un'agenda europea del digitale" per accelerare la diffusione dell'internet ad alta velocità e sfruttare i vantaggi di un mercato unico del digitale per famiglie e imprese.</p>	32	

15.2 Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)

Il "Pacchetto Energia Pulita" dell'UE stabilisce gli obiettivi in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili da raggiungere entro il 2030. Aggiorna inoltre le norme che disciplinano il funzionamento del mercato interno dell'energia elettrica e delle reti di trasmissione e distribuzione. Il pacchetto, proposto dalla Commissione Europea nel mese di novembre 2016, include 8 proposte legislative riguardanti il mercato dell'elettricità e i consumatori, l'Efficienza Energetica ed in particolare l'Efficienza Energetica degli edifici, le fonti rinnovabili e la sostenibilità delle bioenergie.

Il "Pacchetto per l'energia pulita" appare pienamente coerente e compatibile con l'impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile in progetto perché permette il raggiungimento e il conseguimento di alcuni degli obiettivi del pacchetto riguardanti le misure da adottare sull'energia pulita e la nuova direttiva sulle fonti rinnovabili. Le misure introdotte sull'energia pulita dalla Commissione Europea mirano alla creazione di un'Unione dell'Energia che possa rendere disponibile ai consumatori dell'UE energia sicura, sostenibile e competitiva a prezzi accessibili.

L'Unione dell'Energia dovrà basarsi su un sistema energetico integrato a livello continentale che consenta ai flussi di energia di transitare liberamente attraverso le frontiere, che si fondi sulla concorrenza e sull'uso ottimale delle risorse e si concretizzi in un'economia sostenibile, a basse emissioni di carbonio e rispettosa del clima, concepita per durare nel tempo.

La strategia dell'Unione dell'Energia si articola in cinque dimensioni, strettamente interconnesse, intese a migliorare la sicurezza, la sostenibilità e la competitività dell'approvvigionamento energetico:

1. piena integrazione del mercato europeo dell'energia;
2. sicurezza energetica, solidarietà e fiducia;
3. efficienza energetica per contenere la domanda;
4. decarbonizzazione dell'economia;
5. ricerca, innovazione e competitività.

15.3 Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e il Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali, nel gennaio 2021 hanno redatto la "Strategia Italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra".

Sono state affrontate tematiche che riguardano le dinamiche energetiche e le dinamiche settoriali.

Per quel che riguarda le dinamiche energetiche l'evoluzione attesa al 2050 assume tendenze energetico-ambientali virtuose innescate dal PNIEC, prolungate fino al 2050.

Nello Scenario di decarbonizzazione, la leva di decarbonizzazione principale diventa il potenziamento delle energie rinnovabili, accompagnato da un più decisivo confinamento dei combustibili di origine fossile.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

La previsione futura che viene delineata vede infatti un mix energetico governato dalle rinnovabili (almeno 80-90%), con un ruolo marginale/eventuale del gas naturale e delle altre fossili. In tale contesto l'Impianto Agrivoltaico di C.da POLINO", avvalendosi della tecnologia fotovoltaica per la produzione di energia da fonte rinnovabile, appare coerente e compatibile con lo Scenario di decarbonizzazione previsto al 2050.

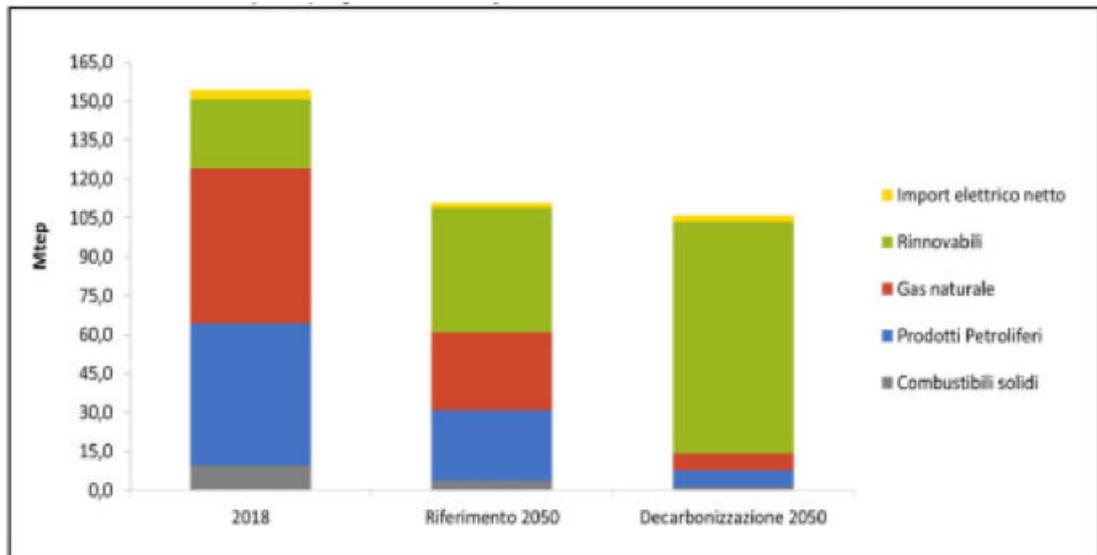


Figura 63

Settore energetico: Evoluzione attesa del consumo interno lordo (Mtep) – Confronto tra lo stato attuale (2018) e gli scenari di riferimento e di decarbonizzazione

La porzione di consumo coperta da rinnovabili può variare a seconda delle ipotesi alla base della definizione della struttura della generazione elettrica e nel comparto industriale.

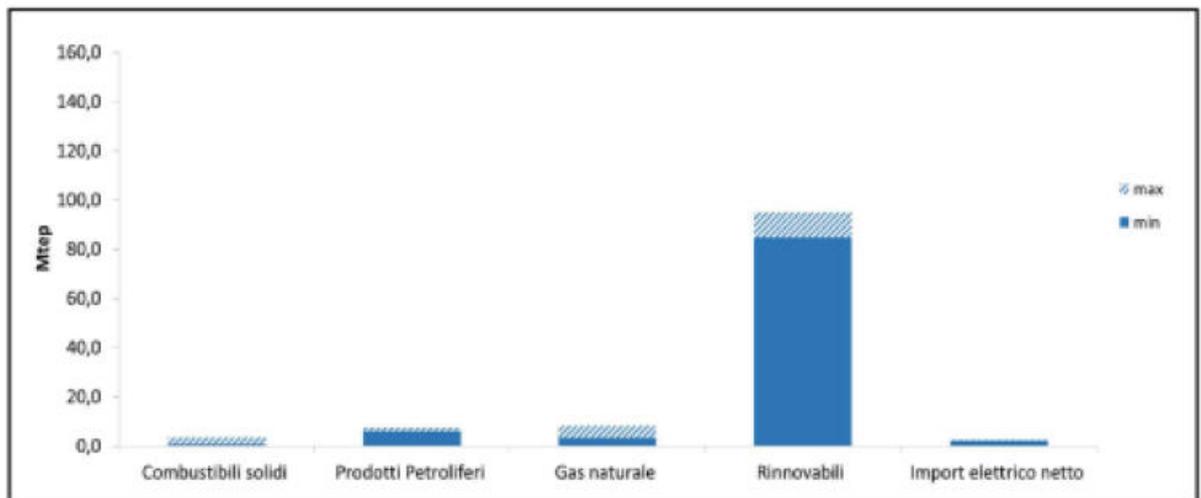


Figura 64

Settore energetico: Variabilità del consumo interno lordo per fonte nello scenario della decarbonizzazione

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Rappresenta un dato di fatto che la crescita delle rinnovabili nella generazione elettrica ha portato ad una riduzione di quasi il 40% delle emissioni specifiche della produzione lorda rispetto al 2005.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Produzione elettrica lorda, TWh	216,9	241,5	276,6	303,7	302,1	283,0	289,8	295,8	289,7
CO ₂ emessa, Mt	126,2	133,2	139,2	144,0	120,4	93,4	92,5	93,0	85,4
g CO ₂ /kWh (produzione lorda termoelettrica)	708	681	634	571	522	488	466	445	444
g CO ₂ /kWh (produzione lorda totale)*	592	561	516	485	403	332	321	316	296
g CO _{2,eq} /kWh (produzione lorda totale)*	-	-	-	487	405	334	324	319	299

* al netto di apporti da pompaggio

Fonte: ISPRA

Figura 65
Serie storica delle emissioni di CO₂ e CO₂ eq da produzione di elettricità

Nello Scenario di decarbonizzazione al 2050, il sistema elettrico dovrebbe trasformarsi in modo radicale. Nell'ambito dell'incremento della produzione elettrica e della sua completa decarbonizzazione, l'obiettivo di fondo è che il settore energetico arrivi ad azzerare le sue emissioni, se non a portarle addirittura in territorio negativo.

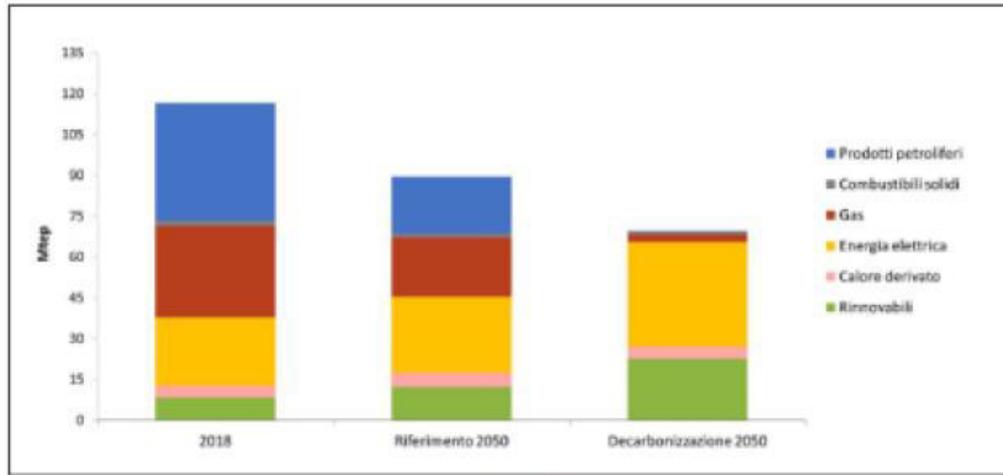
Questo implica che la generazione elettrica sia assicurata tra il 95% e il 100% da fonti rinnovabili, in tale contesto l'Impianto Agrivoltaico "C.DA POLINO", favorirebbe il raggiungimento di tale scenario.

Basandosi sulle ipotesi tecnicamente percorribili con le conoscenze attuali, ne esce un quadro dominato dalle energie rinnovabili: dalla produzione eolica e soprattutto solare, cui si somma il mantenimento delle fonti tradizionali (idroelettrico) e la crescita di quelle oggi relativamente sfruttate poco (geotermico) o per nulla (maree e moto ondoso).

Per quel che riguarda i consumi e l'efficienza energetica, il quadro al 2050 prospetta un uso razionale dell'energia sotteso a qualsiasi iniziativa verso la neutralità carbonica. L'Unione Europea ha introdotto il principio "energy efficiency first" come base per gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e al 2050.

Rispetto al 2018, ci si attende che i consumi finali al 2050 calino del 25%, sostanzialmente per la sensibile riduzione dei consumi di prodotti petroliferi e gas, mentre crescerebbero ancora le fonti rinnovabili, il calore derivato e l'energia elettrica.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



Fonte: RSE

Figura 65

Evoluzione attesa dei consumi finali di energia per fonte: confronto tra lo stato attuale e gli scenari di riferimento e di decarbonizzazione (Mtep)

Con lo Scenario di decarbonizzazione i consumi dovrebbero ridursi ulteriormente si configura il seguente quadro:

- il vettore elettrico diventerebbe la principale voce nei consumi finali di energia;
- l'intensa elettrificazione dei consumi e gli obiettivi di decarbonizzazione richiedono una crescita straordinaria delle fonti rinnovabili, il cui apporto negli usi finali dovrebbe più o meno triplicare rispetto al 2018;
- prodotti petroliferi e gas, che ancora avevano un peso significativo nello Scenario di riferimento, si comprimono al massimo, restando solo per usi marginali dove sarebbe assai complessa la loro sostituzione.

Conseguentemente muta il mix energetico dei consumi finali, nei quali le fossili, rimpiazzate da elettricità e rinnovabili, residuerebbero con un peso intorno al 5%.

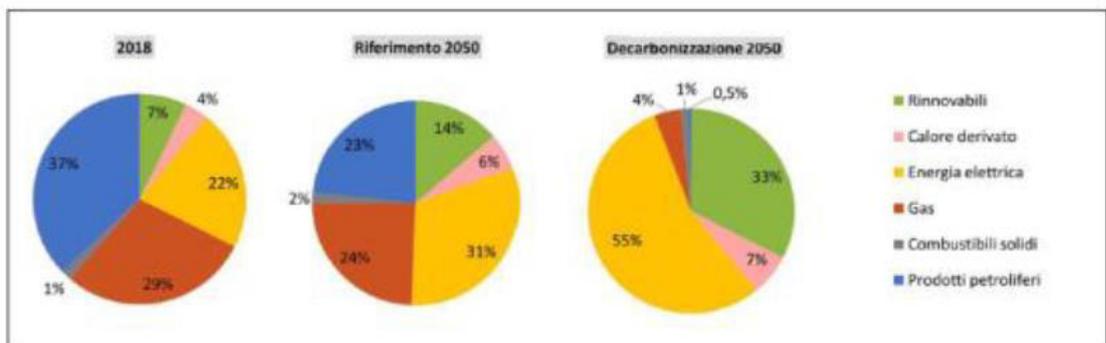


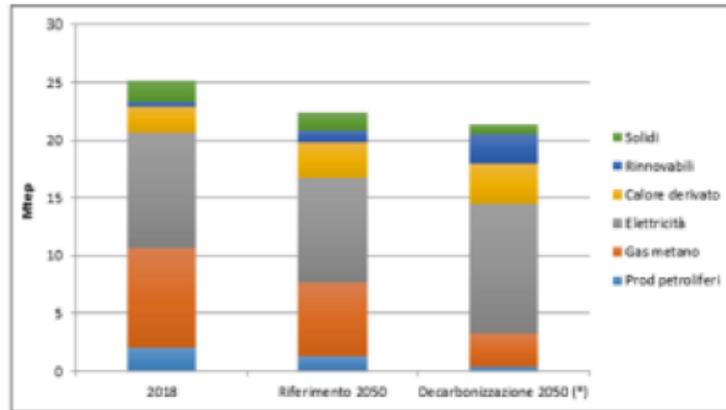
Figura 66

Composizione di energia finale per fonte: : confronto tra lo stato attuale e gli scenari di riferimento e di decarbonizzazione (Mtep)

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Nell'ottica del consumo e dell'efficienza energetica l'Impianto Agrivoltaico "Piazza Armerina 1" di c.da Polino contribuirebbe in modo significativo all'aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile, apportando un significativo apporto al raggiungimento dello Scenario auspicato per il 2050.

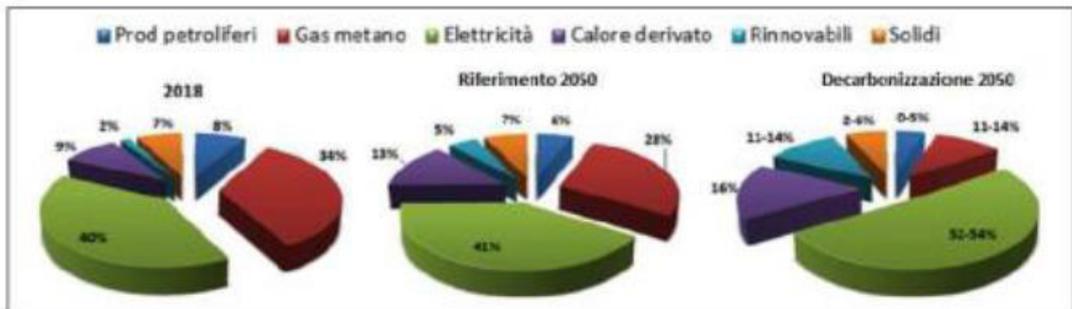
Vengono appresso illustrati attraverso rappresentazioni grafiche e aregrammatiche gli scenari per quanto attiene all'evoluzione dei consumi nel 2050 nei vari settori, nell'ottica della **decarbonizzazione**:



(*) valori medi tra tutte le opzioni analizzate al 2050

Fonte: RSE

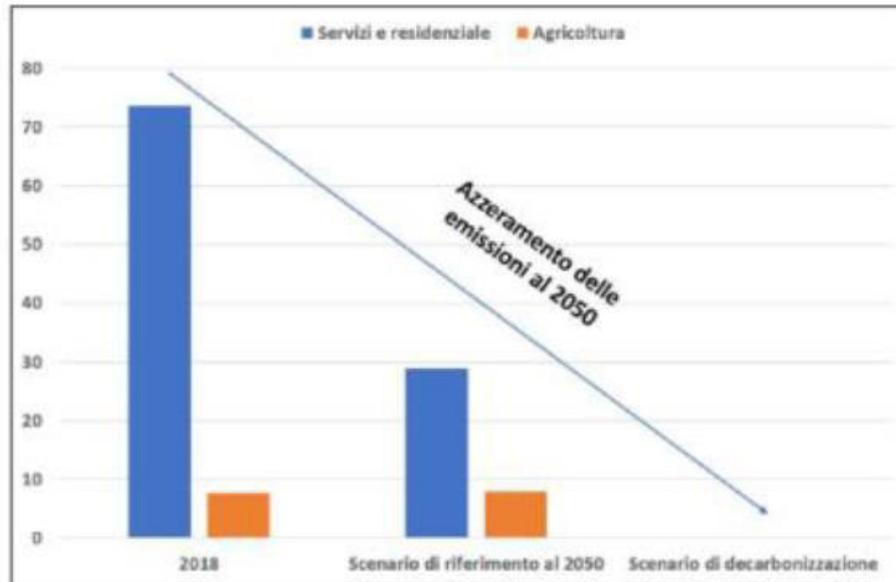
Figura 67 - Settore industria: evoluzione dei consumi finali per fonte (Mtep)



Fonte: RSE

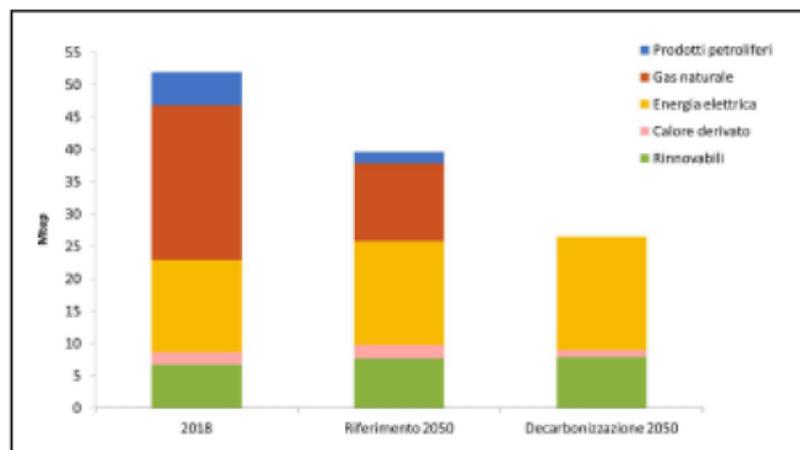
Figura 68 - Settore industria: Mix di consumi per fonte L 2050

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



Fonte: ISPRA

Figura 69
Settore civile: evoluzione delle emissioni dei gas-serra in Mton CO₂



Fonte: RSE

Figura 70
Settore civile: evoluzione dei consumi finali per fonte (Mtep)

15.4 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Nella GURI n. 198 del 24/08/2019 è stato pubblicato il D.P.C.M. 7 marzo 2019 che approva il Piano di - Gestione del Rischio di Alluvioni della Sicilia (PGRA).

Come è riportato nella relazione generale del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, il P.A.I. è un atto di pianificazione territoriale di settore che fornisce un quadro di conoscenze e di regole la cui finalità sostanziale è

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili pericolosità, vulnerabilità e valore dell'elemento esposto.

Esso costituisce uno dei principali strumenti di tipo conoscitivo e normativo con valore di piano territoriale di settore (art. 17 della L. 183/1989) di cui tutti gli altri piani di livello regionale e sub-regionale devono tenere adeguatamente conto, in particolare nella redazione degli strumenti urbanistici che dovranno essere a questo conformati.

In tale contesto il P.A.I., oltre a definire le aree a differente livello di pericolosità e di rischio, individua gli interventi volti alla messa in sicurezza degli elementi (centri urbani, grandi infrastrutture, edifici strategici, aree di rilevante valore ambientale, archeologico, storico artistico, ecc.) per la salvaguardia dell'incolumità delle persone.

Dalla presa visione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, si può affermare che la zona dell'Impianto Agrivoltaico di C.da POLINO non presenta particolari criticità; ciò nonostante ogni fase della vita del campo agrivoltaico (cantierizzazione - messa in opera - dismissione) sarà gestita nel rispetto dei principi del suddetto Piano, rispettandone le norme di attuazione.

Dallo studio del Piano, si può evincere che il campo oggetto del presente studio non è interessato da pericoli rilevanti alla futura struttura d'impianto e alle persone che saranno lì presenti, con un rischio calcolato prossimo allo zero. (Vedasi Relazione Idrologica e Idraulica).

Attraverso la consultazione della cartografia del PAI fruibile dal sito Sitr della Regione Sicilia, per i terreni adibiti al campo agrivoltaico ricadenti nella porzione di territorio è stato analizzato che il livello di pericolosità e rischio idraulico non insiste sui terreni.

Dalla consultazione della Carta del rischio e della pericolosità idraulica PAI si evince che la zona non è interessata né da rischio idraulico, né da pericolosità idraulica, né dal rischio di esondazione.

Dalla presa visione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, si può affermare che, pur non presentando fenomeni di rischio e pericolosità idraulica, ogni fase della vita del campo agrivoltaico (cantierizzazione - messa in opera - dismissione) sarà gestita nel rispetto dei principi del suddetto piano, rispettandone le norme di attuazione.

La fragilità geomorfologica del territorio in questione, unitamente alle condizioni climatiche orientate sempre più verso eventi estremi, determinano una notevole propensione al dissesto idrogeologico sia sui versanti che lungo i corsi d'acqua.

È quindi necessario operare in senso conservativo restituendo al territorio la possibilità di svolgere al meglio le proprie funzioni in merito alla difesa del suolo. In tale ottica la manutenzione del territorio del bacino idrografico costituisce una misura fondamentale orientata al rispetto di tutti gli aspetti naturalistici del territorio.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Nel presente Piano si ribadisce la centralità della manutenzione del reticolo idrografico e dei versanti quale strumento essenziale per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e qualità ambientale del territorio. Tale attività prevede di mantenere:

- in buone condizioni idrogeologiche ed ambientali i versanti;
- in buono stato ambientale il reticolo idrografico, eliminando ostacoli al deflusso delle piene;
- in piena funzionalità le opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica ed idrogeologica;

Per manutenzione ordinaria si intende lo svolgimento di attività periodiche volte ad assicurare l'efficienza dei manufatti, la stabilità delle sponde e la pulizia dei corsi d'acqua senza ricorrere a interventi strutturali di qualche importanza;

Nel dettaglio, le aree interessate dal presente progetto sono esterne alle perimetrazioni delle aree a rischio alluvione individuate dal PGRA, sebbene adiacenti al corso d'acqua nel settore ovest, da cui il layout si distanzia secondo la fascia di sicurezza di 150 mt.

15.5 Programma di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia

La strategia del PSR Sicilia definisce le scelte prioritarie per affrontare le sfide delineate per il periodo 2014-2020, in coerenza con:

- gli obiettivi europei della strategia Europa 2020;
- gli orientamenti per le politiche di sviluppo rurale espressi dalla Commissione;
- i principali fabbisogni dello sviluppo rurale individuati sulla base dell'analisi SWOT e dell'analisi del contesto regionale;
- gli elementi di complementarietà e di integrazione con le altre politiche europee e nazionali;
- le priorità individuate nell'Accordo di Partenariato.

Sulla scorta di tali elementi e sulla base delle risultanze dell'analisi si sono individuati i principali obiettivi del programma:

- 1) Incremento della redditività e della dimensione economica delle imprese agricole, rivolgendosi ad imprese stabili e favorendo le forme associative, al fine di migliorare l'efficienza aziendale l'orientamento al mercato, l'incremento di valore aggiunto e la qualità delle produzioni;
- 2) Incentivare la creazione, l'avvio e lo sviluppo di attività imprenditoriali agricole ed extragricole, in particolare il rinnovo generazionale;

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

3) Favorire l'integrazione nelle filiere, il livello di concentrazione dell'offerta, le innovazioni organizzative e di processo, per favorire l'accesso ai mercati e l'internazionalizzazione

e delle produzioni di qualità, con particolare riferimento al biologico;

4) Salvaguardare e valorizzare la biodiversità, conservare e migliorare la qualità del suolo e difendere il territorio dal dissesto idrogeologico e dall'erosione superficiale, anche attraverso gli interventi nel settore forestale;

5) Migliorare le infrastrutture, lo sviluppo di sistemi produttivi (artigianato, servizi, turismo, TIC), anche attraverso strategie di sviluppo locale, per favorire la permanenza della popolazione attiva sul territorio.

L'Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Piazza Armerina 1" di c.da Polino appare coerente e compatibile con il Programma di sviluppo rurale 2004-2022 della Sicilia perché favorisce un ritorno alle campagne, rivisitato in chiave, per mezzo delle infrastrutture tecnologiche e logistiche previste in progetto, come rete internet, energia elettrica, strade, acquedotti, vigilanza e presidio, sicurezza, illuminazione stradale notturna, tali da favorire il ripopolamento dei territori agricoli circostanti.

L'Impianto Agrivoltaico in questione appare coerente e compatibile con il Programma di sviluppo rurale 2004-2022 della Sicilia in quanto favorisce il raggiungimento degli obiettivi e l'adempimento delle misure presenti nei seguenti punti del piano:

- **Recupero, tutela e valorizzazione degli ecosistemi agricoli e silvicoli, dei sistemi colturali e degli elementi fisici caratteristici (F11)**

L'Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile di C.da Polino tutela il paesaggio rurale siciliano grazie alla coltivazione di essenze vegetali autoctone, coltivazioni tradizionali, nonché di sistemazioni tipiche del paesaggio agrario.

Sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici saranno coltivate essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee ed oleaginose.

I metodi di coltivazione saranno basati sul principio della sostenibilità, sviluppando tecniche agricole a basso impatto ambientale. Saranno realizzate fasce perimetrali arborate, con essenze arboree autoctone, alberi di olivo, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

- **Conservare e migliorare la qualità del suolo e difendere il territorio dal dissesto idrogeologico e dall'erosione superficiale (F13).**

In alcune aree del territorio regionale negli ultimi anni si è riscontrato una riduzione della fertilità dei suoli ed un aumento dei fenomeni di salinizzazione nonché di erosione idrica, dovuti principalmente

all'estremizzazione degli eventi piovosi e a forme e modalità di gestione agricola della risorsa suolo non sempre adeguate alle caratteristiche pedologiche e climatiche della regione.

A tal proposito è stato effettuato un apposito studio tecnico agronomico sul territorio dell'impianto agrivoltaico (Relazione Tecnico agronomica allegata al progetto), dal quale si riscontra che i terreni sui quali sarà stanziato l'impianto presentano una morfologia debolmente acclive e il suolo mostra un'ottima dotazione di macro e micro elementi necessari allo sviluppo vegetativo delle piante; complessivamente siamo in presenza di terreni con una buona potenzialità agronomica, se adeguatamente migliorati con la coltivazione in biologico delle foraggere, come previsto qui nel progetto agrivoltaico, e non più sfruttati a seminativo e soggetti a concimazioni chimiche e pesticidi da grano.

Risulta prioritario, nell'ottica della difesa del territorio e della conservazione della risorsa suolo, che la gestione agricola dell'Impianto Agrivoltaico di "C.da POLINO" valorizzi i sistemi colturali tradizionali rispettosi delle risorse naturali, ricorrendo ad idonee pratiche agricole e forestali, promuovere la civiltà rurale e valorizzando il capitale ecologico legato alla terra.

Sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici verranno seminate, nel periodo invernale, essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee.

Le leguminose sono in grado di utilizzare l'azoto atmosferico (N₂) grazie alla simbiosi che le lega a batteri azotofissatori del genere *Rhizobium*. Si tratta di batteri che si insediano nelle radici della leguminosa ospite, capaci di trasformare l'N atmosferico (N₂) in N ammoniacale (NH₄ +) utilizzabile dalle piante.

Questa caratteristica permette di conferire sostanze minerali nutritive utili allo sviluppo delle piante senza apporto esterno di fertilizzanti di sintesi.

- **Tutela della qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee (F14)**

Una priorità del Piano di Sviluppo Rurale della Sicilia 2014-2020 è il miglioramento della gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi. La tutela della risorsa acqua parte dalla necessità di garantire la capacità naturale auto-depurativa degli ecosistemi attraverso un sistema di protezione integrato sia quantitativo che qualitativo dei corpi idrici. Nella gestione dell'Impianto Agrivoltaico non vi sarà alcun uso di fertilizzanti e/o pesticidi.

Attualmente il territorio sul quale sorgerà il campo agrivoltaico è prevalentemente a seminativo e si presuppone che vengano utilizzati in loco diserbanti e pesticidi di natura chimica per il mantenimento delle colture. L'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico comporterebbe l'eliminazione dell'utilizzo di prodotti chimici contribuendo alla diminuzione dell'inquinamento chimico del suolo.

Per tali ragioni la formazione dell'impianto agrivoltaico è coerente e compatibile con l'obiettivo tutela della qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee. Inoltre un efficace sistema di protezione si basa

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

su una costante attività di monitoraggio e controllo; a tal proposito è stato redatto un apposito Piano di Monitoraggio Ambientale, in cui sono analizzate le singole matrici ambientali, tra cui anche l'ambiente idrico.

Il monitoraggio dell'ambiente idrico si prefigge lo scopo di esaminare le variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera risalendo alle loro possibili cause. Il monitoraggio delle acque superficiali prevede l'identificazione di uno schema operativo, comprendente sia una sezione di controllo a monte dell'opera per definire le caratteristiche qualitative dei corpi idrici prima delle interferenze con progetto sia delle sezioni di controllo a valle dell'opera per valutare le alterazioni indotte. La finalità principale del monitoraggio consiste nell'individuare le eventuali variazioni/alterazioni che le lavorazioni possono indurre sullo stato della risorsa idrica e consentirà di:

- definire lo stato di salute della risorsa prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera;
- proporre opportune misure di salvaguardia o di mitigazione degli effetti del complesso delle attività sulla componente ambientale e testimoniare l'efficacia o meno;
- fornire le informazioni necessarie alla costruzione di una banca dati utile ai fini dello svolgimento delle attività di monitoraggio degli Enti preposti in quella porzione di territorio.

- **Incrementare l'efficienza dell'uso della risorsa idrica a fini irrigui (F15)**

Nella gestione dell'Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile si farà un uso efficiente delle risorse idriche destinate all'irrigazione nel settore agricolo e forestale. La razionalizzazione dell'utilizzo dell'acqua, sarà perseguita attraverso la diffusione di innovazioni tecnologiche (software di progettazione e di gestione), sistemi di irrigazione tecnologicamente più avanzati, che consentono l'erogazione dell'acqua "a domanda", dell'irrigazione di precisione, nonché tramite il ricorso a specifiche tecniche agronomiche. Saranno inoltre presenti bacini di accumulo al fine di valorizzare le risorse idriche naturali e migliorarne la gestione.

L'impianto di lavaggio per pulizia dei moduli fotovoltaici sarà utilizzato anche per irrigazioni solo di soccorso alle colture foraggere e a quelle per biomasse oleose. Infatti queste colture in regime biologico non prevedono irrigazione programmata essendo già adatte a climi mediterranei caldi e addirittura sub-sahariani.

L'acqua utilizzata sarà quella trasportata in loco da autobotti che sarà utilizzata anche da riserva idrica antincendio per le zone forestate e da riforestare, costituendo comunque non un consumo ma un potenziale proprio di riserva.

- **Incentivare la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili (F16)**

Il piano di Sviluppo Rurale 2014-2022 della Sicilia appare coerente e compatibile con l'impianto agrivoltaico semplice "C.DA POLINO" perché

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

promuove l'uso efficiente dell'energia nell'agricoltura e favorisce l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.

Le energie rinnovabili, oltre ad impattare positivamente sull'ambiente per effetto della riduzione delle emissioni, sono convenienti dal punto di vista economico e rappresentano anche nuove opportunità di lavoro.

Nel Piano si legge che la produzione regionale di energia da fonti rinnovabili proveniente dal settore agricolo e forestale è solo pari al 3%, in quest'ottica l'impianto agrivoltaico incentiva la crescita dell'energia proveniente da fotovoltaico.

- **Riduzione delle emissioni di CO₂, limitazione degli input energetici nella gestione aziendale, incrementare il carbonio organico nei suoli (F18)**

L'esercizio **dell'impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "Piazza Armerina 1"** di c.da Polino è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂).

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Inoltre l'adozione di tecniche di agricoltura biologica, oltre a non utilizzare sostanze chimiche e ad ottimizzare l'uso delle risorse, contribuisce a ridurre il degrado ambientale sequestrando ingenti quantità di carbonio.

Se le pratiche virtuose vengono implementate possono quindi ridurre l'emissione e ridurre CO₂, migliorando al contempo la produttività e la sostenibilità.

Nell'ottica della riduzione dell'emissione di CO₂, la fascia di mitigazione costituita da essenze arboree in filari, posti ad una certa distanza l'uno dall'altro (vedasi relazione agronomica), assume una rilevanza fondamentale.

Nel capitolo 5 del Piano di Sviluppo Rurale sono descritte le strategie da adottare per rispondere alle necessità e perseguire gli obiettivi sopra esposti, in seguito alla valutazione delle esigenze.

- **Preservazione, ripristino e valorizzazione degli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura (P4)**
- **Miglioramento gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi (4B)**

L'impianto agrivoltaico in questione non farà uso di fitofarmaci, ma saranno perseguite pratiche agricole biologiche naturali, migliorando così la compatibilità ambientale della difesa delle colture e riducendo i rischi di inquinamento delle risorse idriche, coerentemente con le direttive del PAN sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e con la Direttiva 2009/128/CE, ai fini, in particolare della mitigazione del rischio associato alla deriva, al ruscellamento e alla percolazione di sostanze inquinanti.

- **Incentivazione all'uso efficiente delle risorse e al passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale (P5)**
- **Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare (5B)**

Nel PSR si promuove la produzione di energia da fonti rinnovabili attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

L'impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "C.DA POLINO" appare coerente e compatibile con questa strategia.
- **Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura (5D)**
- **Scelta delle misure di sviluppo rurale**

Compatibilmente con tale strategia del PSR, l'impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "Piazza Armerina 1" di c.da Polino contribuirà a mitigare i cambiamenti climatici, concorrendo a limitare attivamente le emissioni di carbonio nel settore agricolo. Saranno infatti adottate tecniche di agricoltura biologica che consentono di ottimizzare l'uso delle risorse e di ridurre il degrado ambientale.

Nel capitolo 8 del Piano di Sviluppo Rurale sono descritte le condizioni generali applicate a più di una misura.

Di seguito si elencano le misure coerenti e compatibili all'Impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile in questione.
- **Investimenti nella creazione e nello sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (M06.4.b)**

L'impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile è pienamente coerente e compatibile con la misura del PSR che incentiva lo sviluppo di attività extra-agricole destinate alla produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili. L'operazione si prefigge nel complesso l'obiettivo della diversificazione verso attività di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle zone rurali. L'operazione corrisponde alle necessità espresse dal fabbisogno F16 "Incentivare la produzione e l'utilizzo di energie da fonti rinnovabili", e contribuisce a "Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché l'occupazione".

L'operazione inoltre contribuisce al raggiungimento degli obiettivi trasversali del cambiamento climatico e dell'ambiente, favorendo l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.
- **Supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento e la relativa manutenzione (M08.1.a)**

- **Sostegno alla forestazione/all'imboschimento**

La misura del PSR prevede un sostegno per la realizzazione di interventi di imboschimento di superfici agricole e non agricole per la creazione di aree boscate, nonché il sostegno alla manutenzione delle stesse, al fine di rispondere principalmente agli obiettivi ambientali e sociali della politica di sviluppo rurale dell'UE. Il riferimento normativo della sottomisura è l'art. 22 del Reg. (UE) n. 1305/2013.

L'impianto agrivoltaico di C.da Polino appare pienamente coerente e compatibile con tale misura in quanto sono previsti interventi di forestazione indirizzati ai più moderni principi inerenti la gestione sostenibile del patrimonio forestale, secondo le vocazioni del territorio forestale.

Bisogna precisare che le ridotte porzioni dei terreni soggette al vincolo delle aree boscate saranno lasciate intatte, non prevedendo in progetto alcuna modifica delle stesse o installazione su di esse, se non eventuali infittimenti. Dalla sovrapposizione della carta forestale Regionale con le aree di intervento si rileva come l'area interessata dalle opere in progetto ricade omogeneamente in zona E al netto delle aree boschive che non saranno coinvolte nella realizzazione del campo agrivoltaico.

Le categorie forestali insistenti risultano essere:

- Rimboschimenti
- Macchie e arbusteti mediterranei

È stato inoltre effettuato una attenta analisi della copertura vegetale dei terreni interessati dai lavori che ha permesso di evidenziare le tipologie più rappresentative cui occorre riferirsi per la messa a punto dei modelli proponibili per gli interventi di mitigazione .

Nello specifico saranno eseguiti interventi di infittimento attraverso la piantumazione delle essenze già presenti nelle aree boscate, mentre nelle aree classificate in categoria "Macchie e arbusteti mediterranei", potranno essere piantumate essenze afferenti alla macchia mediterranea. 8.2.9.3.6. M10.1.f - Adozione di tecniche di agricoltura conservativa .

Come riportato nella Relazione Tecnico Agronomica sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici, aventi corridoio utile alla lavorazione delle macchine agricole, verranno seminate, nel periodo invernale, essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee e piante oleaginose.

L'annata agraria ha inizio nel periodo autunnale, con la lavorazione superficiale del terreno per la preparazione del letto di semina attraverso l'ausilio di coltivatore/tiller idropneumatico portato. Tale operazione svolge la duplice funzione di, preparare il letto di semina ed al contempo eliminare meccanicamente le erbe infestanti, evitando dunque il ricorso a prodotti chimici di diserbo.

Nel periodo invernale, presumibilmente alla fine dell'anno solare, si procede alla semina delle essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee. Nel periodo gennaio/marzo, in relazione alle condizioni pedoclimatiche, il prato potrà essere pascolato senza comprometterne la futura ricrescita del cotico erboso.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Nel periodo primaverile/estivo, dopo qualche settimana dalla fioritura, attraverso l'ausilio di una falcia condizionatrice frontale, verrà effettuato lo sfalcio ed il condizionamento in una andana centrale del cotico erboso. Dopo un periodo pari ad 1 settimana/10 giorni, attraverso l'ausilio della rotoimballatrice, si provvederà al raccolto del foraggio, che verrà pressato in rotoballe. L'annata agraria si conclude nel periodo estivo con una lavorazione superficiale del terreno attraverso l'ausilio di coltivatore/tiller idropneumatico portato, con lo scopo di interrompere la risalita capillare dell'acqua, in modo da contenere le perdite per evaporazione, e rimuovere le erbe infestanti.

In tale contesto l'impianto agrivoltaico di contrada Polino appare coerente e compatibile con tale misura, in quanto verranno adottate tecniche di agricoltura conservativa, costituite da un insieme di pratiche agricole tra esse complementari quali la lavorazione ridotta del terreno, la copertura permanente del suolo e le rotazioni e associazioni colturali diversificate. Ulteriori benefici ambientali apportati dall'introduzione di tecniche di agricoltura conservativa sono rappresentati dalla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, dovuti alla notevole limitazione dei consumi di combustibili, e dal sequestro di carbonio nel suolo che contribuisce all'abbattimento del contenuto di CO₂ nell'atmosfera.

La tecnica da adottare prevede che, al momento della raccolta (ottenuta con tecniche convenzionali) immediatamente successiva alla domanda di aiuto, vengano lasciati in loco dei residui colturali distribuiti uniformemente sul suolo al fine di garantire la copertura del suolo.

15.6 Piano Faunistico Venatorio

Secondo l'art. 20 della L.R. n. 10/2018, il Piano Regionale Faunistico - Venatorio (PFVR) costituisce lo strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di mantenere e aumentare la popolazione di tutte le specie di mammiferi e uccelli che vivono naturalmente allo stato selvatico in Sicilia, sviluppando anche una gestione della caccia sempre più adeguata alle conoscenze.

L'Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo rurale e della Pesca mediterranea provvede ad eventuali modifiche o revisioni del piano faunistico-venatorio con periodicità quinquennale. Tale legge abroga l'art. 15, comma 1 della L.R. 33/1997 nella quale si legge che il piano regionale faunistico-venatorio ha durata quinquennale e costituisce lo strumento di pianificazione agro-silvo-pastorale della Regione.

Nella premessa del Piano Faunistico Venatorio 2013-2018, si legge che la legge statale 11 febbraio 1992, n. 157, prevede con l'art. 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 nel rispetto delle esigenze socio-economiche del paese.

Inoltre nell'ambito dello studio dell'Effetto Cumulo, nel mod. 10 del presente Studio di Impatto Ambientale, è stata effettuata un'analisi sull'avifauna

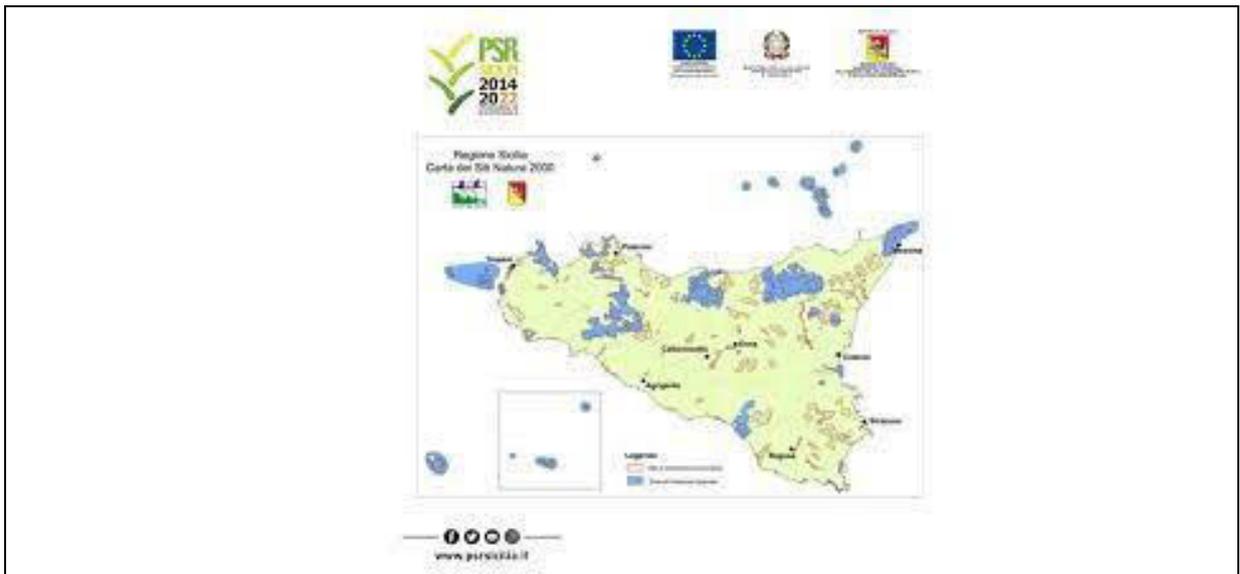
Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

presente, prendendo a riferimento l'Atlante della Biodiversità della Sicilia: vertebrati terrestri, Autori Vari, 2008, Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia.

Per quel che concerne l'assetto territoriale, si è posta particolare attenzione all'identificazione della zona ZSC prossima al territorio del campo agrivoltaico costituita dai "Boschi di Piazza Armerina" comprensiva del vicino Lago Olivo, ma esterna al campo agrivoltaico che non ricade in alcuna zona protetta.

La procedura per la designazione dei siti della rete Natura 2000, e quindi per le Zone ZPS e ZSC, è diversa nelle due tipologie. Le ZPS, dedicate alla conservazione degli uccelli, entrano a far parte di rete Natura 2000 per indicazione di ciascun Stato membro dell'UE e non necessitano di un'ulteriore approvazione da parte degli organi comunitari.

Nell'istituzione delle ZPS un ruolo molto importante è svolto dalle IBA, considerato che la Corte di Giustizia Europea (con le sentenze nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01) ha stabilito che le IBA sono il riferimento scientifico per la designazione delle Zone di Protezione Speciale. Per questo, in molti Stati membri, compresa l'Italia, la maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla base delle IBA.

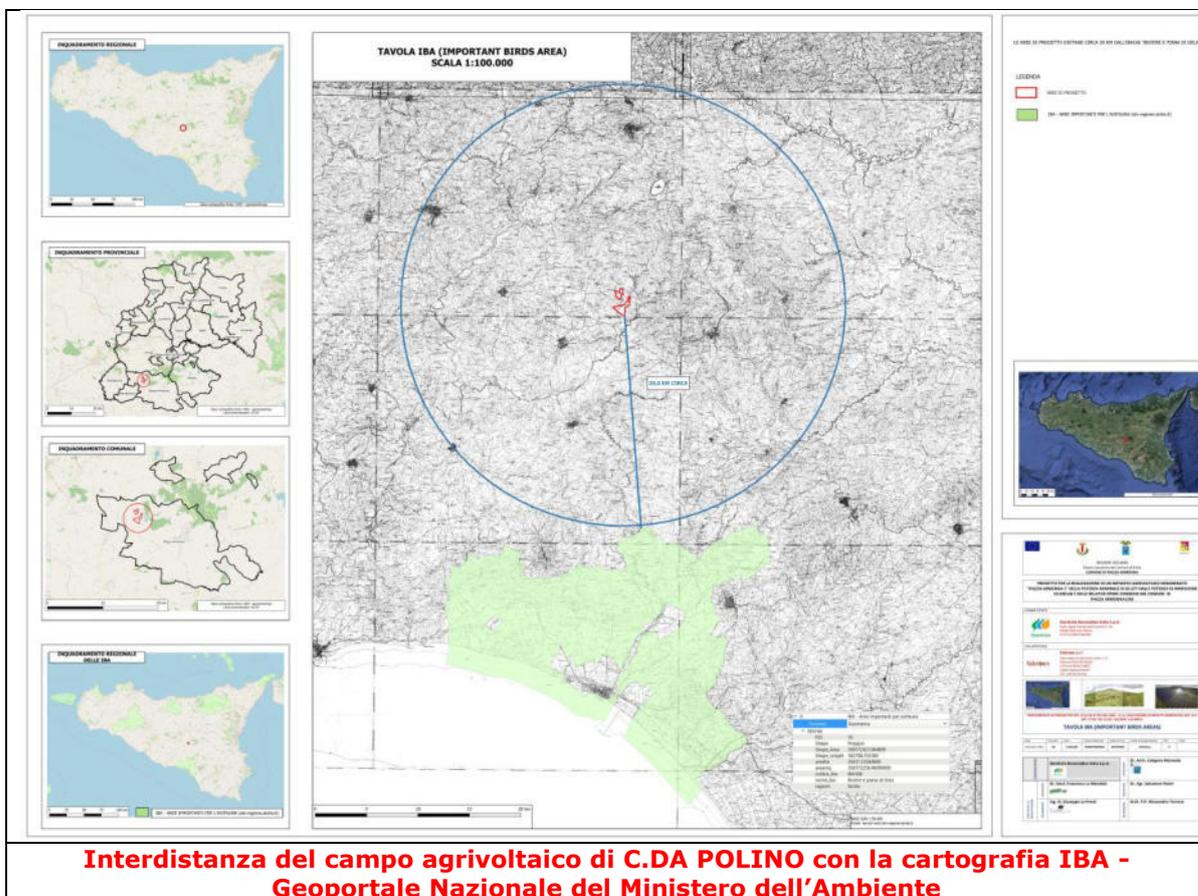


Ciò non toglie che le ZPS possano essere designate anche in aree dove non era stata precedentemente individuata un'IBA.

La procedura per l'istituzione delle ZSC, cui appartiene nella fattispecie il lago Olivo, è più lunga e prevede una serie di criteri stabiliti dalla direttiva Habitat. In sintesi: dapprima ogni Stato membro individua dei 'proposti Siti di Interesse Comunitario' (pSIC).

Il sito IBA più prossimo al campo agrivoltaico è rappresentato dall'area IBA denominata con codice EUAP: EUAP0920- "Biviere e Piana di Gela", situata ad una distanza di circa 30 km a Sud del campo agrivoltaico, come si evince dalla tavola allegata (RS06EPD0027A0).

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16



Il piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana prevede nel cap.3 una Sezione Tematica Propositiva in cui vengono esplicitati una serie di criteri che dovranno essere di indirizzo per una corretta politica di pianificazione e gestione del territorio e delle sue risorse naturali.

All'interno della "Sezione 3" è presente il Piano degli Interventi di Miglioramento Ambientale, dettagliatamente analizzato e risultato coerente e conforme ai principi sui quali si basa la costruzione del campo agrivoltaico. Attualmente il territorio del campo agrivoltaico è adibito ad attività agricola, determinando un cambiamento nell'assetto del territorio e nello stato delle risorse naturali, portando ad una semplificazione e omogeneizzazione dell'ambiente.

Il risultato è che poche specie vegetali vengono coltivate su vaste superfici in modo ripetuto durante le stagioni. Inoltre lo sfruttamento agricolo del territorio comporta l'impiego massiccio di prodotti chimici, contribuendo all'aumento dell'inquinamento.

La conversione del territorio da agricolo ad agro-fotovoltaico permetterà l'eliminazione dell'impiego di prodotti chimici, dell'uso di fertilizzanti artificiali in sostituzione di quelli organici e dell'impiego di diserbanti e antiparassitari, limitando il rischio di inquinamento, in completa coerenza e compatibilità con i Principi del Piano. Inoltre verrà implementata di proposito la formazione alberature frangivento poste al confine perimetrale del campo agrivoltaico. In tale contesto l'impiego delle essenze arboree mediterranee assume rilevanza sia come frangivento che, nella sua degenerazione ad olivastro, come riparo per le specie di avifauna selvatica.

Si tratta infatti di specie adatte a fungere da rifugio e a favorire la nidificazione di fauna e avifauna selvatica. La barriera arborea verrà posta al confine di proprietà, con una disposizione filare.

I margini del campo agrivoltaico saranno così dotati di vegetazione che determinerà l'aumento delle zone di rifugio e nidificazione della fauna. Inoltre le tradizionali operazioni colturali meccanizzate determinano improvvisi cambiamenti di habitat provocando mortalità diretta o indiretta della fauna selvatica, o il suo allontanamento dalle aree lavorative.

Nella politica di gestione degli impianti agro-fotovoltaici si è posta l'attenzione sulla compatibilità delle macchine e delle attrezzature agricole atte allo svolgimento delle operazioni colturali nell'interfila di lavorazione, con il rispetto dell'ambiente e della fauna potenzialmente ivi presente.

Nel corridoio utile di lavorazione nell'interfila di pannelli fotovoltaici verranno utilizzate macchine ed attrezzature agricole (Trattrice, Coltivatore/Tiller, Seminatrice, Falce condizionatrice frontale, rotoimballatrice) idonee allo svolgimento delle operazioni colturali. Dal punto di vista faunistico, la capacità recettiva di un territorio di sostenere la presenza di un determinato numero di animali selvatici può essere incrementata attraverso interventi di miglioramento ambientale.

Con "miglioramenti ambientali a scopo faunistico" si intendono tutte quelle azioni apportate dall'uomo sul territorio che hanno lo scopo di facilitare la permanenza, la riproduzione e la crescita delle popolazioni animali, con particolare riferimento alle specie di interesse venatorio e conservazionistico, e si applicano, di norma, laddove le attività antropiche hanno determinato squilibri ambientali tali da ridurre o annullarne la densità. Attraverso queste misure si cerca di favorire lo sviluppo delle popolazioni selvatiche, annullando, riducendo o coadiuvando la necessità di interventi "artificiali" di ripopolamento faunistico. (Spagnesi et al., 1993).

Tra gli interventi orientati al potenziamento delle risorse ambientali attuati nel territorio del campo agrivoltaico si annoverano:

– Incremento delle disponibilità alimentari Nel territorio del campo agrivoltaico verrà implementata la produzione naturale di risorse trofiche, destinando porzioni di territorio a colture a perdere di essenze appetite o foraggiamento. Sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici, aventi corridoio utile alla lavorazione delle macchine agricole, verranno seminate, nel periodo invernale, essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee.

– Incremento della disponibilità idrica Nel territorio del campo agrivoltaico saranno predisposti adeguati punti di raccolta d'acqua, invasi artificiali, in numero sufficiente che possano fungere da abbeveratoio per le specie della fauna selvatica.

Tra gli interventi orientati al contenimento dei fattori di mortalità e di disturbo nel territorio del campo agrivoltaico si annoverano:

– La limitazione di alcune pratiche agricole particolarmente dannose. Attualmente il territorio del campo agrivoltaico è adibito a seminativo, ma con la formazione dell'impianto agrivoltaico saranno abbandonate le pratiche di coltivazione del frumento e sostituite con foraggere leguminose o sulla, nelle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici. La lavorazione superficiale del terreno

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

per la preparazione del letto di semina verrà espletata attraverso l'ausilio di coltivatore/tiller idropneumatico portato. Tale operazione svolge la duplice funzione di preparare il letto di semina ed al contempo eliminare meccanicamente le erbe infestanti, evitando dunque il ricorso a prodotti chimici di diserbo. In accordo con i principi del Piano non verranno impiegate sostanze chimiche di comprovata tossicità.

– L'eliminazione di fonti trofiche artificiali Sul territorio del campo agrivoltaico non saranno presenti macro o micro discariche non controllate; i rifiuti verranno correttamente smaltiti e gestiti, avviandoli ove possibile ad una politica di riutilizzo dei materiali in ottemperanza ai principi del Total Life Cycle.

– La mitigazione dei disturbi dovuti alla presenza di infrastrutture

Nella formazione del campo agrivoltaico si è tenuto conto dell'abbattimento delle barriere fisiche non superabili da parte di diverse specie selvatiche. Si è proposto di posare la recinzione ad un'altezza di 20 cm dal suolo affinché le specie selvatiche di piccola stazza possano transitare all'interno del territorio del campo agrivoltaico, evitando così l'effetto barriera e la frammentazione degli habitat.

Non vi sarà alcuna interruzione della continuità ambientale in prossimità dei margini di transizione tra l'ambiente esterno ed interno al campo agrivoltaico.

In ottemperanza ai principi del Piano, sono stati previsti i seguenti interventi di miglioramento ambientale a scopo faunistico:

- Miglioramento ambientale delle aree intensamente coltivate;
- Miglioramenti ambientali che prevedano interventi volti all'interruzione della continuità di infrastrutture che rappresentano barriere ecologiche per la fauna;
- Miglioramenti ambientali delle aree umide. Inoltre sono previsti dei miglioramenti ambientali delle aree intensamente coltivate, destinate a salvaguardare e aumentare la produttività di specie stanziali (Lepre italica, Coniglio selvatico,) e offrire rifugio e idonee aree di nidificazione per molte specie di migratori.

Tali interventi possono avere importanti ricadute positive per molti uccelli rapaci, sia diurni che notturni, aumentando la produttività delle prede potenziali.

Tra gli interventi di miglioramento ambientale effettuati nel territorio del campo agrivoltaico si annoverano:

- il ripristino e il mantenimento degli elementi strutturali del paesaggio, quali alberi di olivoolivastro disposti a filari frangivento, importanti per la nidificazione e l'alimentazione della fauna selvatica;
- la semina di colture a perdere, utile per fornire un supporto alimentare per la fauna selvatica, nei mesi autunnali ed invernali. Nel territorio del campo agrivoltaico verranno seminate essenze foraggere nelle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici e inoltre avverrà la messa a dimora di alberi della macchia mediterranea (vedi relazione agronomica), la cui versione selvatica diverrà olivastro, che si integra con l'ambiente circostante e non necessita di manutenzione.
- la predisposizione di punti di abbeverata: nel territorio del campo agrivoltaico verranno allestiti invasi artificiali che potranno essere utilizzati come

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

abbeveratoi. Tali interventi sono di fondamentale importanza per il mantenimento e l'aumento della produttività delle popolazioni dell'avifauna ivi presenti.

- la modificazione dei sistemi di coltivazione, attraverso l'adozione delle rotazioni colturali, il ricorso alle lavorazioni minime del terreno e delle tecniche dell'agricoltura biologica.

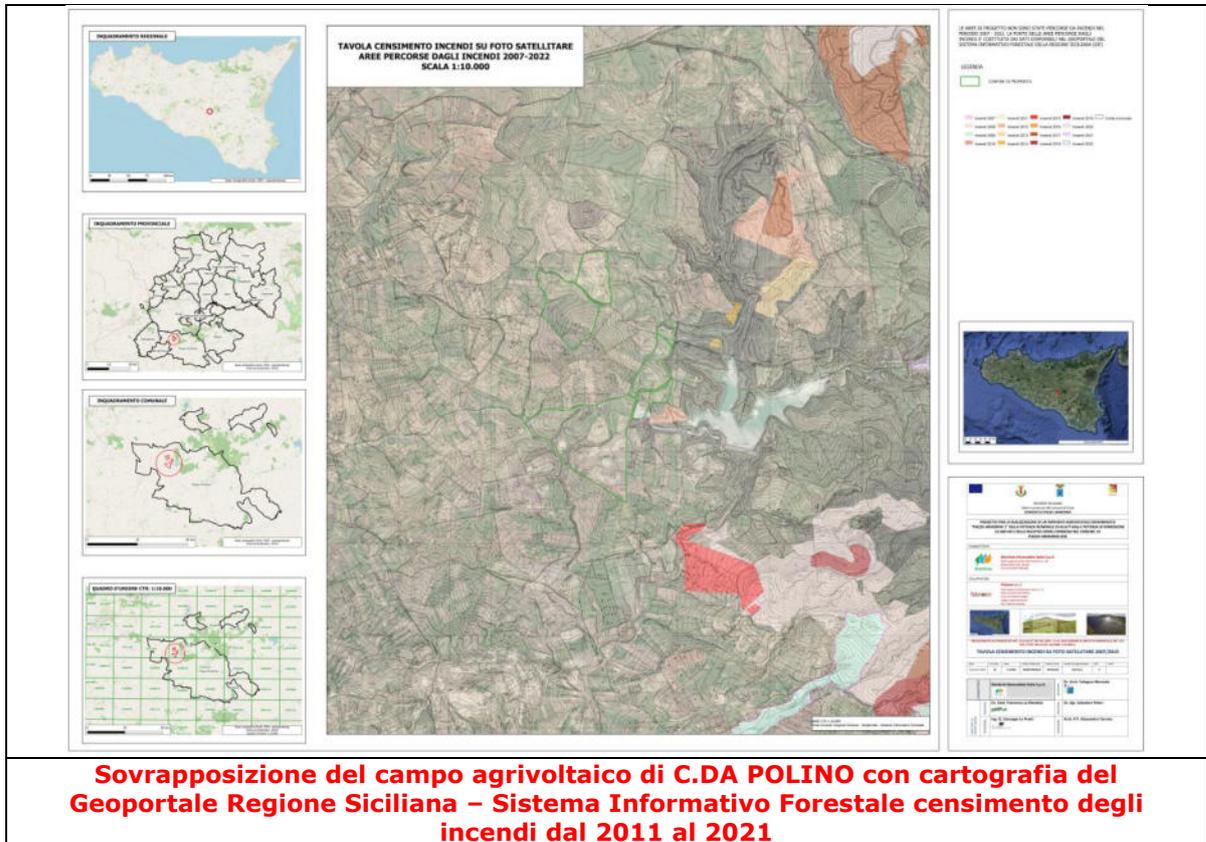
In particolare nel territorio del campo fotovoltaico, sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici verranno seminate essenze foraggere leguminose in consociazione con graminacee, applicando la tecnica del sovescio triennale, una tecnica di agricoltura biologica che consiste nel coltivare, durante i tempi in cui il terreno rimarrebbe nudo, specie capaci di restituire azoto attraverso le radici, con lo scopo di restituire nutrimento al terreno e migliorarne la struttura senza l'ausilio di sostanze chimiche.

- l'eliminazione dell'impiego dei fitofarmaci e dei fertilizzanti dannosi alla fauna selvatica. Per le ragioni sopra descritte il campo agrivoltaico presenta una totale compatibilità e coerenza con i principi del Piano esaminato.

15.7 Piano Regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi

Dalla consultazione on line del Geoportale Regione Siciliana – Sistema Informativo Forestale è possibile valutare il censimento degli incendi dal 2011 al 2021.

Dall'analisi delle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia è emerso che l'area di intervento non risulta interessata da linee di fuoco per gli anni dal 2011 al 2021.



Dal servizio di consultazione on line della cartografia riguardante il "Rischio estivo di Incendio in Sicilia", si evince che il territorio del campo agrivoltaico non rientra in aree classificate a rischio.

Il fattore rischio degli incendi è dovuto a cause naturali o antropiche. Qualunque sia la tipologia del rischio devono contrapporsi delle misure atte a contrastarlo, che si identificano nella gestione del rischio e nella gestione dell'emergenza. Tali misure rappresentano due momenti diversi della filiera dell'antincendio: la prima è legata alla fase di pianificazione, previsione e prevenzione; la seconda è legata alla fase della lotta attiva e perciò dello spegnimento.

La gestione del rischio è legata all'aspetto della conservazione e difesa della vegetazione dagli incendi e cioè alla fase della prevenzione.

La pianificazione, la verifica degli interventi, la prevenzione costituiscono azioni che concorrono alla difesa del patrimonio boschivo e alla vegetazione in genere. La pianificazione mira a dare una risposta concreta al contenimento della superficie percorsa dal fuoco riducendo le cause di innesco di incendio e contendo i danni prodotti dagli incendi.

La pianificazione è uno strumento di studio del contesto territoriale, sociale, economico ed ambientale e di analisi del fenomeno storico degli incendi che intende perseguire la conservazione del patrimonio boschivo e della vegetazione in genere.

La pianificazione, la previsione del pericolo di incendi, la prevenzione e la verifica dell'attuazione degli interventi programmati sono lo strumento di gestione

del rischio che consentono il contenimento degli interventi di spegnimento legati alla gestione dell'emergenza.

In seguito alla presa visione del Piano di Programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, si è deciso, sin dalla fase progettuale, di dotare il campo agrivoltaico di misure di controllo, prevenzione e lotta antincendio. Saranno presenti tutte le misure necessarie per la lotta antincendio, come dispositivi di videosorveglianza, segnalazione, allarme, estinzione idrica e a polvere, estinzione a CO₂, contenimento (vasche) e confinamento (muri parafiamma), per difendere non soltanto il futuro impianto, ma tutta l'area circostante, al fine di aderire ai principi del suddetto Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi e contribuire attivamente alla lotta contro gli incendi boschivi. Sarà presente un presidio fisico di vigilanza antincendio basato sulla presenza in loco di personale qualificato, in maniera continuativa, h24, che offrirà un servizio di prevenzione, controllo e primo intervento in caso di incendio; effettuerà attività di sorveglianza verificando preventivamente l'efficacia e la corretta manutenzione di tutte le misure atte a prevenire ed eventualmente gestire gli incendi, salvaguardando la sicurezza delle persone e dei beni, coordinando le attività di contrasto e spegnimento degli incendi.

Il presidio fisico sovrintenderà a tutte le attività di prevenzione degli incendi; verificherà periodicamente le dotazioni antincendio; interverrà in caso di incendio secondo le modalità previste; gestirà le esercitazioni. Il servizio antincendio provvederà ad attuare tutte le misure destinate ad eliminare i pericoli di incendio e la possibilità di propagazione; la diffusione delle consegne da rispettare in caso di incendio, la verifica del funzionamento di tutti i sistemi di sicurezza e dei mezzi di comunicazione di emergenza, nonché il controllo della praticabilità delle uscite di sicurezza, dei singoli dispositivi antincendio e delle vie di accesso per i Vigili del Fuoco.

Sarà garantito un rapido ed efficiente intervento al verificarsi di un principio di incendio o di un'emergenza.

Inoltre, con riferimento alle attività soggette al controllo del C.do dei Vigili del Fuoco Provinciale, nell'ambito del Procedimento PAUR, il progetto contiene le specifiche misure di prevenzione incendi secondo il D.P.R. n. 151/2011 e s.m.i.

15.8 Piano Regionale per la lotta alla Siccità 2020

La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 56 del 13 febbraio 2020, ha dato incarico all'Autorità di Bacino di redigere il Piano Regionale di lotta alla siccità.

La gestione della Siccità è stata affrontata partendo dalle linee generali indicate nella Direttiva 2000/60/CE, che persegue l'obiettivo di mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità con lo scopo di garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo delle risorse idriche.

Il PdG, Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, ha individuato una serie di misure di governance della risorsa idrica finalizzate ad assicurare l'equilibrio tra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili in un'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi in un contesto di sostenibilità

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

ambientale, economica e sociale, nel rispetto dei citati criteri ed obiettivi stabiliti dalla direttiva 2000/60 e dal D. lgs 152/2006 anche in relazione ai fenomeni di siccità e agli scenari di cambiamenti climatici.

A tal proposito le azioni individuate promuovono l'uso sostenibile della risorsa idrica e l'attuazione di azioni per la gestione proattiva degli eventi estremi siccitosi.

L'Impianto Agrivoltaico di c.da Polino appare coerente e compatibile con il Piano Regionale per la lotta alla Siccità 2020 in quanto favorisce e mette in opera le seguenti "azioni" (indicate nel cap.4 "Schede interventi "del Piano):

– Azione 1: Interventi di Riqualificazione della rete dei consorzi di bonifica

- ✓ Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso la razionalizzazione dei prelievi, la riduzione delle perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo.

L'Impianto Agrivoltaico "Piazza Armerina 1" sarà dotato dei più moderni sistemi di adduzione e distribuzione idraulica al fine di ridurre le perdite.

Il trasporto di acqua in loco sarà necessario per migliorare e potenziare la capacità di riserva idrica naturale disponibile per la coltivazione in biologico delle colture foraggere e delle biomasse, con forte azotazione dei suoli ed eliminazione del trasporto di sostanze chimiche, concimanti e diserbanti, verso i corpi idrici recettori naturali.

– Azione 2: Trasporto di acqua attraverso autobotti

- ✓ Utilizzazione ottimale delle risorse idriche

L'Impianto in questione sarà dotato di un certo accumulo idrico necessario a prevedere sia misure atte a ridurre la possibilità di propagazione di incendi boschivi

– Azione 4: Interventi di riutilizzo acque reflue depurate in agricoltura

- ✓ Riutilizzo in agricoltura e nei sistemi industriali delle acque reflue dei depuratori urbani e riciclo delle acque nell'uso industriale (aggiornamento e revisione della pianificazione di riferimento).

L'Impianto Agrivoltaico in questione potrà riutilizzare le acque di lavaggio dei pannelli fotovoltaici, prive di sostanze chimiche schiumogene, per l'irrigazione di soccorso delle fasce di terreno coltivati a foraggere e a colture per biomasse oleose tra le file dei pannelli fotovoltaici. Infatti queste colture in regime biologico non prevedono irrigazione programmata essendo già adatte a climi mediterranei caldi e addirittura sub-sahariani. L'acqua utilizzata sarà soltanto quella raccolta negli invasi artificiali già esistenti che fungeranno anche da riserva idrica antincendio per le zone forestate e da riforestare, costituendo comunque non un consumo ma un potenziale proprio di riserva.

– Azione 7: Misure per la riduzione dei consumi nel settore idropotabile

- ✓ Azioni di incentivazione per l'applicazione di dispositivi e tecniche per il risparmio dell'acqua (riduttori di flusso, accumulo acque meteoriche, riuso acque grigie, ecc.).

L'Impianto, come detto all'Azione 2, sarà dotato di sistemi di accumulo e riutilizzo delle acque trasportate in loco e di ogni dispositivo in grado di attuare pratiche tecnologiche finalizzate al risparmio d'acqua.

– AZIONE 8 Ottimizzare l'uso dell'acqua irrigua attraverso pratiche di irrigazione che migliorano l'efficienza di distribuzione come l'utilizzo di sistemi irrigui a bassa portata (es: gocciolatori, ali interrate) associati a tecniche di fertirrigazione.

- ✓ Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso la razionalizzazione dei prelievi, la riduzione delle perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo.

L'Impianto Agrivoltaico "Piazza Armerina 1" sarà dotato dei più moderni sistemi di irrigazione al fine di conseguire la riduzione dei consumi irrigui in quanto l'acqua di lavaggio dei moduli, fungente anche da acqua di irrigazione di sostegno, è nebulizzata a lama d'acqua, minimizzando il fabbisogno.

– AZIONE 9: Implementazione di sistemi di supporto decisionale (DSS)

- ✓ Interventi per la promozione del risparmio idrico in agricoltura, anche attraverso la razionalizzazione dei prelievi, la riduzione delle perdite nelle reti irrigue di distribuzione, l'introduzione di metodi sostenibili di irrigazione e l'introduzione di sistemi avanzati di monitoraggio e telecontrollo.

L'Impianto Agrivoltaico in progetto sarà dotato di sistemi di supporto decisionale (DSS) finalizzati a risparmiare acqua e ottimizzare l'efficienza produttiva e la qualità delle colture, utilizzando sia servizi web-based capaci di stimare l'evapotraspirazione colturale partendo dai dati meteo, sia DSS dotati di sensori pianta e/o suoli. Tale sistema sarà sviluppato in partenariato con il Dipartimento di Scienza Agrarie, alimentari e Forestali, SAAF, dell'Università di Palermo.

– AZIONE 10: Potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio

- ✓ L'Impianto Agrivoltaico in progetto sarà dotato di un sistema di monitoraggio della siccità al fine di programmare a attuare l'adozione di misure di mitigazione della siccità e la predisposizione di interventi volti a ridurre la vulnerabilità alla siccità dei sistemi idrici. Il sistema di

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

monitoraggio delle siccità si baserà su indici che permettono di identificare nel modo più efficace e tempestivo l'insorgere di condizioni di siccità.

– AZIONE 11: Potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio della qualità delle acque

- ✓ Potenziamento delle reti di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee/ potenziamento delle reti di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle acque superficiali.
- ✓ È stato redatto un apposito Piano dei monitoraggi in cui sono state analizzate le componenti ambientali da monitorizzare, tra le quali il monitoraggio dell'ambiente idrico effettuato mediante appositi strumenti di monitoraggio collocati in punti specifici dell'impianto agrivoltaico. L'area interessata dal presente progetto è esterna alle perimetrazioni delle aree a rischio alluvione individuate dal PGRA. La finalità principale del monitoraggio consiste nell'individuare le eventuali variazioni/alterazioni che le lavorazioni possono indurre sullo stato della risorsa idrica.

Il monitoraggio si articolerà in due fasi:

- Monitoraggio Ante Operam: ha lo scopo di fornire una descrizione dello stato del corpo idrico prima dell'intervento;
- Monitoraggio in Corso d'Opera: ha come obiettivo la verifica che le eventuali modificazioni allo stato dell'ambiente idrico siano temporanee e non superino determinate soglie.

In particolare il monitoraggio del sistema idrico si occuperà di valutare le potenziali modifiche indotte dalle attività del campo agrivoltaico e consentirà di:

- ✓ definire lo stato di salute della risorsa prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera;
- ✓ proporre opportune misure di salvaguardia o di mitigazione degli effetti del complesso delle attività sulla componente ambientale e testimoniarne l'efficacia o meno;
- ✓ fornire le informazioni necessarie alla costruzione di una banca dati utile ai fini dello svolgimento delle attività di monitoraggio degli Enti preposti in quella porzione di territorio.

15.9 Piano di Tutela del Patrimonio (Geositi)

La Legge n 394 del 6/12/1991 (Legge quadro delle Aree Protette) prevede all'art.1 comma 3 lett. a) la valorizzazione, conservazione e promozione delle singolarità geologiche e delle formazioni paleontologiche, poi ribadito nel Codice dei BB. CC. e paesaggio (D. Lgs 42/2004) e dalla legge 14/2006 che riprende quanto stabilito dalla convenzione Europea sul Paesaggio – Firenze 2000.

In atto vige la legge n 25 dell'11/04/2012 e il D.A.87/Gab del Dipartimento regionale dell'ambiente con il quale è stato istituito il Catalogo Regionale dei Geositi.

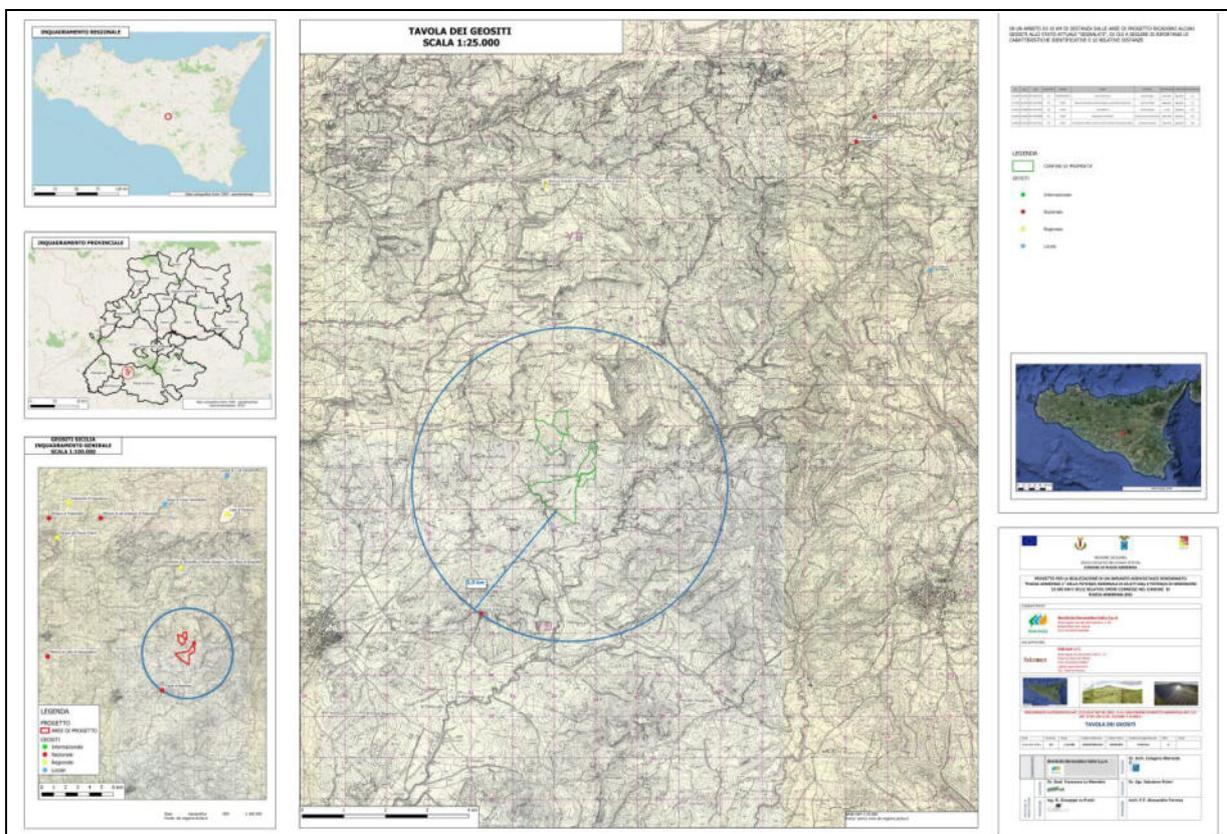
La Regione Sicilia ha espresso la propria volontà di salvaguardare il patrimonio geologico regionale con la L.r. 11 aprile 2012, n. 25 "Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia", con la quale riconosce nel Geosito un bene da tutelare attraverso l'istituzione formale e la gestione.

Un Geosito può essere definito "come località, area o territorio in cui è possibile individuare un interesse geologico o geomorfologico per la conservazione". Presa visione del Piano si può affermare che il territorio del campo agrivoltaico in progetto non ricade in area classificabile come geosito.

Dal Servizio di consultazione on line fruibile dal sito Sitr della Regione Sicilia - Catalogo Regionale dei Geositi, si evince che rispetto ad un ambito di 10 km di distanza dalle aree di progetto ricadono alcuni Geositi allo stato attuale "segnalati", di cui a seguire si riportano le caratteristiche identificative e le relative distanze:

LOC	COG	sigla	PROVINCIA	COMUNE	NOME	INTERESSE	IMPORTANZA	CATEGORIA	DISTANZA (KM)
37,38000	34,34530	NAT-4BA-0473	EN	GIARRAFRANCA	Tripoli di Bessima	Paleontologia	Nazionale	Segnalato	3,0
37,47330	34,26220	NAT-4EN-6489	EN	ENNA	Mare di Geocello a Monte Geocè e Cazzo Malo di Geocello	Geomorfologia	Regionale	Segnalato	5,5
37,45530	34,38040	NAT-4EN-6493	EN	ENNA	Fuori Bellini	Geomorfologia	Locale	Segnalato	6,8
37,48330	34,34610	NAT-4EN-6486	EN	ENNA	Maccalube di Floridella	Vulcanesimo sedimentario	Nazionale	Segnalato	9,6
37,48980	34,33110	NAT-4EN-6491	EN	ENNA	Complesso del la memoria di colto Floridella-Ortobona-Bellizzi	Interesse Minorato	Nazionale	Segnalato	10,8

Le opere in progetto non ricadono dunque all'interno delle aree censite e catalogate come "Geositi" e si trovano ad una distanza minima di 3 km circa dal Geosito più vicino denominato "Tripoli di Bessima" con codice NAT-4BA-0473 (Paleontologia).



Interdistanza del campo agrivoltaico POLINO con la cartografia del Catalogo Regionale dei Geositi

La costruzione del futuro Parco, pertanto è dunque compatibile e coerente con i Geositi individuati dalla Regione Siciliana.

15.10 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

La legge regionale n. 98/1981 e successive modifiche ed integrazioni ha dettato una disciplina organica dell'istituzione nella Regione Siciliana di parchi e riserve naturali. L'atto amministrativo determinante è stato costituito dal Decreto Assessoriale n. 970/91 di approvazione del Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali, elaborato dal Consiglio regionale, ai sensi degli artt. 4 e 5 della legge n. 98/81, che ha rappresentato il primo documento di pianificazione territoriale delle aree protette. Si rimanda al capitolo 8.5 Aree Naturali Protette, del presente Studio di Impatto Ambientale, in cui viene analizzato il territorio del campo agrivoltaico.

Dallo studio del Piano e dalle sovrapposizioni dell'area del campo agrivoltaico con la cartografia regionale, emerge che esso non è interessato dalla presenza di Parchi Regionali, Parchi Nazionali, Riserve Regionali e Aree Marine.

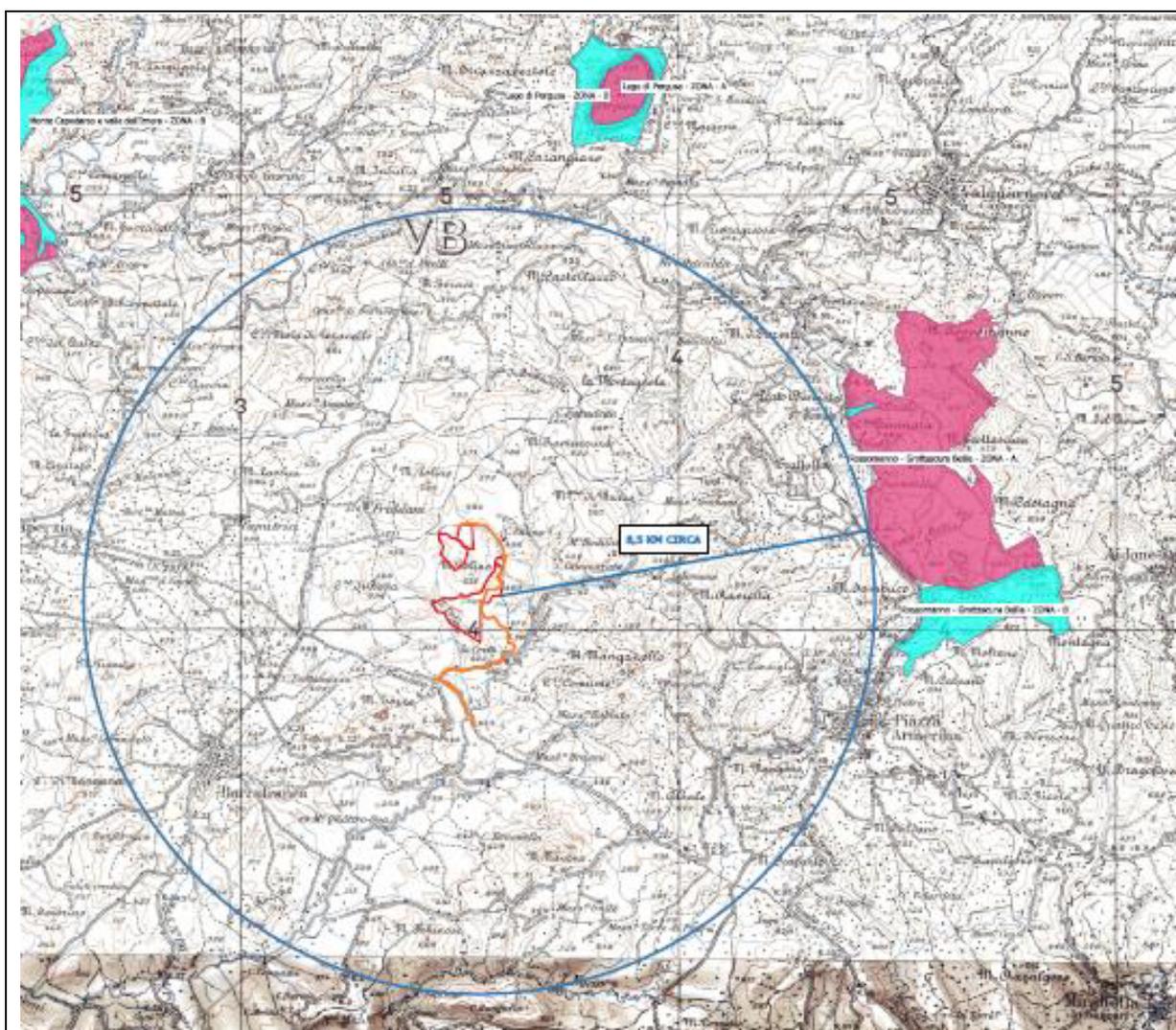
Dal Servizio di consultazione (WMS), Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve, della Regione Sicilia, disponibile sul sito internet del SITR, si

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

evinces che il territorio del campo agrivoltaico: - non è interessato dalla presenza di Parchi Regionali;

- non è interessato dalla presenza di Parchi Nazionali;
- non è interessato dalla presenza di Riserve Regionali;
- non è interessato dalla presenza di Aree Marine.

Il sito di interesse del campo agrivoltaico "Piazza Armerina 1" di c.da Polino in progetto è ubicato a debita distanza dalla Riserva Naturale "Rossomanno-Grottascura-Bellia", ubicata ad una distanza di circa 8,5 km a NNE del campo agrivoltaico, e la Riserva Naturale "Lago di Pergusa", che si trova a circa 9 km a NNE dall'impianto: di entrambe si è trattato in precedenza nella presente relazione.



SITR Regione Sicilia- Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve- con interdistanze dal campo agrivoltaico

Il Piano di Interpretazione del Sistema delle Riserve Naturali dell'Azienda Foreste della Regione Siciliana, costituisce uno specifico e moderno strumento che

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

contribuisce al raggiungimento di obiettivi di conservazione, educazione e sviluppo sostenibile delle comunità locali, pur essendo stato redatto per il Demanio Forestale Regionale, cioè pubblico, ma di esempio anche per le Gestioni Private.

Secondo il Piano di interpretazione del Sistema delle Riserve dell'Azienda Regionale Foreste Demaniali della Regione Sicilia e secondo le Linee Guida in esso integrate, la progettazione delle strutture dovrebbe privilegiare l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia ed è consigliabile l'installazione di generatori di energia elettrica alimentati dal sole (pannelli fotovoltaici).

L'installazione di tali sistemi risulterà conveniente se le condizioni di esposizione al sole saranno favorevoli, come nel caso dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione. **Inoltre nel progetto del campo agrivoltaico è stato predisposto un sistema di raccolta delle acque meteoriche, coerentemente con lo stesso Piano.** Le acque di pioggia costituiscono una fonte rinnovabile e locale e possono essere adibite a diversi impieghi, in luogo di acqua potabile proveniente da acquedotto o prelevata direttamente da un corpo idrico.

Gli impieghi che meglio si prestano all'utilizzo dell'acqua piovana sono l'irrigazione di aree a verde, il lavaggio di aree pavimentate (strade, piazzali), il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, l'alimentazione delle reti antincendio; l'alimentazione delle cassette di risciacquo dei WC.

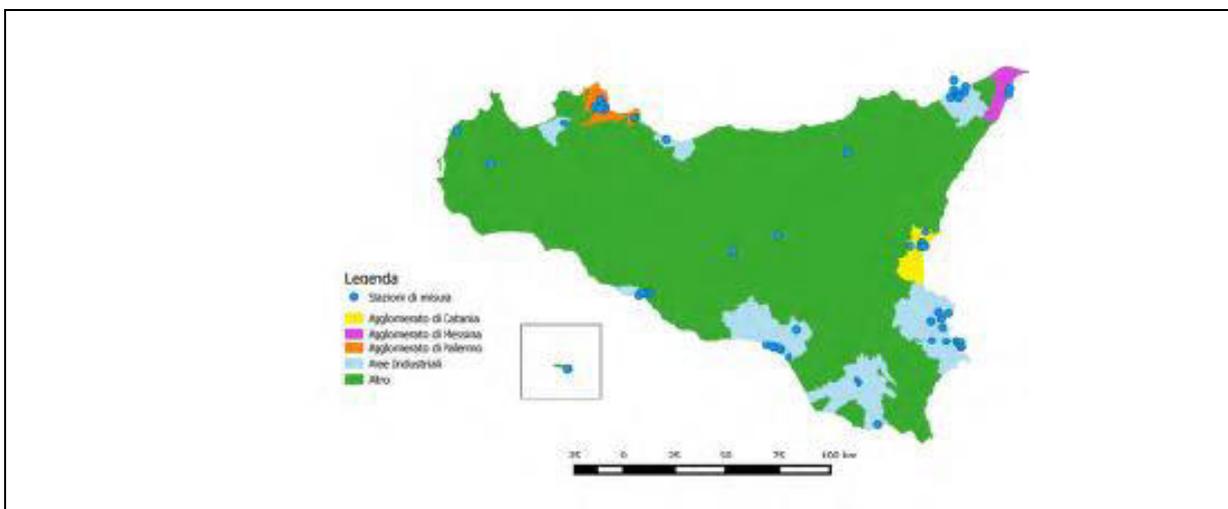
Il sistema per la raccolta dell'acqua piovana comprende grondaie, pluviali e tubazioni: per la captazione ed il convogliamento; filtri per la separazione di parti solide come rami e foglie, e un serbatoio di raccolta di decantazione e riserva idrica.

Pertanto il campo agrivoltaico è pienamente coerente e compatibile con i precetti del Piano citato.

15.11 Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Siciliana

Il Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Siciliana rappresenta lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie di intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria in Sicilia - laddove è buona - e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità.

Pertanto, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.



Il "Piano Regionale di Tutela della qualità dell'Aria in Sicilia", redatto da ARPA Sicilia in conformità al D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 di attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, è uno strumento con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria dei prossimi anni.

L'Impianto Agrivoltaico appare coerente e compatibile con il "Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria" in quanto la produzione di energia avviene per effetto fotovoltaico senza produzione di alcun gas di scarico e ciò permette il miglioramento delle condizioni ambientali in termini di diminuzione di gas nocivi in atmosfera, rispetto alle forme di produzione tradizionale da combustibili fossili in qualunque stato (solido, liquido e gassoso).

Si rimanda paragrafo riguardante le emissioni in atmosfera che riporta il paragone tra le emissioni in atmosfera di una ipotetica centrale tradizionale e un campo agrivoltaico.

Nel Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria si legge che per poter valutare la variazione rispetto alle ipotesi introdotte nello Scenario Tendenziale Regionale sul trend dei livelli emissivi dai settori di maggiore pressione antropica, verranno monitorati, con frequenza annuale, gli indicatori riportati in tabella allegata al Piano.

Il principale indicatore, considerando il settore di pressione antropica "energia", è la percentuale di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile rispetto alla produzione lorda di energia elettrica totale; in tale contesto la formazione del campo agrivoltaico contribuirà ad aumentare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, apportando notevole miglioramento alla qualità dell'aria.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Settore di pressione antropica	Indicatore	Fonte	Soggetto Responsabile Monitoraggio
Energia	% di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile rispetto alla produzione lorda di energia elettrica totale	TERNA	Regione Siciliana – Assessorato Territorio e Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente (con eventuale supporto tecnico di ARPA Sicilia)
	consumi finali di energia per settore	ENEA	
	consumi energetici nel settore civile per tipologia di combustibile	ENEA	

Tabella 24: Indicatori evoluzione scenario di riferimento

La tabella sopra indicata lapiena compatibilità e coerenza.

15.12 Piano Regionale dei Trasporti

Il Piano principale recepisce gli indirizzi di politica dei trasporti delineati a livello nazionale e comunitario e costituisce il documento predisposto dal Dipartimento Trasporti e Comunicazioni, che tiene conto per la parte infrastrutturale, della programmazione già avviata in sede regionale.

Al Piano Direttore appena approvato seguiranno le ulteriori fasi di sviluppo dei Piani Attuativi definiti "Piani di settore", che costituiranno nel loro insieme il Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità.

I Piani di Settore previsti dal documento approvato, alla cui fase di redazione parteciperanno anche le associazioni di categoria e le parti sociali, sono: il piano del trasporto pubblico locale; il piano per il trasporto delle merci e della logistica; il piano del sistema di trasporto stradale; il piano del sistema di trasporto ferroviario; il piano del sistema di trasporto aereo ed elicotteristico; il piano del sistema portuale.

Il Piano principale, redatto secondo criteri di dinamicità, nel rispetto delle previsioni di bilancio e delle risorse disponibili o attivabili nel breve periodo, contiene gli indirizzi per la programmazione anche per le Province, per i Comuni e per gli ulteriori soggetti a qualunque titolo interessati dalle previsioni del Piano stesso. Per la verifica delle previsioni e delle finalità del Piano, sia di carattere infrastrutturale organizzativo e gestionale, è previsto un sistema di monitoraggio e di controllo che individuerà gli opportuni correttivi che si renderanno necessari in fase attuativa.

L'Impianto Agrivoltaico in progetto non interferisce con alcun sistema di trasporto. I terreni, sui quali sarà costruito l'impianto agrivoltaico in progetto, ricadono nel territorio comunale di Piazza Armerina a circa 6 km ad ovest del centro abitato, ricade quasi al confine col territorio del Comune di Enna.

Nello specifico, al sito si accede dalla Strada Provinciale S.P. 12 il cui tracciato ciruisce ad Est la base dei due versanti su cui si prevede la realizzazione dell'impianto (area 1 e area 2), circondando altresì il lato occidentale della diga Olivo, rispetto al cui margine l'area d'impianto è ubicata oltre la fascia di rispetto prevista dalla norma.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza.

La viabilità perimetrale che sarà realizzata con materiale arido proveniente da cava (tout venant e misto stabilizzato). La viabilità di accesso esterno alla sottostazione utente avrà le stesse caratteristiche di quella perimetrale e interna dell'impianto.

Il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, approvato con DGR n. 247 del 27/06/2017 e adottato con DA n. 1395 del 30/06/2017, individua le opere strategiche da realizzarsi nel territorio della Regione Siciliana.

Le politiche europee nell'ambito dei trasporti perseguono come principali obiettivi l'innovazione tecnologica e la sostenibilità ambientale con la riduzione delle emissioni inquinanti. Si indica come strategia programmatica la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti che deve facilitare gli spostamenti, ridurre i costi e migliorare la sostenibilità, e al contempo migliorare la sicurezza e la qualità, sfruttando l'innovazione tecnologica.

Il programma di intervento infrastrutturale regionale collegato al Sistema Stradale, oltre agli interventi infrastrutturali, prevede interventi di tipo impiantistico, a sostegno di una mobilità a basso impatto emissivo.

1	<i>Promuovere la mobilità sostenibile e l'utilizzo di mezzi a minor impatto emissivo</i>	i.1	Favorire la crescita della mobilità ciclabile
		i.2	Promuovere l'utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo

Obiettivi specifici e azioni pag. 3 del Piano

Le azioni da perseguire allo scopo di promuovere la mobilità sostenibile sono riconducibili al favorire l'utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo. Tra le azioni di incentivazione all'utilizzo dei mezzi elettrici risiede l'infrastrutturazione elettrica del territorio, soprattutto a livello urbano o periurbano, favorendo l'installazione di punti fissi di ricarica e l'erogazione di energia elettrica.

Il progetto dell'Impianto Agrivoltaico di C.da Polino appare coerente e compatibile con il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità perché, ipotizzando che l'energia prodotta dal campo agrivoltaico venga utilizzata, attraverso una linea dedicata in CC, per la ricarica di automezzi elettrici, si promuoverebbe il consolidamento della rete di infrastrutture di ricarica pubblica e privata, incentivando lo sviluppo tecnologico e la diffusione su larga scala dei veicoli elettrici.

15.13 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e ss.m.e ii. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione

con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Il capitolo 9 del Piano di Tutela delle Acque (PTA) identifica gli obiettivi di qualità ambientale che devono essere perseguiti con i quali il progetto del campo agrivoltaico è pienamente coerente e compatibile.

Con l'emanazione del D. Lgs. 152/99 e successivamente, modificato, e dell'attuale 152/06, è stato individuato il PTA quale strumento unitario di pianificazione delle misure finalizzate al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione e della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Gli obiettivi perseguiti nella costruzione del campo agrivoltaico sono perfettamente in linea con quelli stabiliti dal Piano:

- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento, in quanto la tecnologia fotovoltaica non prevede l'utilizzo di fonti chimiche inquinanti;
- Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche
- Mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
- La tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito dei bacini idrografici ed un adeguato sistema di controlli
- Il rispetto del valore limite degli scarichi fissati dalla Legge, la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore
- Misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Con il PTA devono essere adottate misure atte a conseguire gli obiettivi del piano, ossia il mantenimento o raggiungimento lo stato di "buono", come definito nell'Allegato 1 alla parte terza. Si rimanda al paragrafo 8.6 Piano Regionale di Tutela delle Acque del presente Studio di Impatto Ambientale per l'attenta disamina degli obiettivi di qualità ambientale che sono stati perseguiti e hanno permesso di affermare che il progetto del campo agrivoltaico è coerente e compatibile con il Piano.

15.14 Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico della Sicilia

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia" comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge-quadro 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²).

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.

Concluso il "primo step", la stessa Direttiva comunitaria dispone che *"I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni"* (ex art. 13, comma 7) e che *"I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni."*

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di "Verifica di Assoggettabilità" alla "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex art. 12 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), di cui il presente documento costituisce il "rapporto preliminare" (ex Allegato I del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), che è stato approvato con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.

Infine, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017.

L'areale interessato dal presente progetto è esterno alle perimetrazioni delle aree a rischio alluvione individuate dal PGRA.

Dall'analisi del 'Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia', consultabile nel sito della Regione Siciliana

(http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assenergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Areetematiche/PIR_Settoreacque/PIR_PianoGestioneDistrettoIdrograficoSicilia/PIR_AllegatiPianodiGestioneAcquesi si rileva che l'impianto Agrivoltaico è coerente e compatibile con il Piano di Gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia, nel completo rispetto delle sue prescrizioni e nell'ottica del miglioramento dello stato attuale.

Il funzionamento del campo agrivoltaico in progetto non prevede alcun prelievo d'acqua in quanto non necessario per il suo funzionamento e nessuno scarico di sostanze; l'unico impiego di acqua avverrà cadenzatamente in fase di manutenzione per la pulizia dei pannelli, effettuata mediante un trattore di piccola dimensione equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata, post trattamento di quella contenuta in un piccolo vaso artificiale di raccolta acque meteoriche superficiali, senza l'utilizzo di alcun solvente chimico o schiumogeno ed evitando lo spreco di acqua potabile adducibile dalle reti idrico-potabili pubbliche.

Nessuna delle misure standard della programmazione europea adottate per la salvaguardia delle acque è incompatibile con il campo agrivoltaico in progetto, anzi permette il raggiungimento di alcuni obiettivi:

- abbattimento del fosforo e dell'azoto totale perché nel campo agrivoltaico non verranno prodotte acque reflue;
- riduzione delle emissioni nell'ambiente, in particolare nelle acque, degli stabilimenti/impianti industriali soggetti alle disposizioni del D. Lgs 4 agosto 1999 n. 372 "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento" conseguente al rilascio dell'AIA e al relativo obbligo di adottare le migliori tecniche disponibili per la prevenzione dell'inquinamento delle acque.

È stato redatto un apposito "Piano dei monitoraggi" che si prefigge lo scopo di esaminare le variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro possibili cause. Sono state esaminate le matrici suolo e sottosuolo, ambiente idrico, atmosfera, rumore, vegetazione e flora, ecosistemi e fauna, paesaggio.

Il monitoraggio delle acque superficiali prevede l'identificazione di uno schema operativo comprendente una sezione di controllo a monte dell'opera, per definire le caratteristiche qualitative dei corpi idrici prima delle interferenze con progetto e delle sezioni di controllo a valle dell'opera, per valutare le alterazioni indotte dalle attività di cantiere.

Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali, in fase di corso d'opera sarà seguito da una campagna di misure in fase post operam estesa a tutti i punti monitorati per la verifica del rientro delle eventuali alterazioni indotte dall'opera sulla componente.

Attualmente il territorio sul quale sorgerà il campo agrivoltaico è adibito a seminativo e si presuppone che vengano utilizzati in loco diserbanti e pesticidi di

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

natura chimica per il mantenimento delle colture. L'installazione dell'impianto agrofotovoltaico comporterebbe l'eliminazione dell'utilizzo di prodotti chimici contribuendo alla diminuzione dell'inquinamento chimico del suolo.

Per tali ragioni la formazione dell'impianto agrivoltaico è coerente e compatibile con l'obiettivo di riduzione dell'inquinamento derivante dall'uso di prodotti chimici derivanti dall'agricoltura tradizionali, espresso nel punto KRM 2 del Piano preso in esame.

Per quanto sopra descritto il campo agrivoltaico appare coerente e compatibile con il presente obiettivo, in quanto è previsto la costituzione di impianti di prima pioggia e regimentazione delle acque meteoriche.

Il calcolo condotto è riferito al dimensionamento dei manufatti necessari al trattamento delle acque di prima pioggia dei piazzali in calcestruzzo che si intendono realizzare per alloggiare, all'aperto, tutte le apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche necessarie.

15.15 Piano delle Bonifiche delle aree inquinate

Il piano delle Bonifiche delle aree inquinate della regione Sicilia adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002, Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in Sicilia, è un documento regionale nel quale sono definiti gli elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio relativa che fornisca un indice di rischio in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che la stessa possa interessare l'uomo e le matrici ambientali circostanti.

Dalla consultazione di tale documento si evince che il terreno interessato dalla costruzione del campo agrivoltaico C.da Polino non è interessato dalla presenza di aree industriali esistenti e/o dismesse, non sono presenti discariche (né abusive, né provvisorie, né controllate) e non risultano stati di abbandono di rifiuti, per cui non sussiste nessun rischio di contaminazione o pericolo per l'uomo e per l'ambiente, pertanto si ritiene il progetto pienamente coerente e compatibile.

Dalla consultazione del Piano si rileva nel territorio di Piazza Armerina la seguente situazione delle discariche distanti dal territorio del campo Agrivoltaico:

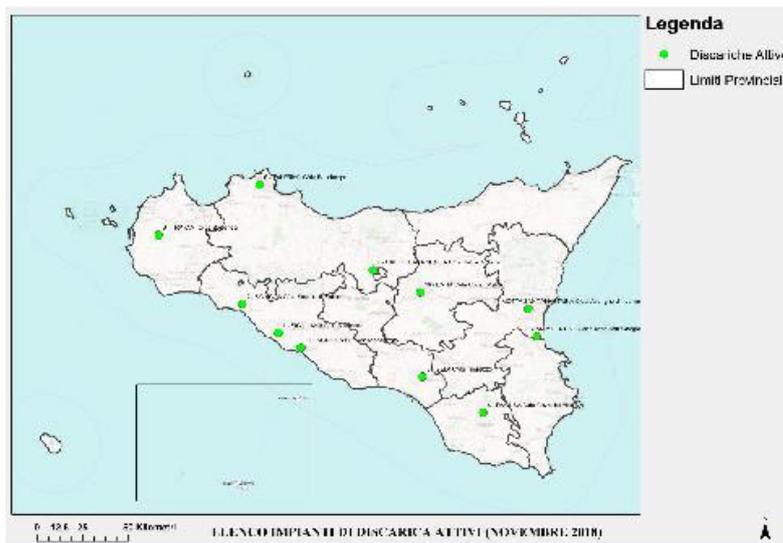
Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

ALLEGATO 2

ELENCO IMPIANTI¹

1) DISCARICHE ATTIVE

ELENCO DISCARICHE ATTIVE (ottobre 2018)					
PROGR.	COMUNE	PROV.	GESTORE	C.DA IMPIANTO	VOLUMETRIA RESIDUA (mc)
1	SCULIANA	AG	CATANZARO COSTRUZIONI S.R.L.	LOCALITÀ MATARANA	887.000
2	SCSACCA	AG	SOGER	C.DA SARACENO SALINELLA	25.600
3	GIELA	CL	ATO AMBIENTE CL2 S.P.A.	C.DA TIMPAZZO	51.000
4	MOTTA SANASTASIA	CT	OROS S.R.L.	C.DA VALANGHE D'INVERNO	1.142.794
5	CATANIA - LENTINI	CT	SCULA TRASPORTI S.R.L.	C.DA GROTTI S. GIORGIO	600.000
6	PALERMO	PA	RAF S.P.A.	LOCALITÀ BELLOCAMPO	22.799
7	CASTELLANA SICULA	PA	ATO PAF ALTE MADONNE AMBIENTE SPA	C.DA BALZA DI CITTA'	142.174
8	RAGUSA	RG	ATO RAGUSA AMBIENTE S.P.A.	C.DA CAVA DEI MODICANI	-
9	TRAPANI	TP	TRAPANI SERVIZI S.P.A.	C.DA MONTAGNOLA CUDDIA DELLA BOBRANEA	-
10	AGRIGENTO	AG	SOAMBIENTE SRL	Contrada Mossarato AG Via Zarisa 61	159.000
11	ENNA	EN	AMBIENTE E TECNOLOGIA SRL	Contrada Cozzo Valsio	6.000
				Totale (mc)	3.036.367



¹ E' stata fatta una "fotografia" della situazione esistente alla fine di ottobre sulla base dei dati forniti dal DAR.

ELENCO IMPIANTI e DISCARICHE ATTIVE in territorio provinciale di Enna

Dalle informazioni acquisite risulta una discarica in provincia di Enna in corso di autorizzazione a nome EnnaEuno S.p.A. (in Liquidazione).

15.16 Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi

Idrici

L'impianto in progetto ha come peculiarità la produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare attraverso l'effetto fotovoltaico prodotto dalla radiazione solare, per cui durante il funzionamento dell'impianto non saranno prodotti rifiuti e non si genererà alcun tipo di inquinamento.

Gli eventuali rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dell'impianto (materiali di imballaggio e inerti) e i materiali smantellati alla fine del ciclo di vita dell'impianto (pannelli fotovoltaici, strutture di sostegno, cavi elettrici), saranno smaltiti in apposite discariche e/o riciclati secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia.

In fase di cantiere i rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati: in particolare la terra di scavo potrà essere riutilizzata in cantiere come rinterri integralmente (vedasi Relazione Terre e Rocce da scavo). Il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, o potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica.

La quantità e la tipologia di tali rifiuti sono tali da non determinare problematiche connesse al loro smaltimento. Inoltre considerando la fase di fine vita dell'impianto e il conseguente suo smantellamento, si osserva che tutte le sue componenti sono di natura perfettamente riciclabili al 100%, essendo composti da alluminio, vetro, silicio, rame, materiale plastico, acciaio e legno lamellare.

La produzione di energia elettrica sarà dunque a zero emissioni, non verrà utilizzato alcun combustibile né si manipoleranno materiali o prodotti inquinanti di alcun genere. Non saranno previsti inoltre scarichi di qualsiasi natura organica o non per cui le acque di falda non potranno essere in alcun modo inquinate. Non verranno inoltre prodotti elementi di perturbazione dei processi geologici o geotecnici senza alterare qualunque dinamismo spontaneo di caratterizzazione del paesaggio ambientale.

Essendo i moduli installati su una struttura metallica, ancorata a terra, non si influenza il terreno con fenomeni di perturbazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche.

Si conferma, ancora, che i profili naturali dei terreni allo stato di fatto rimarranno tali.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali di tipologia RAEE, olii usati e inerti, nella fase di esercizio dell'impianto questa non sarà presente, fatta eccezione per quelli generati nelle operazioni di riparazione o manutenzione, che saranno gestiti direttamente dalle ditte appaltatrici e regolarmente recuperati o smaltiti fuori sito, presso impianti terzi autorizzati, secondo le modalità di Legge vigenti.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Per quanto riguarda gli eventuali olii (nei trasformatori) che potrebbero sversarsi, per perdite, sui piazzali di trasformazione, essi saranno separati dalle acque di dilavamento meteoriche in apposite vasche di separazione e laminazione, contenuti e poi prelevati in autobotti da ditte autorizzate al prelievo e smaltimento, previo trattamento ulteriore, degli olii usati.

Lo scarico idrico al suolo delle acque di lavaggio dei pannelli non comporta trasporto di inquinanti solidi con essa, in quanto sulla superficie vetrata degli stessi sarà depositata sabbia o pulviscolo atmosferico o terreo mosso dal vento, comunque sostanze naturali e non considerate nocive o rifiuti.

Al fine di una corretta gestione dei rifiuti speciali prodotti è stato consultato l'Aggiornamento del Piano Regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia, un documento di riferimento unico per la corretta gestione dei rifiuti speciali nel territorio della Regione Sicilia, che al CAP. VII si occupa della valutazione di dettaglio della produzione regionale, del recupero e dello smaltimento del CER più significativi.

I rifiuti speciali che possono interessare un campo agrivoltaico sono:

- 1) rifiuti inerti e da costruzione e demolizione (C&D);
- 2) olii usati, privi di PCB o sostanze assimilabili;
- 3) RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche).

Si definiscono "rifiuti da costruzione e demolizioni" (appresso C&D) i rifiuti corrispondenti al macro CER 17 esclusi i rifiuti pericolosi (es.: rifiuti contenenti amianto o sostanze pericolose, trattati in apposito paragrafo) e il materiale allo stato naturale di cui al CER 170504 ("terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503").

I rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, e costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo sono classificati fra i rifiuti speciali.

Le frazioni più rilevanti dal punto di vista quantitativo sono rappresentate da cemento, calcestruzzo, laterizi, ceramiche. Essi verranno correttamente smaltiti secondo la normativa vigente. Si definiscono "oli usati" qualsiasi olio industriale o lubrificante, minerale o sintetico, divenuto improprio all'uso cui era inizialmente destinato, quali gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi a trasmissione, nonché gli oli usati per turbine e comandi idraulici.

Gli oli usati, se eliminati in modo scorretto, possono trasformarsi in potenti agenti d'inquinamento; se raccolti con cura e sottoposti agli adeguati trattamenti possono essere utilmente reimpiegati. A tal fine sarà stipulato un contratto con una ditta specializzata che si occuperà di prelevare e/o sostituire gli oli presenti nei trasformatori, pur privi di PCB e similari, nel pieno rispetto della normativa regionale, statale ed europea in materia di dismissione degli oli usati ed in coerenza con lo stesso Piano Rifiuti Regionale.

Per quel che riguarda la riutilizzabilità, essi potrebbero trovare molti sbocchi nelle economie emergenti, in cui la disponibilità finanziaria media dei potenziali acquirenti è più limitata; a fine vita essi potrebbero ancora essere riutilizzati in altri continenti.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

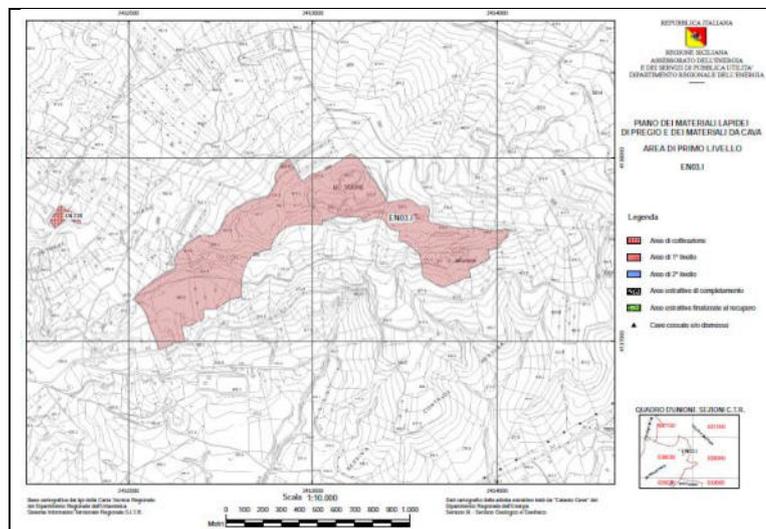
Per quel che riguarda il riciclo, i pannelli possono essere una miniera di materiali da riutilizzare nelle linee produttive dei pannelli stessi o da rivendere separatamente. Si promuove così l'utilizzo di apparecchiature che facilitino il riuso, nonché il recupero e lo smaltimento dei rifiuti a fine vita.

Sull base di quanto sopra riportato, l'attività di gestione dei rifiuti speciali del parco agrivoltaico è coerente con le Indicazioni per la Gestione Operativa, riportate nello stesso Piano Regionale, Capitolo VII, ultimo aggiornamento 2017.

15.17 Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapedei di Pregio - (P.Re.Ma.C.L.P. della Regione Sicilia)

L'attività estrattiva dei materiali da cava è regolamentata mediante la predisposizione di piani regionali secondo il disposto dell'art. 1 e 40 della legge regionale 9 dicembre 1980 n.127, articolato nei Piani Regionali dei materiali da Cava (P.RE.MA.C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) che a tutt'oggi è in corso di aggiornamento triennale, per la precisione in fase di esame al Servizio VIA-VAS.

Dalla consultazione dell'allegato II "Elenco Cave" del Piano Regionale dei materiali da Cava (P.RE:MA:C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) si evince che nel territorio del futuro campo agrivoltaico non sono presenti cave.



**Figura 75:
Stralcio CTR prelevato dal Piano Cave Sicilia**

L'attività estrattiva più vicina, che potrà risultare utile per l'approvvigionamento del materiale inerte da collocare per sottofondo della viabilità e/o altre opere da porre in essere, è rappresentata da una cava attiva che risulta ubicata a Km. 8,00 a SW del sito di progetto ed è indicata nello stralcio CTR del Piano Cave al **codice Id. EN 228**.

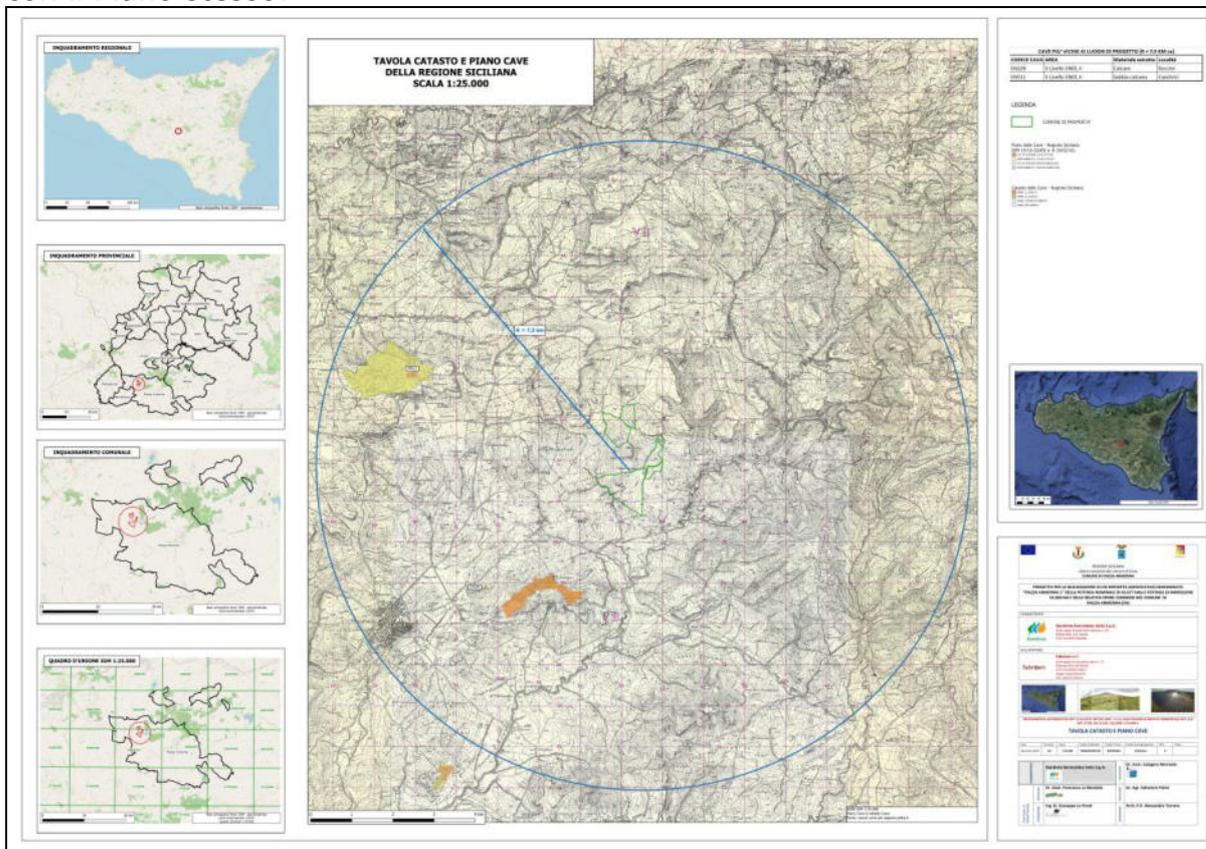
Mentre in prossimità di tale cava attiva, poco più ad est (rilievo di monte Torre) è localizzata un'area di piano di 1° Livello (area individuata dalla Regione

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Sicilia per poter effettuare regolare estrazione – vedasi stralcio CTR sopra riportato), identificata con codive EN03.I.

In seguito alla consultazione della cartografia del Piano Cave della Regione Siciliana - D.P. n. 19 del 03/02/2016 - ETRS89/ETRF2000 33N della Regione Siciliana, fruibile dal sito Sitr della Regione Sicilia, si può affermare che il territorio del campo non è interessato dalla presenza di aree di recupero, aree di I livello, aree di II livello, aree di completamento.

Pertanto il progetto del futuro Parco agrivoltaico risulta coerente e compatibile con il Piano stesso.



Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

REPUBBLICA ITALIANA  REGIONE SICILIANA ASSESSORATO DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA' DIPARTIMENTO DELL'ENERGIA								CAVE ATTIVE DISTRETTI MINERARI DI CALTANISSETTA – CATANIA - PALERMO							
Area Compl.	EN 510	EN	Agira	Finocchio	Prutti Claudio Sebastiana	27/10	30/11/2025	Area Compl.	EN 026	EN	Cerami	Raffo	Montesano Giacomo	04/20	24/11/2034
EN08.I	EN 061	EN	Agira	Mandre Bianche	Manno Salvatore Bartolomeo	02/08	10/03/2023	EN11.I	EN 027B	EN	Enna	Ampliamento Mendola	Laterite S.p.a.	15/06	02/07/2021
		EN	Agira	S. Nicoletta Fassa	Fassa S.r.l.	04/18	14/06/2033	Area Compl.	EN 058	EN	Enna	Corfidato	Santa Lucia Soc. Coop. A.r.l.	07/06	24/05/2021
Area Compl.	EN 056	EN	Aidone	Parco	Gangi Vincenzo	06/06	23/05/2021	Area Compl.	EN 256	EN	Enna	Lavanghe di Scozzone	Geo Industrial S.r.l.	30/10	01/12/2025
Area Compl.	EN 012	EN	Aidone	Toscana Carfi	Miracav S.r.l.	01/20	19/05/2035	EN11.I	EN 027A	EN	Enna	Mendola	Laterite S.p.a.	10/15	30/09/2025
Area Compl.	EN 501	EN	Aidone	Toscana Gangi	Gangi Vincenzo	06/10	09/03/2025	Area Compl.	EN 031	EN	Enna	Scioltabino Lipani	Lipani Mario	02/18	05/04/2033
EN06.II	EN 017	EN	Assoro	Zimballo	Screpis Giuseppe	04/13	23/07/2023	EN11.I	EN 505	EN	Enna	Mendola 2	Laterite S.p.a.	16/09	03/11/2024
EN03.II	EN 018	EN	Barrafranca	Rocche	Asaresi di Asaresi Salvatore e C. S.n.c.	06/15	09/07/2027	Area Compl.	EN 225	EN	Enna	Volpe	Arena Rosario	18/09	15/12/2021
EN05.II	EN 021	EN	Centuripe	Intorrella II	Nazelli Group S.r.l.	10/16	27/09/2023	Area Compl.	EN 511	EN	Nicosia	Ficilino	Nord-Sud Impianti S.r.l.	09/19	24/09/2034
Area Compl.	EN 022	EN	Centuripe	Paportello Mandarano	Geo Industrial S.r.l.	06/19	22/07/2028	EN02.I	EN 032	EN	Nicosia	S. Basile - Fornarotto	Fornarotto Ignazio	02/15	03/03/2025
EN07.I	EN 046	EN	Piazza Armerina	Sorteville Imbaccari Soprano Naso	Naso Giuseppe	01/15	21/01/2030	EN07.I	EN 040	EN	Piazza Armerina	Ampliamento imbaccari Soprano Carfi	Miracav S.r.l.	07/18	24/10/2033
Area Compl.	EN 050	EN	Pietraperzia	Musalà	Nocilla Lavori S.n.c. di Nocilla Calogero & C.	14/15	29/12/2030	Area Compl.	EN 512	EN	Piazza Armerina	Camitridi	Aleo Paolo	17/11	21/12/2026
Area Compl.	EN 060	EN	Sperlinga	Barbaglianno	Eredi di Paternò Giuseppe S.a.s. di Paternò Antonio e C.	17/06	12/07/2021	EN07.I	EN 042	EN	Piazza Armerina	Gallinica	CAIS di Seminara Benedetto e C. S.n.c.	04/19	18/07/2034
Area Compl.	EN 055	EN	Villarosa	Giurfo Portazzo	Sdandra Michele	04/16	26/04/2028								

15.18 Piano Forestale Regionale

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Le superfici boscate, individuate nell'intervento forestale e nelle carte forestali, sono basate sulle definizioni di bosco indicate nella legislazione regionale (Legge Regionale 6 aprile 1996, n 16 e ss.mm.ii.) e nazionali (Decreto Legislativo 18 maggio 2001 n.227), ai fini dell'applicazione di specifici vincoli e norme di tutela.

Tali definizioni si differenziano tra loro e rispetto a quella relativa alla FRA 200 (FAO) per la diversa valutazione dei parametri distintivi del bosco stesso, quali la superficie, la larghezza e il grado di copertura minimi delle formazioni forestali, oltre che per l'inserimento o l'esclusione di alcune categorie forestali.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

Le aree forestali indicate in base alla definizione dell'art. 2 del D. lgs 227/2001 rientrano fra i beni soggetti al vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004 "codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

Dalla situazione vincolistica attuale dei luoghi e dalla cartografia del piano forestale regionale emerge inequivocabilmente che immediatamente ad est dell'area di progetto, è ubicato il Lago Olivo che appartiene all'area ZSC "Boschi di Piazza Armerina" per il cui vincolo viene implementata contestualmente la procedura di V.Inc.A.

Si rimanda al paragrafo "Vincolo Forestale" del presente Studio di Impatto Ambientale, in cui vengono riportate le sovrapposizioni del campo agrivoltaico su Carta forestale D.Lgs.227_2001 e su Carta forestale L.R.16_1996.

In coerenza con le indicazioni internazionali e comunitarie che portano ad una gestione forestale sostenibile, allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti e l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, il Piano Regionale Forestale riporta al cap. 7 gli Obiettivi Guida e al cap. 8 le Azioni da adottare. Il campo agrivoltaico risulta pienamente coerente e compatibile sia al raggiungimento degli obiettivi, che alle azioni da adottare per le ragioni che vengono di seguito indicate. La Parte Settima del Piano Forestale Regionale annovera "l'ampliamento della superficie boschiva" tra gli obiettivi guida da perseguire per il raggiungimento di una corretta gestione di tutte le attività che hanno luogo in territori d'interesse forestale, boscati e non boscati.

L'ampliamento dell'attuale patrimonio forestale dell'Isola si impone per i seguenti motivi principali: - l'indice di boscosità della Sicilia (10% circa) è tra i più bassi in Italia, nonostante il forte impegno tecnico, finanziario ed umano profuso dalla Regione negli ultimi 50 anni; - la quantità e la qualità dei boschi siciliani risultano inadeguate non solo se raffrontate ad altre realtà territoriali del Paese ma anche in relazione alle caratteristiche geomorfologiche e climatiche prevalenti.

Basta qui richiamare alcuni dati: il 32% della superficie regionale con oltre il 20% di pendenza; il 24% ricadente al di sopra dei 700 metri di quota; il 70% occupata da terreni a prevalente componente argillosa; l'elevato numero di zone in frana e di centri abitati minacciati da dissesto idrogeologico;

- molti terreni che risultano nudi per la statistica sono in effetti boschi estremamente degradati. Pochi interventi, o la semplice sospensione dell'attività antropica, basterebbero a restituirli alla destinazione originaria;
- anche sulla Regione siciliana incombe l'onere di rispettare gli impegni sottoscritti dall'Italia per cercare di contrastare i cambiamenti climatici e di migliorare il bilancio tra produzione ed assorbimento dei cosiddetti gas serra e in particolare di CO₂.

Il campo agrivoltaico appare perfettamente coerente e compatibile con i principi del Piano Forestale Regionale perché vengono incoraggiati il rinverdimento di barriere verdi frangivento e il rinverdimento di scarpate fluviali, nel rispetto delle norme di sicurezza. La Parte Ottava del Piano Forestale Regionale descrive le azioni, le procedure e le metodologie da adottare per il conseguimento degli obiettivi di ampliamento della superficie boschiva. Tra le azioni da adottare si

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

annoverano la formazione di boschi artificiali, l'esecuzione di interventi di sistemazione idraulico-forestale e la gestione della fauna selvatica.

Per quanto riguarda la gestione dei boschi artificiali, in ottemperanza dei principi esposti del cap. 8.7 del Piano Regionale Forestale, gli interventi saranno mirati alla salvaguardia degli stessi dagli incendi e ad accelerare i processi che portano alla formazione di popolamenti stabili. La difesa contro il fuoco sarà conseguita attraverso il contenimento del sottobosco, l'eliminazione delle specie estranee alla vegetazione potenziale e l'interruzione della continuità tra strato arbustivo e strato arboreo. Tale misure servono non solo a scongiurare l'innescio di un eventuale incendio, ma soprattutto ad agevolare eventuali interventi degli uomini a terra.

Contemporaneamente a tali interventi, si procederà coi diradamenti e coi tagli di rinnovazione, favorendo il novellame di latifoglie spontaneamente insediatosi.

Per quanto riguarda l'esecuzione di interventi di sistemazione idraulico-forestale, in ottemperanza ai principi esposti nel cap. 8.18 del Piano Regionale Forestale, tali opere riguarderanno la sistemazione integrale della sponda dei Torrenti, adiacenti al territorio del campo agrivoltaico, quindi non saranno effettuati interventi puntuali ed episodici, considerando le opere ingegneristiche complementari e non sostitutive di quelle estensive.

Le opere di sistemazione spondale saranno tali da essere assorbite dall'ambiente circostante. Infine accanto alla esecuzione dei nuovi interventi sarà programmato il monitoraggio delle opere via via realizzate, sia per assicurarne la tempestiva manutenzione, sia per correggere eventuali errori di valutazione o difetti costruttivi. Per quanto riguarda gli indirizzi per la gestione della fauna selvatica, in ottemperanza ai principi esposti nel cap. 8.20 del Piano Regionale Forestale, particolare importanza è attribuita alla riproduzione delle singole specie e alla loro difesa dai predatori, ma anche alla conservazione e/o all'introduzione di essenze arbustive ed arboree che possono costituire altrettanti fonti alimentari. Nel territorio del campo agrivoltaico, sulle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici, verranno seminate essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee che possono avere funzione trofica per le specie dell'avifauna ivi presenti. Inoltre lungo tutto il perimetro dell'impianto verranno disposti filari di alberi di olivo che assumono rilevanza sia come frangivento che, nella loro degenerazione ad olivastro, come riparo e luogo adatto alla nidificazione delle specie di avifauna selvatica.

Pertanto il progetto del futuro Parco agrivoltaico risulta coerente e compatibile con il Piano stesso, introducendo nella pianificazione dei lavori tutti gli interventi di miglioramento previsti dallo stesso.

16. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base di quanto esposto e analizzato nel presente Studio di Impatto Ambientale, valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale nonché il quadro vincolistico l.s. in cui s'inscrive l'area di realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "Piazza Armerina 1", sito in contrada Polino nel territorio di Piazza Armerina (EN), dopo aver proceduto ad una valutazione analitica degli impatti, si può ragionevolmente concludere che le modeste interazioni di progetto – nelle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione – sull'ambiente circostante sono perfettamente compensate dalle positività dell'opera, prime tra le quali le emissioni evitate e il raggiungimento degli obiettivi regionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

L'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle medesime sono state effettuate prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è collocato il Progetto. Sono stati preliminarmente e in maniera analitica affrontati gli aspetti programmatici e ambientali, e sono stati descritti con maggior dettaglio possibile le singole attività, al fine di fornire tutti gli elementi necessari agli enti preposti per poter esprimere il parere in merito alla V.I.A. del progetto.

Dalla sovrapposizione della cartografia ufficiale definita nei vari strumenti di pianificazione con le aree di intervento, si rileva come l'area interessata dalle opere in progetto ricade omogeneamente in zona agricola E, totalmente priva di vincoli.

Il vincolo più prossimo, costituito dalla zona ZSC nella quale è inserito il vicino Lago Olivo dal cui margine il Layout dell'impianto si distanzia oltre 200 metri, come previsto dalla normativa, ha reso necessario redigere lo studio paesaggistico e la relazione d'incidenza per la potenziale procedura di VInCA, contestualizzata con la Procedura di VIA, ai sensi degli artt. 23 e 27/bis del D,Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

L'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico rispetta, dunque, quelli che sono i lineamenti naturali del contesto ambientale circostante, sia dal punto di vista panoramico-paesaggistico che dal punto di vista naturalistico e agrario/botanico/faunistico.

Una caratteristica peculiare del futuro impianto agrivoltaico consiste nella soluzione innovativa che associa il fotovoltaico con le pratiche agricole e pastorali, consentendo di fatto la realizzazione di impianti per la produzione di energia pulita senza sottrazione di suolo all'agricoltura e ai pascoli.

Tutti gli impatti valutati e quantificati, ampiamente sopportabili dal contesto ambientale, risultano opportunamente ed efficacemente mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali scelte, la cui applicazione ed efficacia

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

saranno garantite dall'attività rigorosa di monitoraggio nelle fasi di cantiere, di esercizio e post-operam.

In particolare l'impatto panoramico ed estetico-visivo, sarà mitigato dalla realizzazione delle opere dettagliatamente descritte, ovvero mediante il previsto processo di rinaturalizzazione del versante, ad oggi brullo e con modesta vegetazione. Tali aree, infatti, risultano oggi spoglie da vegetazione anche arbustiva, essendo state oggetto di coltivazione di grano e similari.

Gli interventi di mitigazione paesaggistica, che saranno posti in essere nelle varie fasi, perseguiranno gli obiettivi sia di mascheramento visivo, sia di ricucitura del tessuto paesaggistico che si presenta collinare.

In tale ottica, lungo l'intero perimetro del campo agrivoltaico sono previsti interventi di inserimento di fasce alberate con funzione frangivento e di schermatura visiva, al fine di conferire caratteristiche tipiche della connotazione territoriale.

Pertanto la realizzazione dell'intervento agrivoltaico contribuirà a incrementare il gradiente vegetazionale del versante, migliorandone le caratteristiche botaniche nell'ambito del contesto ecosistemico locale.

Tale finalità sarà raggiunta prevedendo, in concomitanza con la progettazione del campo agrivoltaico, anche la progettazione delle opere a verde illustrate mediante la tecnica del fotoinserimento e del rendering.

Si sottolinea che le misure di mitigazione saranno costantemente monitorate nelle varie fasi, attraverso un Piano di monitoraggio che prevede periodiche verifiche, analisi e misurazioni dell'emissioni di polveri e della rumorosità.

Data, Dicembre 2023

BIBLIOGRAFIA, FONTI UTILIZZATE E SITOGRAFIA

- Regione Siciliana S.I.A.S. (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano)
- Atlante Climatologico della Sicilia 2. Cartografia tematica della Regione Siciliana
 - Assessorato Agricoltura e Foreste
 - (Cartografia Programma di Sviluppo Rurale)
 - Cartografia del Piano Forestale della Regione Siciliana - Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali
 - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale
 - Assessorato Regionale Territorio Ambiente 5. Lineamenti del Piano Territoriale Regionale. Quadro Conoscitivo
 - Assessorato del Territorio e dell'Ambiente - Dipartimento Urbanistica
 - Servizio 1 Pianificazione Territoriale Regionale
 - Fonte: Ente Minerario Siciliano
 - Schema di Pianto dei materiali di cava e dei materiali lapidei di pregio 2002 RTI GEO
 - CEPA
 - Direttiva 2000/14/CE - Emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (come modifica della Direttiva 2005/88/CE).
 - D. Lgs. n. 262/00 - Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - Emissione acustica ambientale
 - Attuazione della direttiva 2000/14/CE (come modificata dal DM Ambiente 24 luglio 2006).
 - Pianificazione Territoriale Regionale 2008
 - Assessorato Regionale Territorio Ambiente (Arta) 8. Piano Cave della Sicilia 9. Università degli Studi di Palermo – Facoltà di Agraria – Istituto di Agronomia Generale – Cattedra di Pedologia
 - Carta dei suoli della Sicilia 10. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 1- - Agenzia Regionale per Protezione dell'Ambiente
 - Corine Land Cover del Territorio Siciliano al 2012 e al 2018.
 - Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 13. Piano Territoriale Provinciale 14. Regione Siciliana S.I.A.S. (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano);
 - Atlante Climatologico della Sicilia.
 - P.R.G. del Comune di Piazza Armerina
 - Cartografia del Piano Forestale della Regione Siciliana
 - Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali
 - Geoportale Regione Siciliana, Infrastruttura dati Territoriali S.I.T.R. (Dipartimenti Urbanistica, Assessorato Regionale Territorio Ambiente, Agricoltura e Foreste 19. D.lgs. 18/05/2001 n. 227
 - Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57 20. L.R. 06/04/1996 n. 6 - Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione 21. D.lgs. 22/01/2004 n. 42
 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137 22. D.lgs. 11/05/1999, n. 152
 - Decreto legislativo recante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole
 - Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici. CRA Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia di Firenze
 - Geologia della Sicilia. II Dominio d'avampaese. Di Lenti F., Carbone S. 25. Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Assessorato Territorio Ambiente. Dipartimento Territorio e Ambiente. Servizio 4 "Assetto del Territorio e Difesa del Suolo". Giugno 2004 -
 - Le Ecoregioni d'Italia. Strategia Nazionale per la Biodiversità. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. 2010 27. ISPRA – Dipartimento Difesa della Natura. Servizio Carta della Natura. Scala in origine: 1:10.000 e/o 1:25.000.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- La vegetazione igrofila dei bacini artificiali della Provincia di Caltanissetta (Sicilia centro-meridionale). *Informatore Botanico Italiano* 41(1): 53-62. - Joshua Pearce. *Photovoltaics - a path to sustainable futures*. *Futures*, Elsevier, 2002, 34 (7), pp.663- 674.
- Life cycle management and recycling of PV systems. The end-of-life handling of PV equipment is becoming an important element in the total life cycle costs of PV generation assets. Parikhit Sinha, Sukhwant Raju, Karen Drozdiak and Andreas Wade of First Solar.
- Life Cycle Assessment of Photovoltaic Systems in the APEC Region APEC Energy Working Group - April 2019.
- PAI dell'Autorità dei Bacini Regionale - Piano Energetico Regionale del Sicilia
- PTPR della Regione Sicilia - - Piano Regionale di Tutela delle Acque del Sicilia
- Piano Energetico Regionale della Sicilia (aggiornamento)
- Piano Regionale cave Regione Sicilia (P.Re.Ma.C.L.P.)
- G. L. Amicucci et al. "Il rischio di fulminazione dei sistemi di generazione fotovoltaica" *Prevenzione Oggi* Vol. 5, n. 1/2, 51-65;
- S. Berri et al. "Protezione dai fulmini: il CEI aggiorna la normativa" *Consulente immobiliare* 2006;
- Sito istituzionale "PCN - Portale Cartografico Nazionale" - Sito istituzionale "Servizio Idrografico Regione Sicilia"
- Sito istituzionale "Progetto IFFI - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia"
- Sito istituzionale Regione Sicilia - Portale cartografico Open Data della Regione Sicilia
- Blasi C. (ed.), 2010
- La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l. Roma.
- Brullo C. et al., 2009- The Lygeo-Stipetea class in Sicily. *Annali di Botanica*, Roma.
- Brullo S. et al., 2007- A survey of the weedy communities of Sicily. *Annali di Botanica*, Roma.
- Brullo S., Gianguzzi L., La Mantia A., Siracusa G..2008- La classe Quercetea ilicis in Sicilia. *Bollettino Accademia Gioenia Sci. Nat.* - Minissale P., Sciandrello S., Scuderi L., Spampinato G., 2010
- Gli ambienti costieri della Sicilia Meridionale, Bonanno Editore. Catania. - Sciandrello S., 2009
- Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review. Article in *Agronomy for Sustainable Development* 39(35) · June 2019
- Axel Weselek, Andrea Ehmann, Sabine Zikeli and Iris Lewandowski
- University of Hohenheim.
- The Potential of Agrivoltaic Systems
- Article in *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 54:299-308 · February 2016 with 1,967 Reads DOI: 10.1016/j.rser.2015.10.024
- Harshavardhan Dinesh, Joshua M. Pearce.
- Photovoltaic landscapes': Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision. Article in *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 55:629-661 · March 2016-
- Università del Salento - Research and Analysis Demonstrate the Lack of Impacts of Glare from Photovoltaic Modules. JULY 31, 2018.By Megan Day and Benjamin Mow - A Study of the Hazardous Glare Potential to Aviators from Utility
- Scale Flat-Plate Photovoltaic Systems. Evan Riley and Scott Olson, Black & Veatch Corporation, California. *ISRN Renewable Energy* Volume 2011.
- Quantification of Glare from Reflected Sunlight of Solar Installations: Article in *Energy Procedia* 91:997-1004 · June 2016
- Florian Ruesch, Andreas Bohren, Mattia Battaglia and Stefan Brunold - Hochschule für Technik Rapperswil.
- Alessandra Scognamiglio, ENEA
- Planning ground-based utility scale solar energy as green infrastructure to enhance ecosystem services. Article in *Energy Policy* 117:218-227 · June 2018
- Teodoro Semeraro, Alessandro Pomes, Cecilia Del Giudice and Danilo Negro
- Native Vegetation Performance under a Solar PV Array at the National Wind Technology Center. Brenda Beatty, Jordan Macknick, James McCall, and Genevieve Braus - National Renewable Energy Laboratory. NREL National laboratory of the U.S. Department of Energy, may 2017.
- Hernandez RR, Easter SB, Murphy-Mariscal ML, Maestre FT, Tavassoli M, Allen EB, Barrows CW, Belnap J, Ochoa-Hueso R, Ravi S, Allen MF (2014) Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renew Sust Energ Rev* 29:766-779. - Stoms D, Dashiell SL, Davis FW (2013) Siting solar energy development to minimize biological impacts. *Renew Energ* 57:289-2
- Wu Z, Anping H, Chun C, Xiang H, Duoqi S, Zhifeng W (2014), Environmental impacts of largescale CSP plants in NorthWestern China. *Environ Sci Processes Impacts* 16:2432.

Studio d'Impatto Ambientale – PARTE II CAPP. 10 – 16

- Zuur AF, Ieno EN, Walker NJ, Saveliev AA, Smith GM (2009) Mixed effects models and extensions in ecology with R. Springer Science+Business Media, New York.
- Technical Risk Assessment during the Planning and Construction of PV plants/solar parks. Ingo Klute
- System Design Juwi International GmbH.
- Utility-Scale Solar Photovoltaic Power Plants. A Project Developer's Guide. IFC World Bank Group. International Finance Corporation 2015.
- Studi di Impatto Ambientale cave a cielo aperto nel territorio regionale siciliano. Dr. F. La Mendola

<https://www.regione.sicilia.it/>;

<https://www.dipartimentoenergia.it/>

<https://sif.regione.sicilia.it/>;

<http://www.sitr.regione.sicilia.it/>;

<http://www.sitap.beniculturali.it/>;

<https://www.comune.piazzaarmerina.en.it/>

www.minambiente.it