



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
 Legale rappresentante
 Avv. Fabrizio Romeo



Relazione paesaggistica, documento reso obbligatorio dal DPCM 12 dicembre 2005 (attuativo dell'art.146 del Dlgs 42/2004), funzionale all'attività svolta dalla Commissione per il Paesaggio, elemento indispensabile per la conoscenza dell'ambito territoriale su cui si svilupperà il relativo intervento di trasformazione.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Data	Formato	Scala	Codice Elaborato	Codice Terna	Livello di progettazione	REV.	Visto:
Dicembre 2023	A4		RS06RPA0001A0	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. Nunzio Alessandro Terrana

INDICE	1
1 PREMESSA	2
2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
2.1 – Dimensione del progetto e localizzazione	3
2.2 - Strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale	5
2.2.1 - Piano Paesistico Regionale	5
2.2.2 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	6
2.2.3 - Piano regolatore comunale	7
2.3 - Vincoli paesaggistici e territoriali	8
3 - ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	9
3.1 - Descrizione generale del paesaggio e della sua formazione	9
3.2 - Descrizione degli elementi costitutivi del paesaggio	11
3.2.1 - Il sistema geomorfologico e naturalistico	11
3.2.2 - Il sistema antropico	16
3.3 - Descrizione del contesto locale	17
3.3.1 - Uso del suolo	17
3.3.2 - Elementi valorizzatori ed elementi detrattori	18
3.3.3 - Rilievo fotografico e analisi visiva	19
4 - VALUTAZIONE PAESAGGISTICA DEL PROGETTO	22
4.1 - Descrizione di dettaglio del progetto e dell'area	22
4.2 - Rapporto opera-contesto	24
4.2.1 - Compatibilità con gli strumenti di tutela ad area vasta	25
4.2.2 - Effetti su uso del suolo	31
4.2.3 – Detrattori, valorizzatori, intervisibilità e cumulo	32
4.3 - Mitigazione e compensazione	35
4.3.1 - Misure di mitigazione e ottimizzazione integrati al progetto	37
4.3.2 - Interventi di compensazione	41
5 – CONSIDERAZIONI FINALI –GLI EFFETTI SUL PAESAGGIO	42
FOTO ANTE OPERA	46
RENDERING POST OPERA	51
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	56

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione paesaggistica relativa alla realizzazione del progetto dell'impianto agrivoltaico denominato "Piazza Armerina 1" sito nella contrada Polino nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN).

Viene redatto in ottemperanza ai disposti legislativi che regolamentano la tutela del paesaggio, finalizzando altresì i contenuti alle valutazioni necessarie per la verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi proposti.

Nel caso il progetto interessi un ambito assoggettato a specifica tutela paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004, la norma stabilisce che contestualmente all'avvio della procedura di VIA sia presentata dal proponente anche l'istanza di autorizzazione paesaggistica.

Il presente documento è redatto, in coordinamento con la redazione dello Studio di Impatto Ambientale.

Con il DA n. 6080 del 21.05.1999 vengono approvate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale recanti le disposizioni per la redazione dei Piani Paesaggistici distinti in ambiti territoriali su scala provinciale.

L'evoluzione culturale affermatasi a livello europeo, che ha avuto come momento cardine la Convenzione Europea del Paesaggio sottoscritta a Firenze nell'ottobre 2000, ha introdotto nuovi elementi di attenzione al paesaggio che ne hanno rafforzato la valenza: il paesaggio è inteso non solo più come il luogo dell'eccellenza e patrimonio culturale del Paese ma anche come grandissima risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale per il benessere individuale e sociale.

In quest'ottica è stato sottoscritto l'Accordo Stato – Regioni il 19 aprile 2001 ed ha avuto corso la successiva sostanziale revisione legislativa del Codice dei beni culturali e del paesaggio, approvato con D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004.

Dalla nuova concezione europea di paesaggio, inteso come comprensivo di tutto il territorio e quindi non più solo dei paesaggi d'eccellenza ma anche i paesaggi del "quotidiano" e quelli degradati, il Codice individua quale fulcro e motore della tutela e della valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni; un'attenzione dunque al paesaggio inteso nella sua interezza e l'esigenza di individuare una serie di indicazioni pratiche finalizzate alla progettazione e quindi alla richiesta della autorizzazione paesaggistica.

Al fine di perseguire l'obiettivo comunemente condiviso è stato emanato il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005 in cui viene individuato la relazione paesaggistica quale nuovo documento che deve accompagnare i progetti per accertarne la compatibilità con gli ambiti sottoposti a tutela paesaggistica.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1 Dimensione del progetto e localizzazione

L'impianto Agrovoltaico è localizzato nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN), di tipo agrivoltaico a terra integrato ecocompatibile della potenza di 65,677 MWp, verrà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite installazione di una cabina di consegna posizionata nell'area 1, altresì collegata con un elettrodotto interrato in doppia terna all'esistente linea AT a Nord-Est.

L'intervento rientra tra quelli elencati al comma 2 (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW) dell'Allegato II alla Parte II del D. Lgs. 152/2006, come modificato dall'Art. 31 comma 6 della Legge 108/2001, tra quelli pertanto di competenza statale.

Pertanto sarà attivata la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi dell'Art. 23 bis del D. Lgs. 152/2006, D.M. 52/15 e contestualmente il Procedimento di Autorizzazione Unica ex Art. 12 del D.L. 387/2003.



Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento - perimetro rosso: Parco fotovoltaico aree di intervento

Nell'ambito della cartografia ufficiale dell'I.G.M.I. il comprensorio territoriale cui appartengono le due aree destinate all'impianto di pannelli agro-fotovoltaici, per una potenza complessiva di 65,677 MW, ricade tra le Tavole F. 268 II N.O. "Friddani" e F. 268 II S.O. "Monte Navone", mentre nella cartografia regionale della Carta Tecnica Regionale della Regione Sicilia ricade nel Foglio 631 alla sezione n.631160 e s'inquadra nel contesto territoriale della porzione medio-orientale del bacino idrografico generale del Fiume Salso, in prossimità del Lago Olivo e della linea di spartiacque superficiale col bacino del fiume Gela.

La superficie di progetto è costituita da due aree Area 1 (area nord) e Area 2 (area sud) per un totale è 148,90 ha, ma di fatto sarà utilizzata una porzione di circa 84 ha, tenendo conto dell'orografia dei versanti, delle

pendenze acclivanti, delle aree di buffer rispetto agli assi idrografici, rispettando dunque le fasce di rispetto dagli impluvi che attraversano l'area dell'impianto e dall'area naturalistica vicina (Lago Olivo).

Le due aree sono state identificate con progressione numerica, nella direzione da nord verso sud, secondo un criterio geografico e non catastale e appartengono ai seguenti due Fogli di Mappa 84 e 43 ricadenti nel N.C.T. di Piazza Armerina:

Area 1 - Nord - foglio di mappa 43 particella n. 3 per una estensione di circa Ha 16,09

Area 1 - Nord – foglio di mappa 84 particella n. 30 per una estensione di circa Ha 25,00

Area 2 - Sud – foglio di mappa 43 particella n. 9 per una estensione di circa Ha 7,56

Area 2 - Sud – foglio di mappa n. 84 particelle nn. 115 e 153 per una estensione di circa Ha 91,36

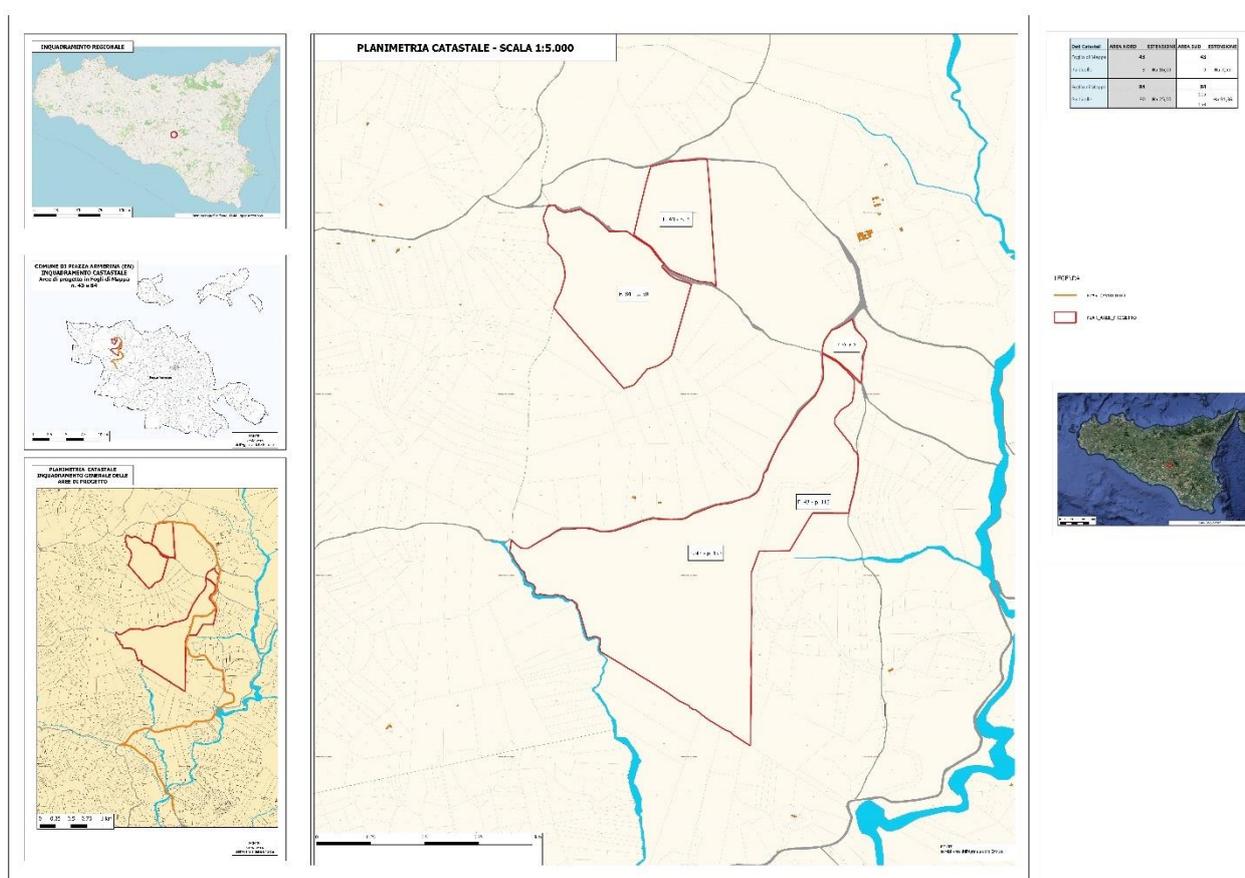


Figura 2: Inquadramento dell'area di intervento – cartografia catastale - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

Al sito si accede dalla Strada Provinciale S.P. 12 che costeggia il Lago Olivo, da cui s'innesta una viabilità secondaria di penetrazione agricola dalla quale si raggiungono le due aree dell'impianto agrivoltaico (Area Nord e Area Sud).

Il circondario comprendente le due aree di progetto, altimetricamente compreso tra le quota topografiche di mt. 610 s.l.m. (quota massima) e mt. 480 (quota minima), ricade nel settore nord-occidentale del territorio comunale di Piazza Armerina, rispetto al cui centro abitato il baricentro delle due aree dista tuttavia ben 9,00 Km. nella direzione NW; mentre gli altri centri abitati prossimi al sito di progetto sono Friddani (ubicato a

Km.2,40 in direzione W-NW dal sito), Barrafranca (ubicato a Km. 2,00 in direzione Sud dal sito), mentre dall'estremità Ovest (margine del lago) dell'Area Sic del Lago Olivo le aree 1 e 2 del sito dell'impianto distano oltre 500 metri, rispetto al quale sono ubicate in direzione Ovest.

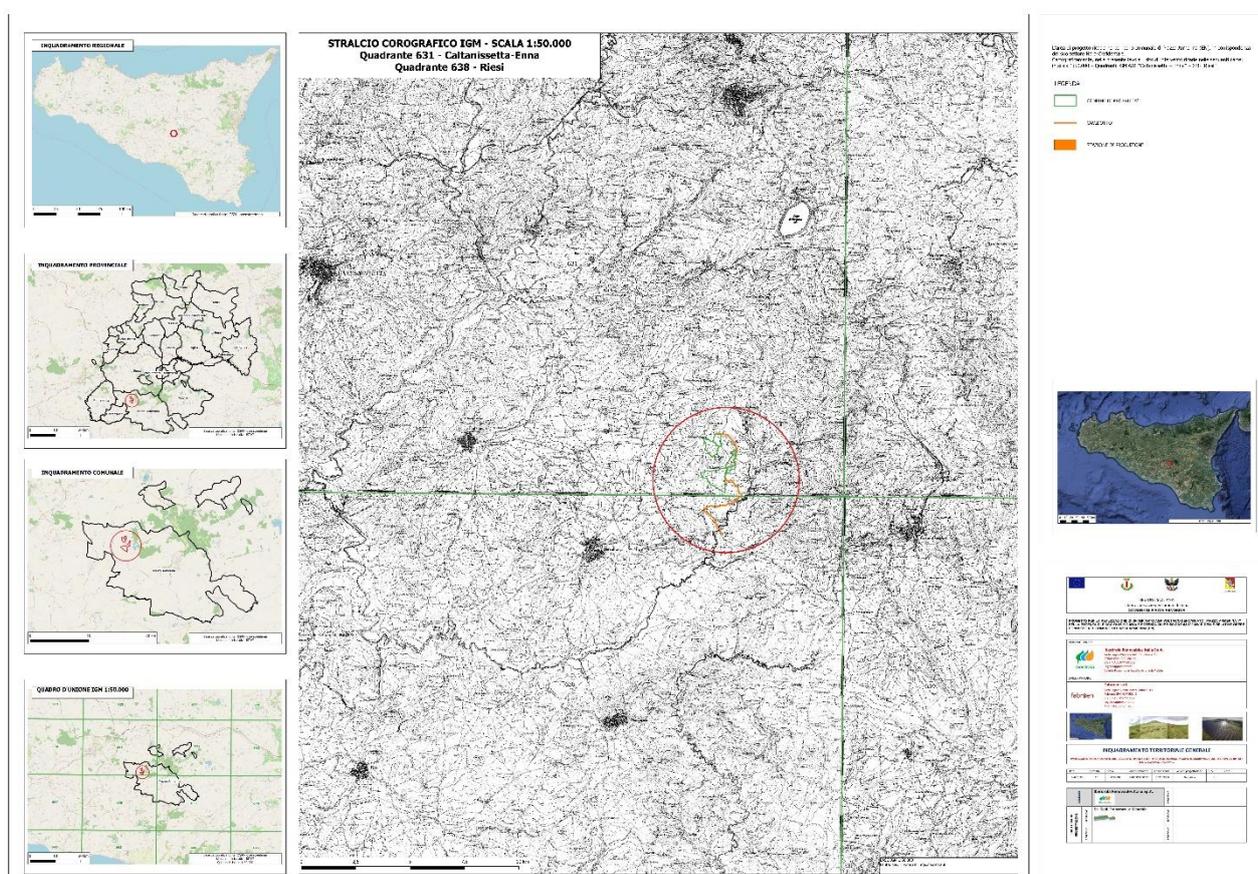


Figura 3: Inquadramento dell'area di intervento – stralcio corografico - cerchio rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

2.2 Strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale

2.2.1 Piano Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (Linea Guida) approvato con il DA n. 6080 del 21.05.1999 recante le disposizioni per la redazione dei Piani Paesaggistici distinti in ambiti territoriali su scala provinciale, ha attualmente natura ed effetti e finalità di tutela di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale - Decreto legislativo n. 42/2004 e ss. mm. e ii.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi in Sicilia, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR previgente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna,

centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

Per l'individuazione degli ambiti territoriali sono state considerate le caratteristiche prevalenti afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio. Sulla scorta di questa articolazione del territorio siciliano, l'intervento progettuale in oggetto risulta ricadere all'interno dell'ambito paesaggistico n. 12 denominato "*Area delle colline dell'ennese*", interessante i territori ricadenti all'interno delle province di Catania, Enna e Palermo connotati dalla presenza del paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. (AMBITO 11 - COLLINE DI MAZZARINO E PIAZZA ARMERINA Areale assimilabile al PL.11 "AREA DELLE MASSERIE DI MAZZARINO")

Il Piano Paesaggistico dell'ambito per la provincia di Enna risulta in fase di istruttoria e quindi non vigente. L'assenza di un Piano Paesaggistico, per le opere di progetto ricadenti in provincia di Enna, ha condotto all'adozione delle cartografie, allegate alle Linee Guida del PTPR, che riguardano, per l'intera Regione Sicilia, i vincoli paesaggistici e territoriali.

Sulla base dell'individuazione cartografica delle interferenze tra le opere di progetto e le componenti e aree tutelate del PTPR e del conseguente studio dei corrispondenti articoli delle Norme di Attuazione, in generale è possibile confermare la compatibilità delle opere di progetto con gli obiettivi di tutela e conservazione, considerando l'impianto in linea con le prescrizioni relative ai paesaggi locali.

Nello specifico, entrambe le compatibilità, paesaggistico-culturale e naturalistico ecologica, saranno affrontate nei successivi paragrafi.

2.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il territorio comunale di Piazza Armerina, come tutta la provincia di Enna, la presenza di eventuali vincoli archeologici e paesaggistici può essere verificata attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTP) il cui progetto definitivo è stato redatto negli anni 2008 – 2009, mentre ha avuto presa atto di esecutività con delibera Consiglio Provinciale n. 51 del 16 ottobre 2018.

Per la verifica della compatibilità del progetto con il PTP di Enna sono stati presi in considerazione gli elaborati di piano che risultano attinenti con le tematiche ambientali e paesaggistiche: il Sistema fisico-naturale e il Sistema storico-insediativo.

Dall'analisi cartografica emerge che l'area di impianto non interferisce con nessuna delle invarianti ambientali del sistema fisico-naturale né con aree di interesse paesaggistico, mentre il cavidotto attraversa corsi d'acqua secondari e in un punto una fascia di rispetto fluviale di 150 m.

con la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica a partire da fonti rinnovabili, infatti in tali zone è ammessa la realizzazione di insediamenti produttivi ai sensi della normativa urbanistica vigente.

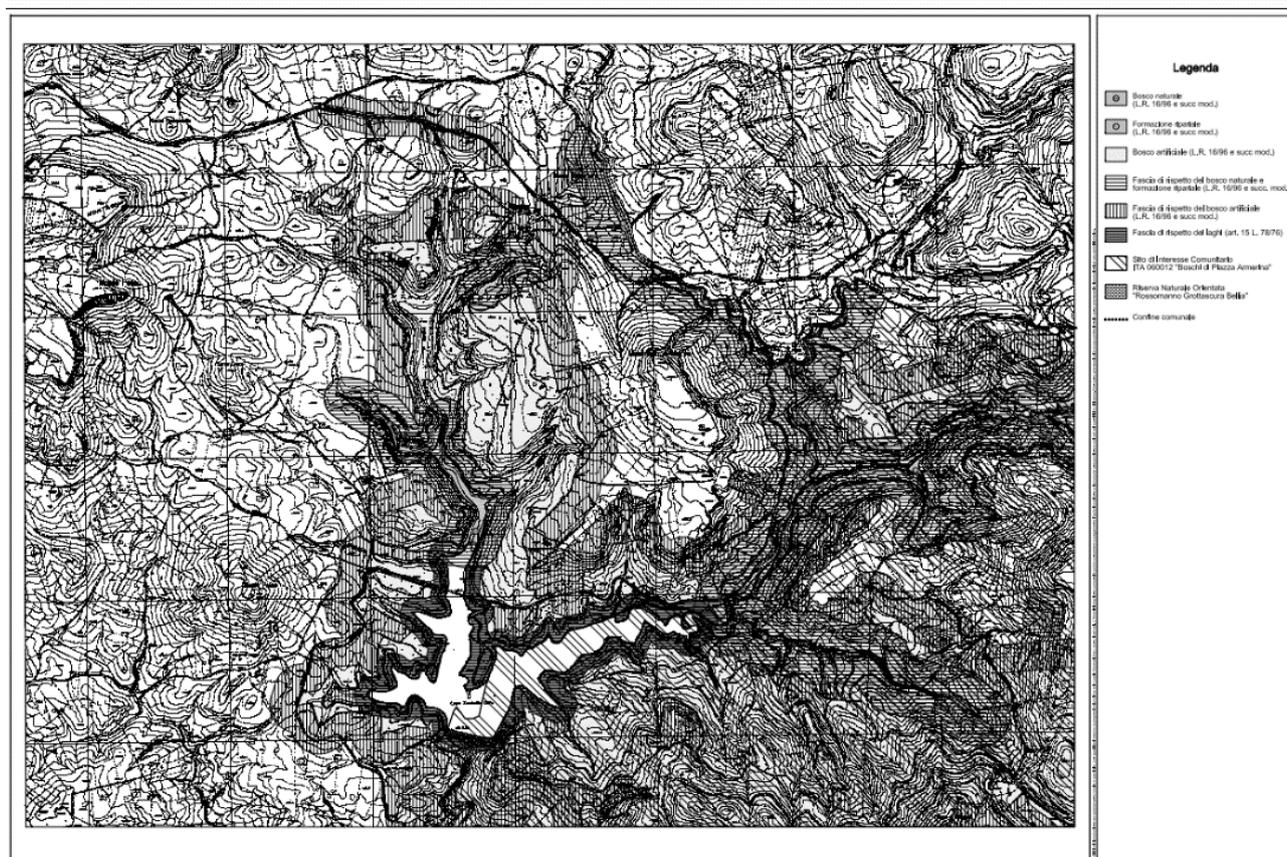


Figura 5: Inquadramento dell'area di intervento – stralcio corografico

Dalle Tavole dei Vincoli Naturalistici e Paesaggistici del P.R.G. si evince che l'area interessata dal progetto è limitrofa a zone a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) mentre risulta fuori dalla fascia di rispetto prevista dal D. Lgs. 227/2001 (vincolo boschi).

L'area interessata non risulta sottoposto a nessun vincolo del PRG, e pertanto, la realizzazione del campo agrofotovoltaico proposto, non costituisce un'interferenza con quanto previsto dal PRG comunale.

2.3 Vincoli paesaggistici e territoriali

L'area di progetto, al netto delle zone non idonee ortograficamente, è quasi completamente libera, non sottoposta a vincoli, ovvero, essendo interessata solamente in adiacenza da beni paesaggistici tutelati per la presenza di aree boscate, corsi d'acqua e relative fasce di rispetto di 150 m in dx e sx idraulica e ad aree lacuali e relative fasce di rispetto di 300 m. dal limite di massimo invaso.

Nelle schedature del Piano Paesaggistico Regionale, infatti, ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/04 e ss. mm. e ii "Codice dei beni culturali e del paesaggio", all'interno dell'area su cui insisterà l'impianto agrivoltaico non si segnalano:

- Aree coperte da foreste e boschi tutelate ai sensi dell'art. 142 c.1 lettera g) del D. Lgs 42/2004;
- Aree d'interesse archeologico ai sensi dell'art.142, lettera m) del D. Lgs 42/2004;

- Aree riserve regionali ai sensi dell'art.142, lettera f) del D. Lgs 42/2004;
- Aree tutelate ai sensi dell'art.136 del D. Lgs 42/2004;
- Aree tutelate ai sensi dell'art.134, lettera c) del D. Lgs 42/2004;

Si segnalano invece limitate interferenze nell'ambito della fascia di rispetto di 150 metri dalle sponde di corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche e dei 300 metri dalla linea di massimo invaso dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del D. Lgs. 42/2004.

Le aree oggetto d'intervento non rientrano tra quelle sottoposte a Vincolo Parchi e Riserve L.R. N. 98/1981, non ricadono all'interno delle aree sottoposte a Vincolo Forestale L.R. N.16/1996 e D.LGS. N.227/2001 presenti nel territorio comunale di Piazza Armerina ma non interferenti con l'area di intervento.

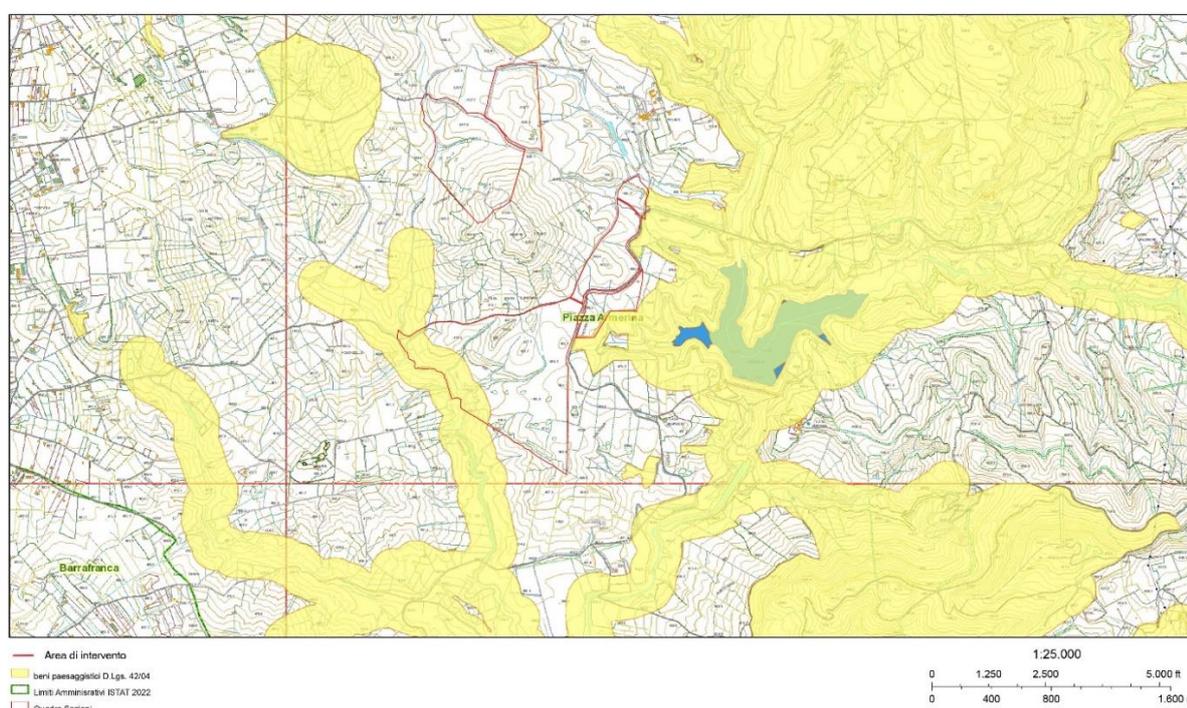


Figura 6: Inquadramento dell'area di intervento – cartografia vincoli - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento

3. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

3.1. Descrizione generale del paesaggio e della sua formazione

L'organizzazione del territorio conserva ancora la struttura insediativa delle città rurali arroccate sulle alture create con la colonizzazione baronale del 500 e 700.

Il territorio interessa la fascia centrale del sistema collinare degli Erei occupando l'area meridionale della provincia di Enna. Il suo punto più alto è di 877 m sul livello del mare, mentre quello più basso si colloca a quota 225 m, determinando una notevole escursione altimetrica che si registra tra il centro urbano e le località sottostanti, tra cui numerose sono le enclavi, ritagliate nei territori dei comuni limitrofi.

L'abitato, che sorge su tre alture, mostra segni di una forte espansione edilizia. La maggior parte della popolazione è oggi concentrata nel centro cittadino, mentre il resto degli abitanti sono distribuiti nei nuclei

urbani minori di Solazzo, Villaggio Sammarco, nella località Gatta, ai bordi del comune di Mirabella Imbaccari ed in numerosissime case sparse, nonché nelle isole amministrative Castani e Grottacalda. Il territorio, infatti, non è costituito da un unico corpo, ma è composto anche da tre isole amministrative poste a nord dell'abitato di Piazza Armerina.

La prima isola, ricade all'interno del territorio comunale di Enna in contrada Grottacalda, si tratta di un'enclave posta a ridosso del lago di Pergusa, all'interno di questa area vi è un'antica miniera di zolfo ormai inattiva, chiamata "Miniera di Grottacalda" dotata di un complesso di edifici minerari e di un vasto bosco di conifere.

La seconda enclave, in contrada Castani, confina a sud con il comune di Aidone, a nord con i comuni di Assoro ed Enna, ad Ovest con i comuni di Enna e Valguarnera Caropepe, ad est con il comune di Raddusa.

La terza enclave ricade in contrada Ciappazzo, ed è tutta racchiusa entro il territorio del comune di Aidone. Più della metà di essa è occupata da un imboschimento misto di conifere ed eucalipti.



Figura 7: Vista da W del settore SE dell'area A01N

Piazza Armerina è una località che presenta, grazie alla sua posizione geografica, alla collocazione interna, all'altitudine di bassa montagna ed alla capillarità del refrigerante manto forestale, un clima mediterraneo continentale, ovvero un clima temperato con caratteristiche tipiche del clima della Sicilia centrale e di quasi tutto il territorio degli Erei. Quest'ultimo si distingue dal clima mediterraneo per gli influssi continentali dovuti alla lontananza dal mare, e al contempo dell'altitudine della montagna, certamente mitigati dalla bassa latitudine.

In ambito archeologico, al pari di quello monumentale, il territorio armerino, può aspirare a rivestire un ruolo significativo nel panorama regionale in considerazione dell'alto numero di siti archeologici e dell'alto livello nazionale ed internazionale che essi rivestono, in rapporto alla localizzazione territoriale.

Fiore all'occhiello della cittadina è la "Villa Romana del Casale", risalente alla fine del IV secolo d.C. e appartenuta a una potente famiglia romana.

Anche il fattore di maggiore caratterizzazione è la natura del suolo prevalentemente gessoso o argilloso che limita le possibilità agrarie, favorendo la sopravvivenza della vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale. I campi privi di alberi e di abitazioni denunciano ancora il prevalere, in generale, dei caratteri del latifondo cerealicolo.

L'avvento di nuove colture ha determinato un diverso carattere del paesaggio agrario meno omogeneo e più frammentato rispetto al passato. Vasti terreni di scarsa fertilità per la natura argillosa e arenacea del suolo sono destinati al seminativo asciutto o al pascolo. Gli estesi campi di grano testimoniano il ruolo storico di questa coltura, ricordando il latifondo sopravvissuto nelle zone più montane, spoglie di alberi e di case.

Il paesaggio agrario aperto e ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall'oliveto e dai frutteti (mandorleti, noccioleti, ficodindieti) che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario e il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l'erosione, il dissesto idrogeologico e l'impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone (*Eucalyptus*).

L'area dove insisterà l'impianto e collocata ad ovest, a confine con il territorio di Barrafranca, da decenni sotto beneficio irriguo del consorzio di Bonifica n.6 di Enna grazie alla presenza della diga Olivo che accumula le acque del torrente omonimo da cui prende il nome.

Nelle aree a giacitura più declive, si riscontrano piantagioni, in prevalenza di mandorlo ed olivo in coltura specializzata, rari vigneti ed ampie aree destinate a seminativo.

Tra di essi si intercalano appezzamenti coltivati ad arboree, come olivo e mandorlo. Tale porzione di territorio presenta una spiccata prevalenza naturalistica. A testimonianza di ciò sono perimetrate al suo interno delle aree facenti parte della Rete Natura 2000 ed istituite ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE quali Siti di Interesse Comunitario (SIC), dove l'area di progetto 3 e 4 risultano a confine.

I territori compresi entro i due SIC vanno a costituire la Riserva Naturale Orientata "Rossomanno, Grottascura, Bellia", istituita con decreto n°84 del 2000 con la finalità di "conservazione e tutela di un antico rimboschimento di conifere".

La morfologia della zona è caratterizzata da estesi pianori alternati a tratti in pendio. Da un punto di vista più strettamente paesaggistico, il territorio è caratterizzato da altopiani sabbiosi, con alture a circa 800 metri s.l.m.. La caratteristica sabbiosa di questo territorio conferisce all'ambiente una sua spettacolarità generata dalla facile erosione esercitata.

3.2. Descrizione degli elementi costitutivi del paesaggio

3.2.1 Il sistema geomorfologico e gli aspetti agronomici e naturalistici

Il territorio comunale di Piazza Armerina ricade all'interno della struttura depressa nota in letteratura come "Bacino di Caltanissetta", compresa tra le aree emergenti dei monti Sicani ad ovest e dei monti Iblei a est. Questa struttura ha ospitato gli ultimi movimenti traslativi di compressione delle falde della Catena esplicitasi

fino al Pleistocene inferiore (Falda di Gela) e che hanno prodotto solo blandi piegamenti nelle formazioni plio-pleistoceniche interessate, da considerare parzialmente par autoctone.

Le formazioni affioranti costituiscono, quindi il prodotto della regressione connessa all'intenso sollevamento delle catene montuose poste più a nord, con la conseguente formazione di notevoli accumuli litoranei regressivi intervallati da depositi di tipo trasgressivo, dovuti a brevi stasi nei movimenti di sollevamento. La giacitura delle formazioni plio-pleistoceniche affiorano generalmente con pendenze di circa 15-20°, formando ampie sinclinali a grande raggio di curvatura, a volte interessate da dislocazioni distensive riferibili a fasi tettoniche pleistoceniche-attuali.

La placca plio-pleistocenica giace in chiara trasgressione sia su alcuni lembi di marne a globigerine, sia su terreni più antichi, costituiti dalla serie gessoso-solfifera, ad argille e sabbie tortoniane, da argille scagliose e dal flysch numidico. Tutte queste formazioni che costituiscono il substrato del plio-pleistocene si trovano compresse e piegate in successioni spesso discordanti, a volte in sovrapposizione tettonica, attraverso raccorciamenti crostali avvenuti in prevalenza nel miocene. La loro litologia è spesso prevalentemente argillosa e costituiscono il substrato impermeabile di una importante falda idrica superficiale contenuta nelle formazioni plio-quadernarie a litologia sabbioso-arenacea.

Sul territorio di Piazza Armerina si denota una morfologia mediamente articolata, con forme di modellazione perlopiù attive. Lungo gli orli di scarpate più acclivi e a tessitura calcarenitica, sono stati rilevati dei movimenti gravitativi del tipo "crolli e ribaltamenti". Si tratta di fenomeni che interessano generalmente aree prive di elementi vulnerabili.

Altro elemento che caratterizza il territorio comunale è l'azione del dilavamento attivo, fenomeno localizzato soprattutto in corrispondenza degli affioramenti argillosi in settori mediamente acclivi. I fenomeni franosi rilevanti attivi sono da riferire essenzialmente a processi di colamenti, scorrimenti, crolli e ribaltamenti, movimenti complessi. Ben rappresentate sono anche le frane superficiali.

L'azione dell'uomo, in particolare gli incendi, ha creato fenomeni di generale degradazione anche in prossimità del centro abitato di Piazza Armerina, che infatti risulta interessato da dissesti attivi, la cui genesi è da riferire alla presenza di depositi antropici eterogenei. Alcuni settori censiti come dissesti attivi sono stati, in parte, oggetto di lavori di consolidamento e recupero.

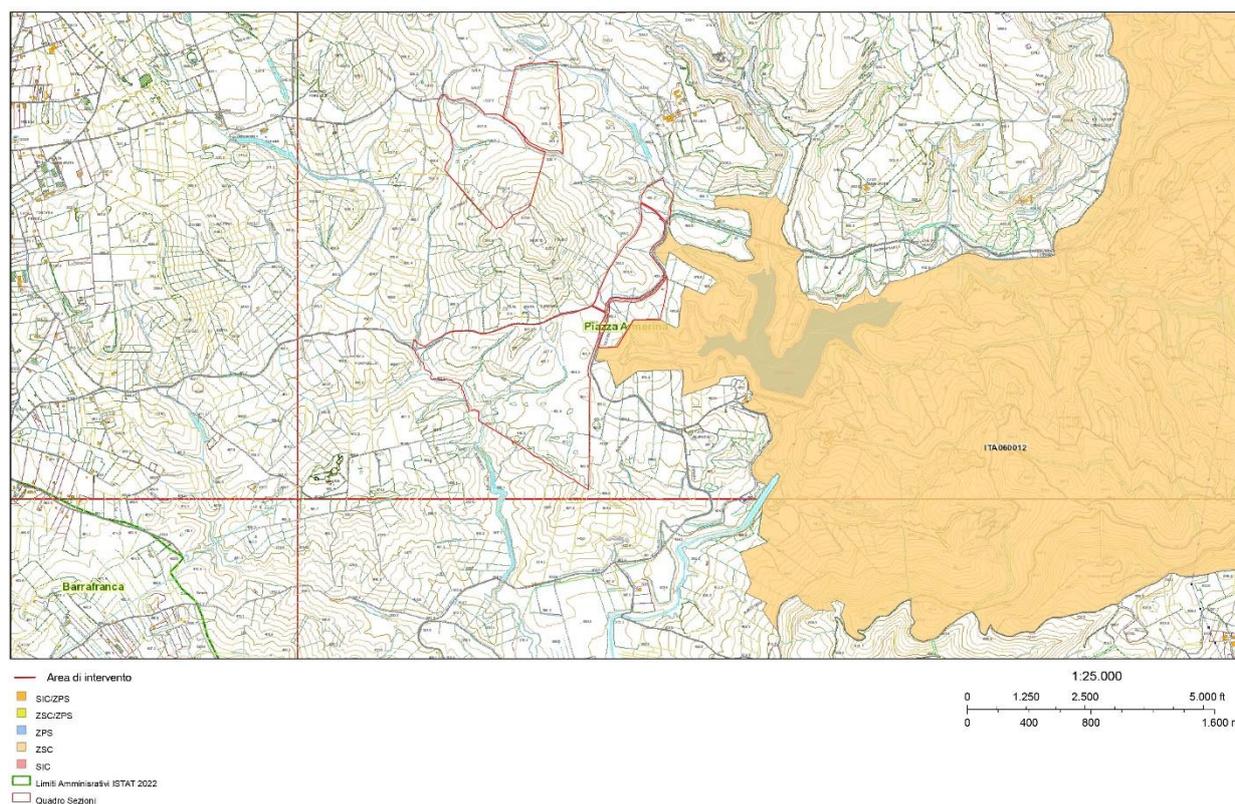


Figura 8: Inquadramento dell'area di intervento – rete natura 2000 ZSC - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento

Il territorio è ecologicamente omogeneo, privo di soluzioni di continuità con differenze del tutto trascurabili, pertanto le componenti pedo-agronomiche dell'areale di riferimento risultano pressoché identiche.

Dove affiorano crostoni rocciosi a prevalenza di marne calcaree si rinvengono talora formazioni arboree e aree utilizzate per la realizzazione di manufatti murari.

Il substrato consolidato di riferimento è rappresentato da rocce sedimentarie clastiche, di deposito chimico e organogene di tipo precipitativo ed evaporitico. Riguardo invece al substrato non consolidato, esso è costituito da depositi eolici, da depositi antropici e da depositi di origine marina.

I processi erosivi in atto risultano limitati e sono imputabili per lo più di natura antropica per gli interventi e i processi agro meccanici di coltivazione.

Il sito è privo di particolari caratteristiche pedologiche di pregio. La tessitura generale è di medio impasto, argillosa e, in buona parte, sabbiosa.

Le superfici agricole sono caratterizzate da una ridotta fertilità di base. Le coltivazioni a pieno campo sono cerealicole in rotazione semplice con leguminose da granella e/o da biomassa destinate alla produzione di fieno. Di limitata entità risultano gli investimenti colturali di tipo arboreo rappresentati, in termini generali, da oliveti da olio, mandorleti e vigneti da vino.

Il paesaggio vegetale e agrario dell'areale, nei fatti, risulta in linea con il clima mediterraneo che caratterizza il territorio.

Nell'area vasta, gli habitat d'interesse comunitario con diversi gradi e livelli di importanza ecologica, sono tra di loro interconnessi grazie alla presenza di corridoi che si snodano lungo la struttura torrentizia del regime idrografico territoriale.

Il sistema naturalistico è rappresentato soprattutto dal sito ZSC esteso per 4431.00 HA, ricadente nei territori dei Comuni di Enna, Piazza Armerina e Aidone. I suoli sono sabbiosi a reazione acida. Essi sono originati per dilavamento di substrati arenacei. Nei fondo-valle si costituiscono fangosi provenienti da limi. Il clima dell'area è mesomediterraneo, subumido inferiore, secondo il criterio di Rivas Martinez adattato alla Sicilia. (1996).

Il sito, ospitante vecchi impianti artificiali di *Eucalyptus SP. PL.*, mostra una tendenza accentuata alla ricostituzione della vegetazione naturale.

Si osserva:

La presenza estremamente diffusa di querceti caducifogli (principalmente a *Quercus Virgiliana* Ten. E a *Q. Amplifolia* Guss., ma con significative presenze di *Q. IlexL.*) (codifica 9340).

Ciò significa che la vegetazione dopo 100 anni circa di assenza di disturbo è in netta riconquista degli equilibri caratteristici del climax locale. Si osserva difatti che detti querceti sono costituiti da popolazioni coetanee, con individui tutti molto giovani (non esistono piramidi delle età).

Uno degli scopi che l'istituzione del SIC dovrebbe perseguire potrebbe consistere nella salvaguardia di tali processi evolutivi e, semmai, nella messa in campo di opportune strategie gestionali atte ad accelerarle.

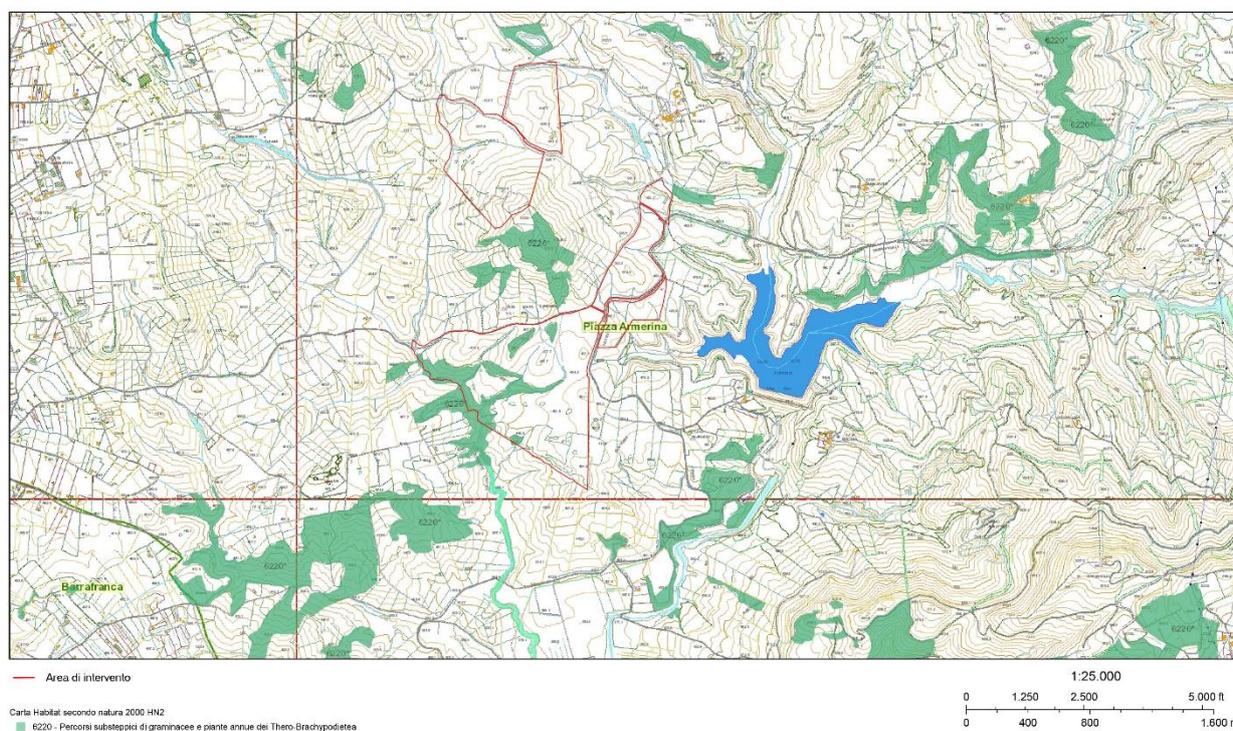


Figura 9: Inquadramento dell'area di intervento – Carta habitat - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento

La presenza nelle aree meno ombreggiate di associazione dei suoli sabbiosi afferenti sia ai Thero-Brachipodietea (specie altamente diffusa *Stipa Capensis* – codifica 6220), sia ai Cisto-Micromerietea (codifica 5420) (vedi per esempio la significativa presenza del Thimo-Helichrysetum Stoechadis – Barbagallo 1983) pertanto caratterizza il sito come provvisto potenzialmente di un alto gradi naturalità.

La presenza di parti relativamente umide (di notevole interesse naturalistico è la sorgente di Monte Furma-La Cara) dove si osservano specie del Paspalo-Agrostidion, con tratti di vegetazione arborea a Salici e Olmi. Proprio alla sorgente Furma-La Cara è molto significativa la presenza di *Cornus Sanguinea*, specie arbustiva molto rara in Sicilia, nonché la presenza di *Trigonella Esclulenta* – Willd. e *Lathirus Pratensis* L., specie erbacea rara l'una e montana l'altra, che qui evdintemente trovanouna nicchia loro confacente. E' probabile che in queste nicchie viva il *Cucubalus Baccifer* L. che negli ultimi cento anni non è stato più raccolto.

Infine, nelle parti molto aperte è presente saltuariamente il *Chamaeropeto* e l'*Ampelodesmeto* (codifica 5330. A specie indicata al capo 3.2 G. Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/ECC sotto il nome di *Stipa Austroitalica* della precedente compilazione. Della scheda non risulta presente nel sito in nessuna delle pubblicazioni finora apparse alla data dell'attuale compilazione. In sua vece è presente un'altra specie del genere *Stipa*, e precisamente *Stipa Gussonei* Moraldo. La *Stipa Autroitalica*, sulla base dei dati sonora pubblicati, è presente soltanto nella Sicilia settentrionale ed esattamente nel Palermitano e a Montalbano Elicona. Ciò tuttavia non riduce l'importanza naturalistica del sito, data – questa – sia da numerose specie rare e/o endemiche, sia dai processi di ricostituzione in atto delle quercete caducifoglie (*Quercus*).

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati e invertebrati residenti di un dato territorio, stanziali o di transito abituale, ed inserite nei suoi ecosistemi. In linea generale, la fauna comprende sia le specie autoctone e le specie immigrate divenute oramai indigene nonché le specie introdotte dall'uomo ovvero sfuggite agli allevamenti intensivi e andate incontro a indigenazione perché inseritesi autonomamente in ecosistemi appropriati.

I popolamenti faunistici dell'area di studio sono stati indagati sulla base dei dati bibliografici o dei dati rilevati in campo per avvistamento diretto, riconoscimento canto/suono o segni lasciati.

Le categorie sistematiche prese in considerazione riguardano: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Nell'ambito delle superfici interessate dagli interventi non si rileva la presenza di habitat protetti né tantomeno di aree e zone in regime di protezione speciale.

Nello specifico, la destinazione colturale prevalente delle superfici interessate dagli interventi, è di tipo cerealicolo-pascoliva. Non si rileva la presenza di tracce d'investimenti colturali di tipo arboreo estirpati nel recente passato mentre sono presenti formazioni vegetali diffuse e lineari che, a seguito di opportuni interventi agronomici di coltivazione, possono essere inseriti nell'ambito delle azioni di mitigazione ambientale previste. Le metodiche produttive risultano essere di tipo estensivo con tendenze alla marginalizzazione nonché basate su sistemi convenzionali "non ecocompatibili".

3.2.2 Il sistema antropico

Nell'area interessata dall'inserimento del campo fotovoltaico, non si riscontrano di conseguenza emergenze geomorfologiche rilevanti, oltre alle adiacenti aree boscate e vegetate in generale frutto di interventi di piantagione successivi che nel tempo stanno acquisendo una notevole valenza naturalistica, ma che nel disegno complessivo rimandano comunque a una forte matrice antropica.

In merito a questo emerge quanto segnalato in precedenza relativamente ad un disegno riconoscibile e ad un'origine antropica degli elementi della componente vegetazionale. Sono evidenti infatti le formazioni vegetali lineari ed areali che formano il disegno dell'area ZSC.

Emergono anche altri elementi a scala diversa introdotti artificialmente e spesso non autoctoni, oltre alle opere dell'invaso diga Olivo e i rimboschimenti in prossimità.

Nelle aree circostanti, ove l'agricoltura non interferisce e grazie all'abbondante disponibilità idrica, agli ambienti acquitrinosi e alla minore esposizione all'insolazione dei terreni, sono presenti limitati e circoscritti ritagli ambientali che favoriscono lo sviluppo di piante acquatiche di tipo lacustre e, con esse, il naturale ambiente di specie animali comuni, soprattutto uccelli e piccoli rettili.

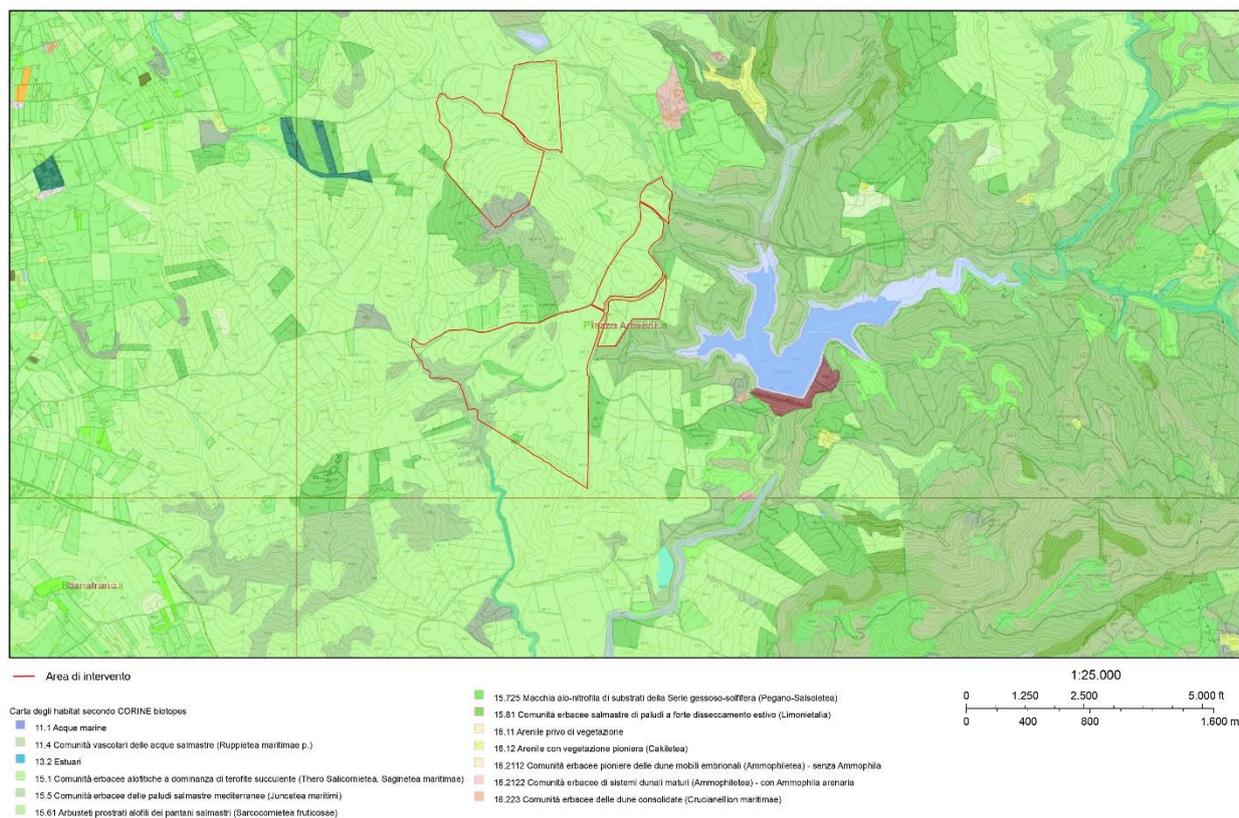


Figura 10: Inquadramento dell'area di intervento – Carta habitat corine - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento

3.3. Descrizione del contesto locale

3.3.1 Uso del suolo

La vegetazione è da inquadrare nell'ambito della macchia mediterranea climatica che, ad oggi, risulta essere costituita da aspetti fortemente degradati della serie evolutiva dell'Oleo – Ceratonion ovvero da comunità sinantropiche di specie infestanti correlate con le aree coltivate e con gli eventuali incolti.

Le cenosi floristiche presenti, pertanto, sono rappresentate da specie configurabili da un lato come colture agrarie e, dall'altro, come infestanti delle coltivazioni agricole ovvero da talune essenze naturali rilevabili in aree di incolto o lungo i margini stradali.

Tra le specie agrarie le tipologie caratterizzanti l'area vasta, risultano delineate dalla presenza di:

- Vigneti da vino;
- Seminativi in rotazione con colture foraggere e/o con maggese nudo;
- Oliveti da olio di tipo standard “con sestri non intensivi”;
- Praterelli aridi e/o da formazioni similari;
- Aree incolte per lo più localizzate nei margini dei campi coltivati, nell'ambito dei crostoni rocciosi ed ai bordi della viabilità di collegamento.

Riguardo agli aspetti inerenti la presenza di produzioni agricole e prodotti agroalimentari caratterizzanti, le superfici oggetto di intervento non risultano interessate da produzioni agricole e/o agroalimentari protette e/o tutelate previste dai normativi Dop, Igp e Stg.

Nell'ambito dell'area vasta, appare necessario puntualizzare che la complessa tessitura del territorio di riferimento, ricomprende talune formazioni di elevato valore “naturalistico” che tuttavia sono circoscritte ed esterne al sito di progetto.

L'area d'interesse, in definitiva, risulta priva di particolari caratteristiche ecologiche e pedo agronomiche di pregio e pertanto è conforme e idonea per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

In particolare nell'Area di progetto NORD interessa aree:

- Seminativi in aree non irrigue (circa 80%);
- Oliveti (circa 20%).

Mentre l'Area di progetto SUD interessa aree:

- Seminativi in aree non irrigue (circa 99 %)
- Boschi sabbie di latifoglie (circa 1%)

Il cavidotto attraversa aree:

- Seminativi in aree non irrigue (circa 88 %)
- Oliveti (circa 3%)

- Boschi di latifoglie (circa 7%)
- Spiagge, dune e sabbie (circa 1%)

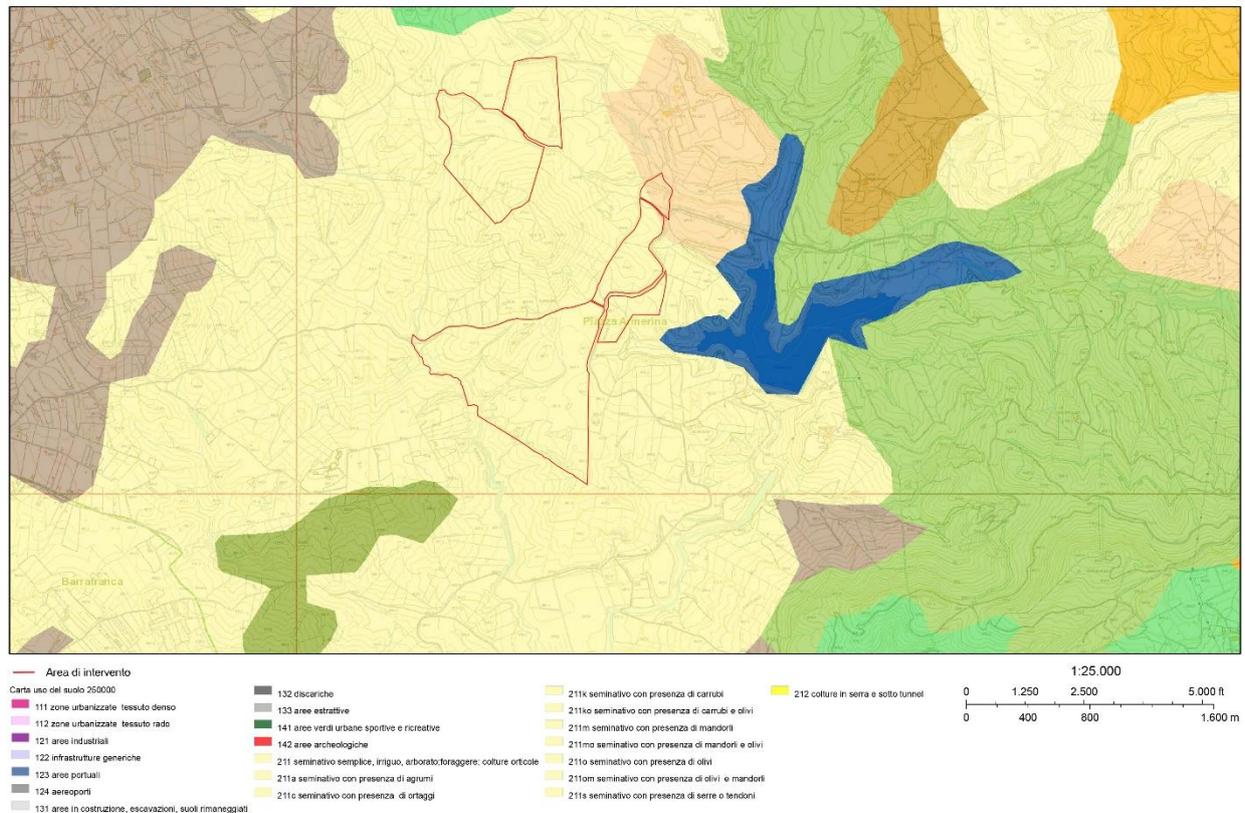


Figura 11: Inquadramento dell'area di intervento – uso del suolo - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento

3.3.2 Elementi valorizzatori ed elementi detrattori

Si possono considerare due categorie prevalenti di elementi che incidono sulla percezione del paesaggio:

- elementi non particolarmente eclatanti da un punto di vista estetico ed emozionale, ma in qualche modo ripetitivi, pur con leggere differenze, che nel loro insieme costituiscono la trama portante di un paesaggio, in quanto è la loro ripetitività che ne determina la struttura e ne permette la percezione complessiva.
- elementi che emergono dal contesto paesaggistico o per negatività (detrattori) o per positività (valorizzatori/rilevanze/emergenze). Questi hanno la capacità rispettivamente di ridurre o elevare il valore del paesaggio.

Valorizzatori e detrattori vengono intesi nel seguente modo:

Detrattore = elemento che causa un impatto negativo sull'ambiente visivo, generalmente produce un alto contrasto con il contesto.

Valorizzatore = elemento portatore di valori per rarità, diversità, grado di naturalità, eccellenze naturali e culturali, ecc.

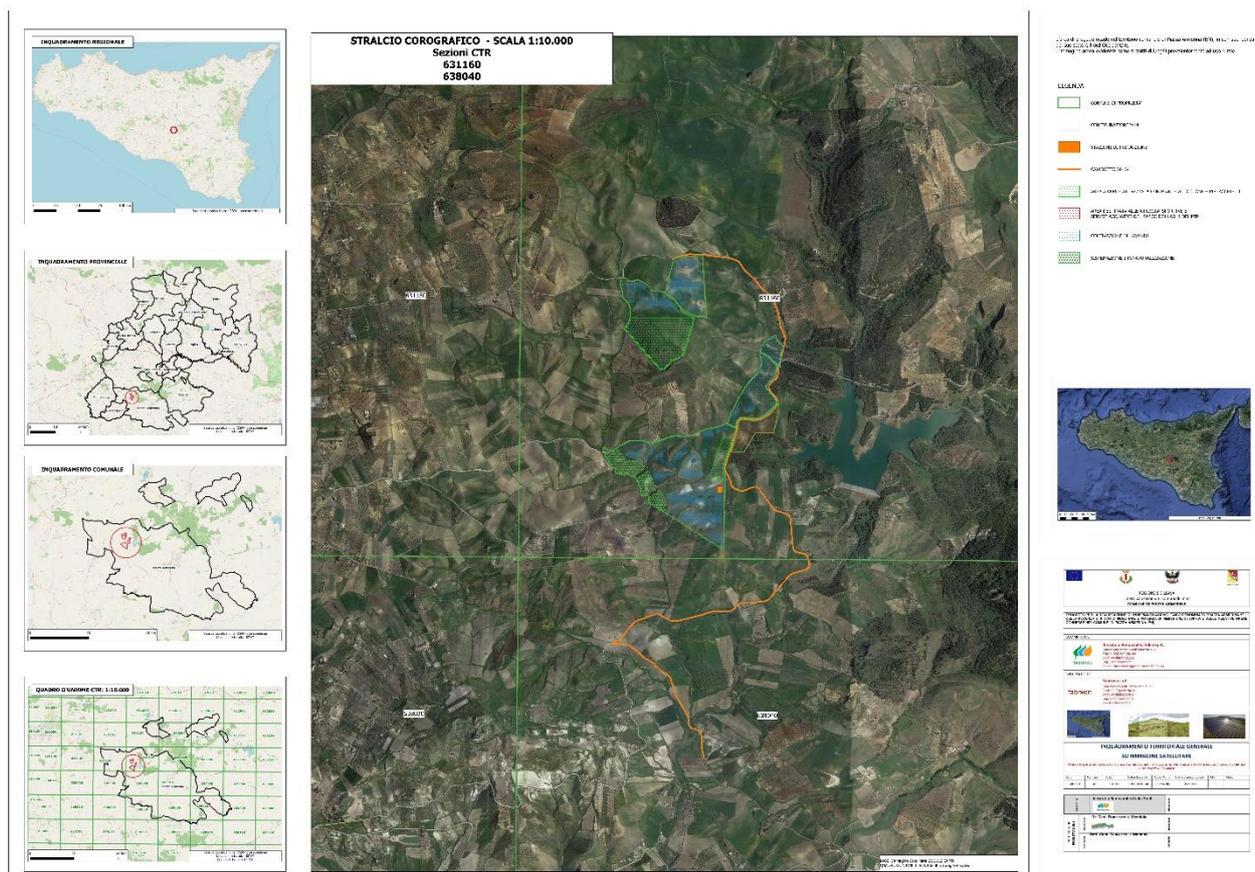


Figura 12: Inquadramento dell'area di intervento – stralcio corografico di progetto – perimetro verde: Parco fotovoltaico area di intervento.

L'individuazione di questi elementi contribuisce a determinare gli impatti e le potenzialità dell'intervento e ad identificare le aree che potrebbero necessitare di particolare attenzione in fase di progettazione e di definizione degli interventi di mitigazione e compensazione.

Sulla base dell'analisi del contesto riportata precedentemente di seguito si riporta un'analisi di detrattori e valorizzatori rapportati alla scala locale. Dettagliando l'analisi emerge la complessità del contesto, in quanto risulta più difficile una distinzione univoca. Si è di conseguenza inserita una categoria di "valorizzatori potenziali" per quegli elementi che potrebbero porsi come elementi valorizzatori, ma allo stato attuale presentano elementi di degrado o uno scarso grado di conservazione.

Tra i valorizzatori si rilevano le aree a verde boscate in buono stato di conservazione e le aree boscate, tra queste l'area di progetto. Valorizzatori potenziali sono il sistema di potenziamento dei sistemi vegetali e i percorsi all'interno dell'area di progetto, che valorizzerà i terreni agricoli attualmente scarsamente mantenuti.

Tra i Detrattori alcune aree con usi poco compatibili che si trovano lungo l'asta del corso d'acqua, che seppur importante corridoio di valenza paesistica ed ecologica, attualmente risulta notevolmente degradato.

3.3.3 Rilievo fotografico e analisi visiva

Un approfondimento specifico è stato effettuato per quanto riguarda l'analisi visiva delle aree di localizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente. La visibilità incide fortemente sulla percezione e, per questo, può incidere su scelte e comportamenti che, indirettamente, possono avere effetti sul sistema ambientale.

Al di là della soggettività intrinseca in questo tipo di funzione, è possibile valutarne la visibilità attraverso una serie di considerazioni che tengono conto dei seguenti aspetti:

- visibilità a corto e lungo raggio
- tipo di punto di osservazione: statico o dinamico
- tipo di visuale: libera o con presenza di ostacoli
- numero di osservatori potenziali.

Questi diversi elementi determinano la qualità delle visuali.

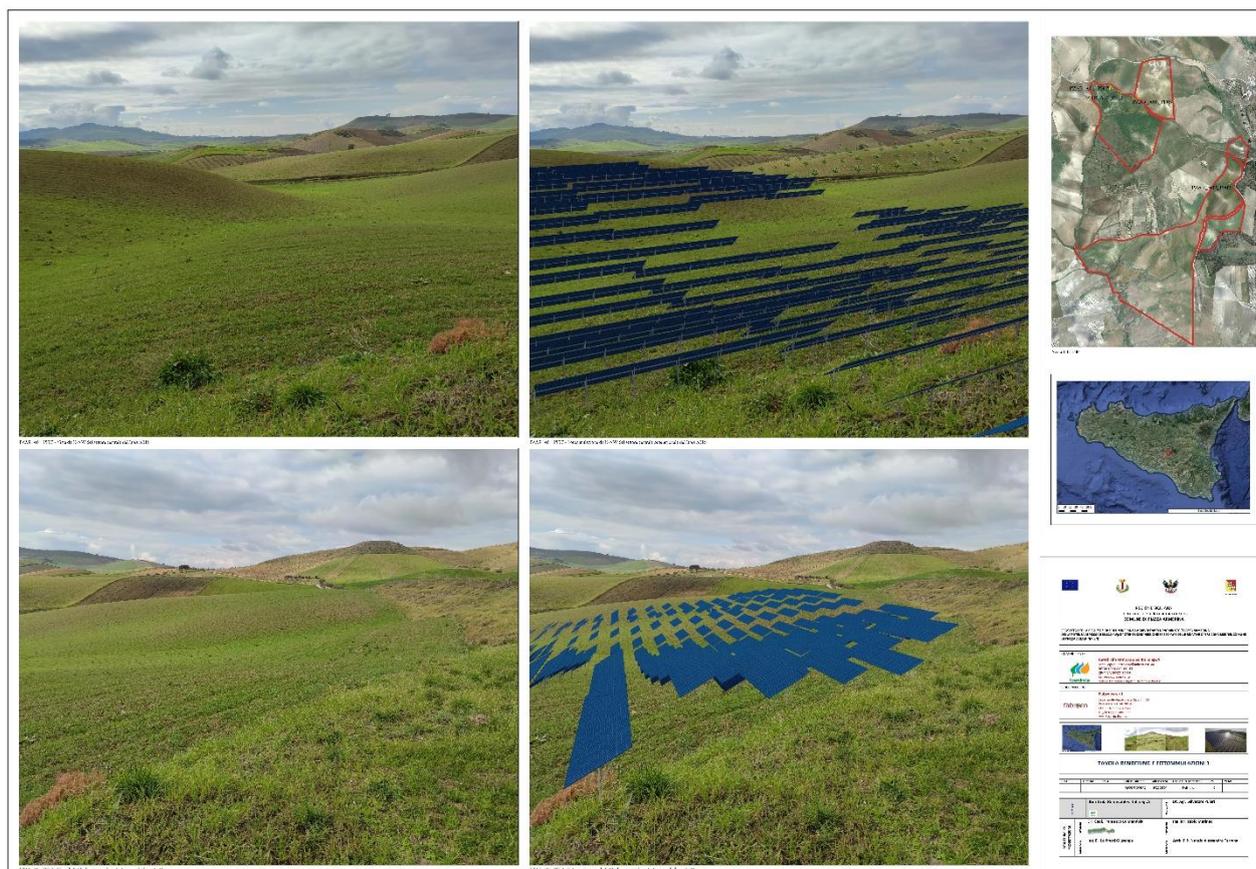


Figura 13: Foto inserimenti: Parco fotovoltaico area di intervento.

A questo scopo, sono state individuate una serie di visuali riscontrabili all'interno e all'esterno dell'area di progetto.

Le visuali a lungo raggio, se libere da ostacoli, sono quelle che potrebbero più facilmente essere intercettate da un numero maggiore di osservatori, sono quindi da considerare quelle dove la presenza di un eventuale detrattore "impatta" maggiormente sulla percezione delle persone, mentre quelle a corto raggio presentano invece, meno probabilità di presentarsi a osservatori.

Un maggior numero di punti di osservazione verso un determinato oggetto, "pesa" più di un numero limitato.

Al fine dell'analisi presentata, di seguito vengono rappresentati e analizzate:

- le visuali allo stato di fatto
- le visuali previste allo stato di progetto



Figura 14: Foto inserimenti: Parco fotovoltaico area di intervento.

Le immagini fotografiche significative vengono riportate nelle tavole ed in planimetria sono indicati i punti di vista ed il tipo di visuale (a corto raggio, a lungo raggio, statica, dinamica, in sequenza).

Come già evidenziato l'area è delimitata e ben riconoscibile grazie alla presenza di barriere fisiche e spaziali: lago, area boscata, la strada, il corso d'acqua.



Figura 15: Ripresa fotografica da W verso E ovvero dalla SP 12 in direzione del Lago Olivo

Oltre a questo si può osservare come le visuali dall'esterno verso l'area di progetto siano in gran parte chiuse da presenza di ostacoli. Dal punto di vista percettivo infatti, una vista complessiva dell'area dall'esterno, data l'ampiezza e la consistente presenza di vegetazione, risulta difficile.

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).

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 elevata 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.

4. VALUTAZIONE PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

4.1. Descrizione di dettaglio del progetto e dell'area

L'impianto agrivoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su terreno di estensione totale 94.148 m² attualmente a destinazione agricola, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 585 Wp.

Prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici del tipo ad inseguitori monoassiale (tracker), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele; Le strutture saranno fissate al terreno tramite struttura porta moduli facilmente rimovibile con pali di sostegno direttamente infissi nel terreno, senza fondazioni, con apposita macchina battipalo, disposti su file parallele con una distanza d'interasse di 9,80 m tra una fila di tracker e l'altra, per ridurre al minimo il cono d'ombra che si proietta sui moduli dalla fila adiacente e per poter permettere l'attività agricola sul terreno.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

- pali battuti di sostegno da inserire direttamente sul terreno (nessuna fondazione prevista);
- la struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici;
- l'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli.

Le modalità operative di messa di impianto sono molto semplici e consistono:

- picchettamento dei punti ove andranno i pali con idonei strumenti topografici;
- distribuzione dei pali in prossimità dei punti tramite carrello elevatore;
- posizionamento della macchina battipalo e infissione del palo alla profondità prevista;

La scelta progettuale dei pali infissi tramite macchina battipalo permette:

- il non utilizzo di calcestruzzo per le fondazioni in modo da non compromettere l'assetto geomorfologico del terreno;
- infissione senza asportazione di materiale;
- facilità e rapidità di montaggio;
- minore impatto ambientale.

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,40 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa 4,58 m (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli). Per una maggior dettaglio delle strutture dell'impianto in questione si rimanda alle tavole di progetto.

Il viale di ingresso è di mt 5,00 dimensionato per consentire l'accesso di veicoli di grandi dimensioni dalla strada pubblica principale più vicina o accessibile alla ST dell'impianto. Il viale di accesso è realizzato partendo da viali esistenti anche se alcuni dei relativi tratti necessitano di previo adeguamento.

I viali interni alla centrale fotovoltaica, danno accesso a tutte le CT e agli edifici del progetto dal punto di accesso principale, con tragitti perpendicolari verticali (N-S) o orizzontali (E-O), in base alla soluzione migliore per l'accesso alle CT e alla disposizione dei sotto impianti.

La gestione della vegetazione del campo si articolerà in diverse fasi per garantire indiscutibili benefici ecologici, grazie all'adozione di un approccio sistematico ed impostato su basi agronomiche, secondo criteri di natura agrotecnica, paesaggistica ed ecologica. Inoltre attraverso partnership con affidamento ad aziende zootecniche locali che si occuperanno di coltivare foraggi in regime biologico, cioè senza l'ausilio di fertilizzanti minerali, di diserbanti e di prodotti fitosanitari, in associazione al pascolo, come in avanti descritto.

Nel periodo autunnale si procederà con la semina di essenze foraggere leguminose, eventualmente in associazione con graminacee, relativamente a tutto il terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici con dimensioni, altezza da terra dei moduli e distanze tra i pali di sostegno infissi nel terreno, compatibili con la lavorazione delle macchine agricole già disponibili oggi in commercio.

La recinzione perimetrale comporterà l'impiego di rete metallica e sarà sostenuta da pali distanziati l'uno dall'altro di circa 2,50 m.

L'impianto di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione di pali in acciaio zincato distanziati l'uno dall'altro in media di 35-40 m. Ogni palo sarà corredato di plinto di fondazione, corpo illuminante e telecamera e relativi cablaggi.

Le altre risorse e materiali impiegati comprendono i moduli fotovoltaici, l'acciaio per i sostegni e la relativa carpenteria, le strutture prefabbricate delle cabine con i relativi cavidotti, i materiali per i plinti di fondazione dei pali di videosorveglianza e dei due cancelli (calcestruzzo, sabbia, inerti e acqua, ferri di armatura).

Schematicamente, l'impianto sarà costituito da:

- n 92.288 moduli della potenza 660 Wp (STC)
- Stringhe da 28 moduli
- N. 3.296 stringhe da 28 moduli
- N. strutture di sostegno dei moduli su 2 file verticali - N. 2 Aree impegnate
- N. 20 sotto-campi mediamente stringhe da stringhe da 3200 kW
- N. 20 "Unità di Potenza" da 3250 kVA
- N. 320 inverter da 215 kVA.

4.2. Rapporto opera-contesto

Tenendo conto delle trasformazioni che verranno effettuate all'interno dell'ambito e nel contesto paesaggistico di area vasta, si può delineare l'incidenza delle opere sia all'interno dell'ambito sia la compatibilità con altri aspetti di area vasta.

In generale ai sensi delle norme di attuazione della Pianificazione paesaggistica, nella predisposizione dell'autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii, è necessario verificare la compatibilità degli interventi rispetto alle "schede dei vincoli paesaggistici" e delle norme di tutela al fine di valutare i principali obiettivi di qualità paesaggistica, quali:

- la conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi;
- fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed eco sistemico;
- riqualificazione ambientale - paesaggistica dell'insediamento;
- conservazione dell'eventuale patrimonio storico - culturale (architetture, percorsi storici e aree archeologiche)
- mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico;
- limitazione degli impatti percettivi determinati dalla realizzazione dell'infrastrutture e impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.
- redazione di studi di intervisibilità che definiscano gli ambiti di vulnerabilità e limitino gli impatti sulle aree e sui siti di interesse culturale e/o paesistico, anche a distanza.

Il progetto così come ideato all'interno dell'area di intervento, come detto precedentemente, si inserisce in spazi aperti e tiene conto degli obiettivi specifici di tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico su detti, con misure orientate all'utilizzo dell'ingegneria naturalistica sulle aree di pertinenza dell'impianto, tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche, recupero paesaggistico - ambientale ed eliminazione dei detrattori e bonifica ambientale delle aree degradate in genere, per la riqualificazione ambientale privilegiando l'uso di tecniche di bioingegneria.

Nell'ambito del progetto di riqualificazione sono state reintrodotte le specie erbacee considerate relitte in questo territorio oltre al pregio estetico delle fioriture, uno strato erbaceo ricco e vario contribuisce a tamponare possibili perdite di specie pregiate a causa del disturbo ambientale e dell'inquinamento.

È stata così favorita l'incremento della biodiversità del vicino bosco sia in termini di flora che di fauna ed limitando l'ingresso di specie esotiche che non trovano nicchie ecologiche libere da occupare. Le specie nemorali rendono quindi l'ecosistema più completo e resistente, aumentando la sua capacità di rigenerarsi in modo autonomo.

4.2.1 *Compatibilità con gli strumenti di tutela ad area vasta*

Oltre che rispetto ai diversi livelli di pianificazione riguardante il contesto locale, è stata valutata la compatibilità delle opere di progetto anche rispetto agli strumenti di tutela ad area vasta. In particolare, si è tenuto conto della:

- *compatibilità naturalistico-ecologica*, in cui si è tenuto conto di aree naturali protette (siti Rete Natura 2000, zone IBA, riserve regionali), geositi, rete ecologica siciliana.

Rispetto alla vincolistica europea Rete Natura 2000 l'area di progetto risulta prossima ad una Zona Speciale di Conservazione denominata "Boschi di Piazza Armerina", appunto identificata come Area Z.S.C. con codificata come "sito ITA060012 Boschi di Piazza Armerina" che ingloba in estremità ovest il Lago Olivo,

dal cui margine occidentale che si sviluppa in direzione Est dall'area di progetto è attualmente prevista una fascia di rispetto D.lgs. 42/2004 art. 142 (ex Galasso) pari a (150) 300 mt.

Il perimetro dell'Area 2 (area sud) si è mantenuto alla distanza di rispetto imposta dalla normativa al margine occidentale della Zona Z.S.C. inglobante Lago Olivo.

Il sito esteso per 4431.00 HA, ricade nei territori dei Comuni di Enna, Piazza Armerina e Aidone. I suoli sono sabbiosi a reazione acida. Essi sono originati per dilavamento di substrati arenacei. Nei fondo-valle si costituiscono fangosi provenienti da limi. Il clima dell'area è mesomediterraneo, subumido inferiore, secondo il criterio di Rivas Martinez adattato alla Sicilia. (1996).

Il sito, ospitante vecchi impianti artificiali di Eucaliptus SP. PL., mostra una tendenza accentuata alla ricostituzione della vegetazione naturale.

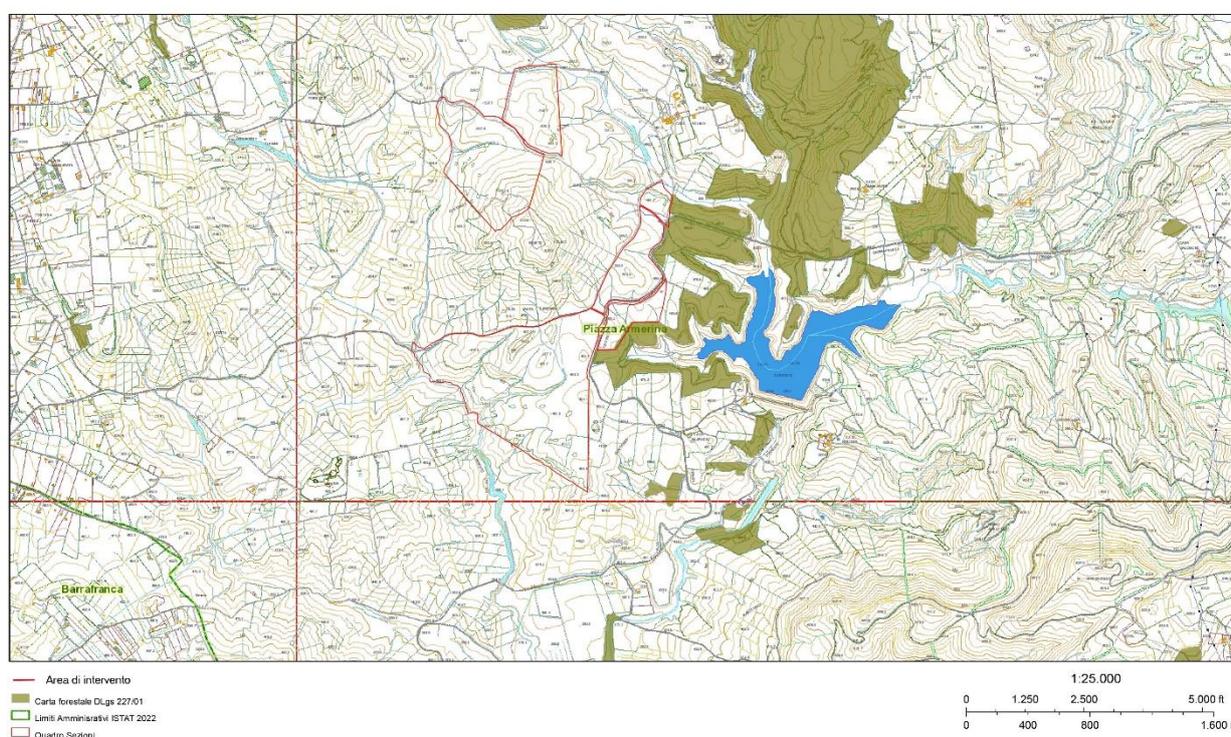


Figura 16: Carta forestale D.Lgs 227/01 – stralcio corografico – perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

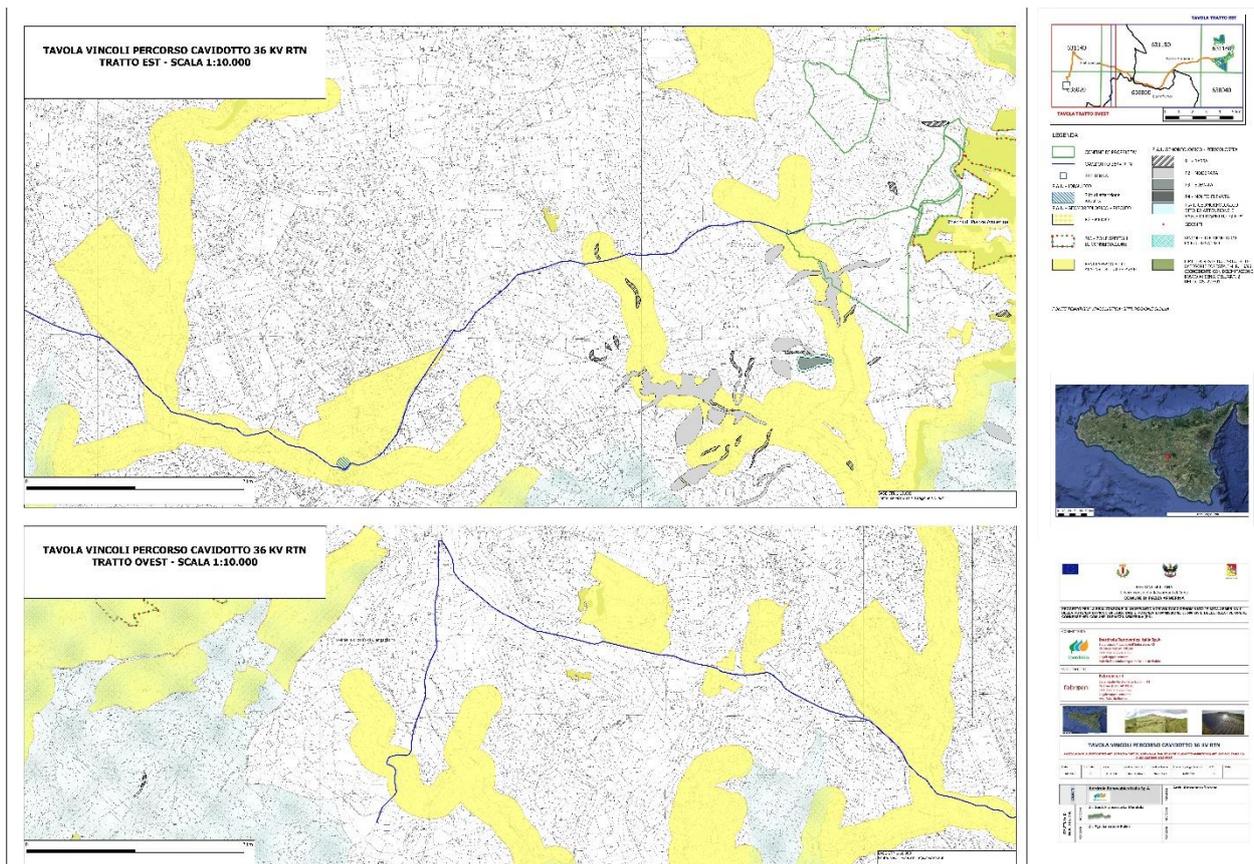


Figura 17: Tavola vincoli percorso cavidotto – stralcio corografico

Rispetto ad Aree, Parchi e Riserve Naturali le aree di progetto distano:

- circa 8,5 KM dalla Riserva Naturale "Rossomanno – Grotta-Bellia";
- circa 9,0 KM dalla Riserva Lago di Pergusa;
- circa 10,5 KM dalle Riserva Monte Capodarso e Valle dell’Imera.

Si può affermare che il territorio dove insiste il campo agri voltaico:

- 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.

Non si è rilevata pertanto, nessuna interferenza di tali aree con le opere di progetto, ad eccezione del cavidotto che attraversa in un punto un corridoio diffuso e un nodo della rete ecologica. Tuttavia, il cavidotto sarà realizzato in corrispondenza di viabilità esistente e sarà completamente interrato, di conseguenza si esclude ogni alterazione.

Inoltre per evitare la frammentazione degli habitat faunistici delle specie terrestri, con il cosiddetto effetto barriera, e 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.

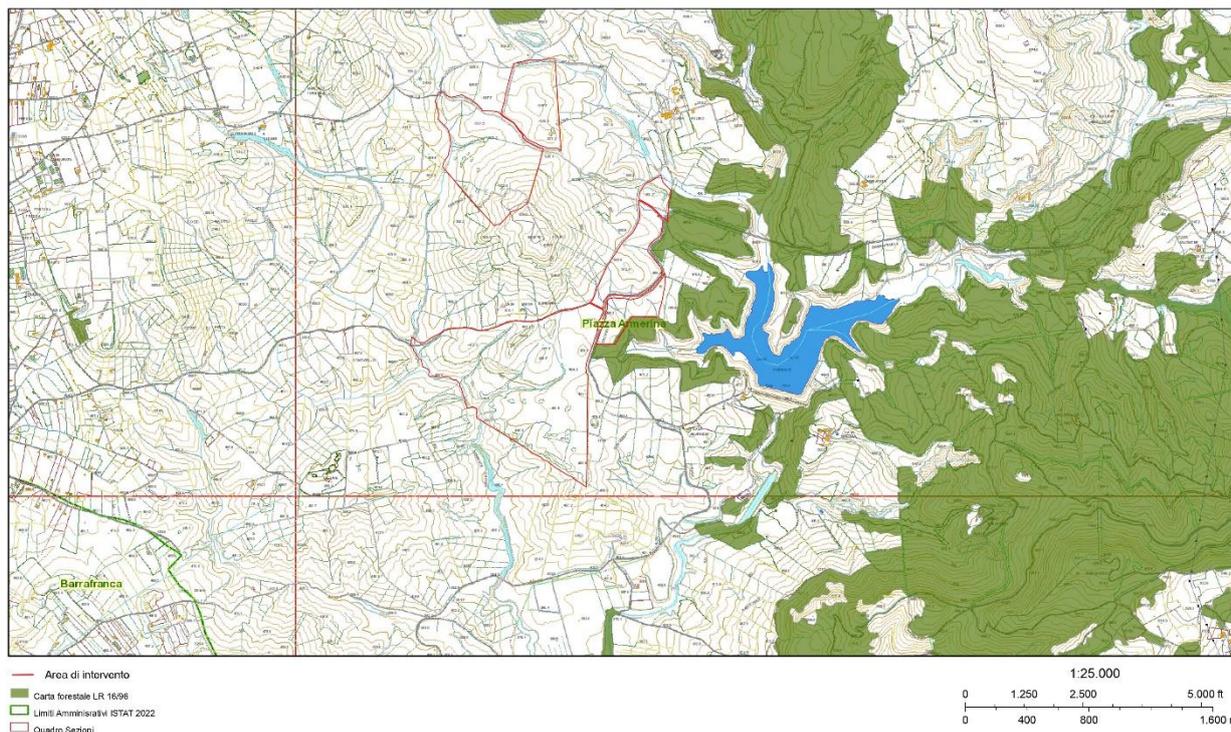


Figura 18: Carta forestale LR 16/96 – stralcio corografico – perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

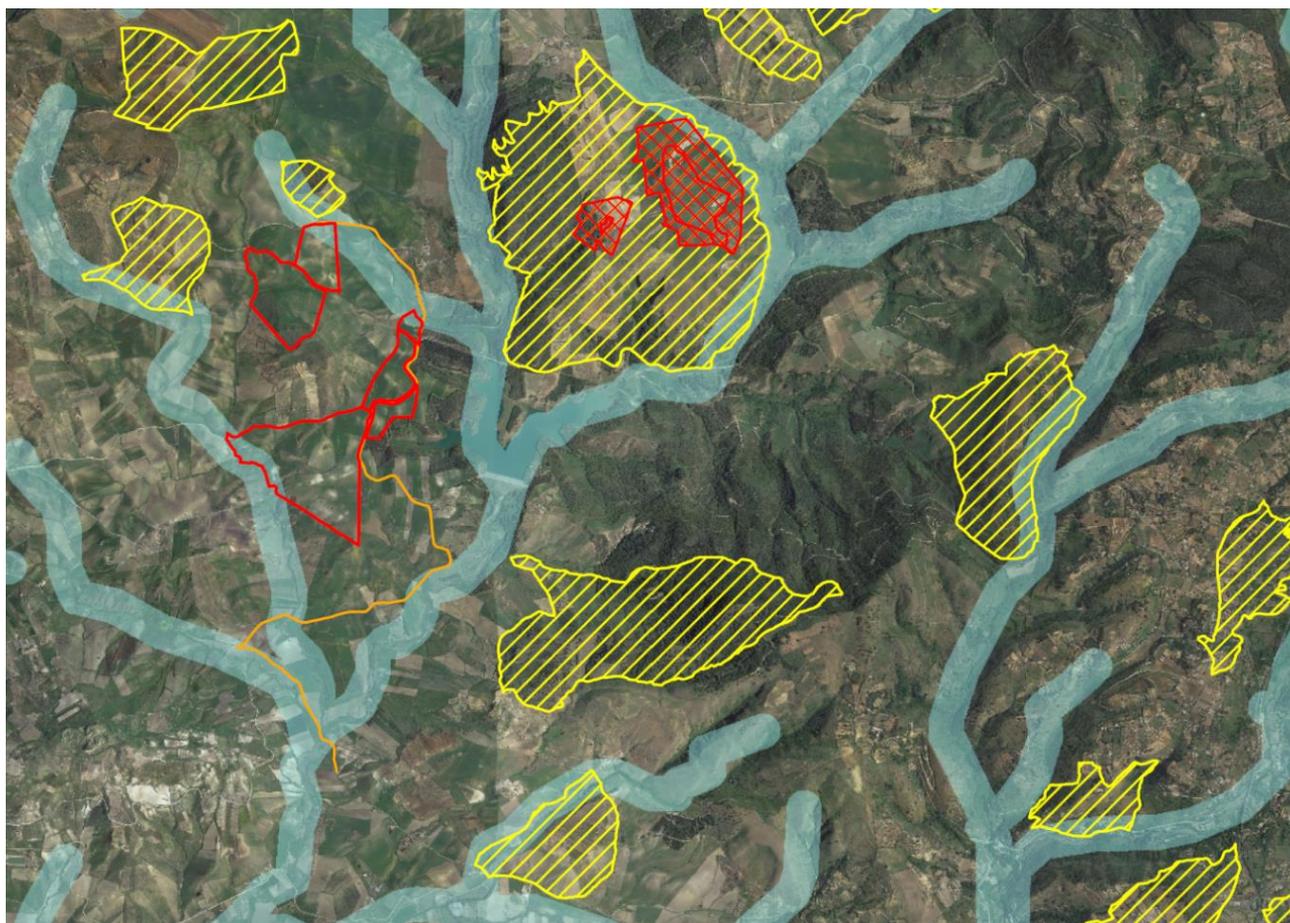


Figura 19: Beni paesaggistici D.Lgs 42/04 – stralcio corografico – perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

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.

- *compatibilità paesaggistico-culturale*, in cui si è fatto riferimento al Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004). L'area di progetto non ricade in nessuna delle perimetrazioni dei beni paesaggistici regolamentati ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/04.

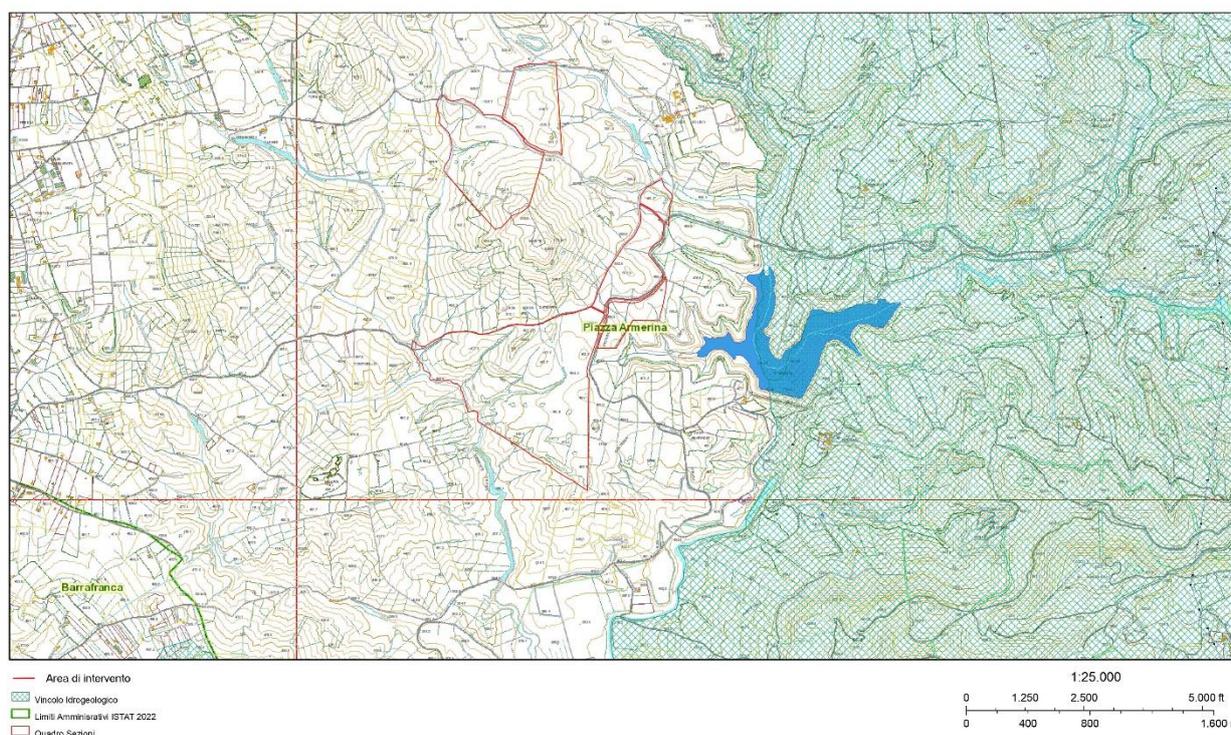


Figura 20: Vincolo idrogeologico – stralcio corografico – perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

L'impianto non interferisce direttamente con "territori coperti da foreste e boschi" distando oltre 200 mt. da un'area di rimboschimento di estensione di 8,8 Ha classificata quale "bosco" ai sensi dell'Art.4 della L.R.16/90, per cui sono stati mantenuti i requisiti di distanza di cui all'Art. 10 comma 1 e comma 2 della citata L.R. 16/90.

L'area di progetto non interferisce con "corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m". Le eventuali interferenze saranno provocate dal cavidotto nei punti attraversati durante il percorso.

Tali interferenze saranno risolte ricorrendo all'utilizzo di tecnologia ambientale non invadente con l'intento di non alterare in alcun modo la stabilità strutturale del corso d'acqua e non comportando incremento di pericolosità. Qualora l'Autorità di Bacino lo ritenga opportuno, saranno previsti interventi la cui realizzazione avverrà a seguito di un confronto con l'ente e la cui profondità sarà stabilita a seguito di opportuni studi ed indagini che consentano di scongiurare danni alla stabilità strutturale dell'attraversamento da un punto di vista idrogeologico.

Sulla base di tali considerazioni si ritiene, dunque, che la realizzazione del progetto proposto sia compatibile con le "Aree tutelate per legge", così come definite dall'art. 142 del D. Lgs. n. 42/04 e ss.mm. e ii.

- *compatibilità geomorfologica-idrogeologica*, in cui si è tenuto conto di PAI, Piano di gestione del rischio alluvioni e presenza di vincolo idrogeologico.

Dall'analisi cartografica non emergono interazioni dell'area di impianto con aree soggette a vincolo idrogeologico previsto dal Regio decreto n. 3264 del 30.12.1923, mentre il cavidotto interferisce con il vincolo ai sensi del R.D. 3276/1923 in un modesto tratto del tracciato finale che si sviluppa nell'estremità sud del territorio.

A tal proposito è stata predisposta, nella documentazione progettuale definitiva, quella relativa all'ottenimento del parere da parte del Servizio Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della provincia di Enna.

- *area a pericolosità geomorfologica media*, a tal proposito le Norme tecniche di attuazione del PAI (art. 22) definiscono una serie di interventi vietati in tali aree la realizzazione dell'impianto e del cavidotto non rientrano tra questi ultimi;
- *ulteriori compatibilità specifiche*, in cui si è tenuto conto di Piano Regionale di Tutela delle Acque, Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, Piano Faunistico Venatorio, Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi, Piano Forestale Regionale, Piano Regionale per la lotta alla siccità, sensibilità alla desertificazione, concessioni minerarie, Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente, zonizzazione sismica, Piano regionale dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio, normativa ostacoli e pericolo navigazione aerea.

Il livello di incidenza che l'istallazione 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.

Lo Studio di Impatto Ambientale di riferimento riporta per ogni Piano menzionato l'analisi della compatibilità specifica; in questa sede, invece, ci si limita a riportare che, a valle dell'analisi cartografica condotta, la compatibilità dell'area di impianto e del cavidotto rispetto alle "*ulteriori compatibilità specifiche*" risulta confermata.

In generale si può affermare che il piano di formazione del campo agrivoltaico, risulta compatibile con gli strumenti di tutela, 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.

In quest'ottica l'Impianto in questione appare coerente e compatibile, in quanto 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.

Nelle considerazioni paesaggistiche, si valuteranno i principali effetti diretti ed indiretti che gli interventi potrebbero avere sul sito.

4.2.2 Effetti su uso del suolo

Sovrapponendo la planimetria di progetto all'elaborato di analisi e variando di conseguenza le perimetrazioni di uso del suolo emerge come l'area a seguito dell'intervento risulterà maggiormente articolata, con la presenza preminente dell'impianto e una notevole area di compensazione ambientale e naturalistica.

Qui si riportano una serie di considerazioni in merito all'impatto paesaggistico dell'opera nel suo complesso, e alla sua mitigazione, e sulle variazioni che interverranno al contorno, anche in considerazione delle opere di compensazione che verranno realizzate.

La superficie effettivamente occupata dalle installazioni di progetto riconducibile alla proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici e all'area di sedime dei quadri di campo, cabine MT, sostanzialmente è meno della metà della superficie totale dei terreni in disponibilità per la realizzazione del progetto.

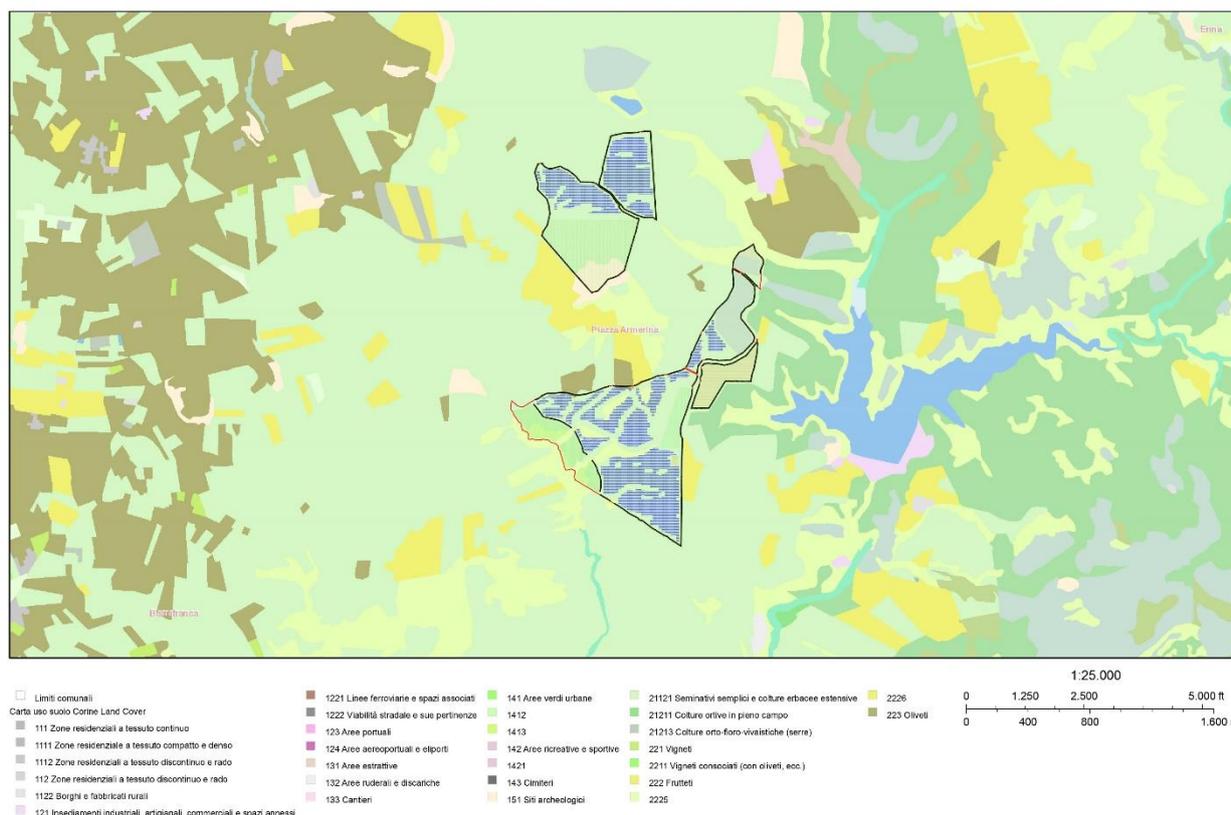


Figura 21: Carta uso suolo Corine – stralcio corografico – progetto: Parco fotovoltaico area di intervento.

Con l'inserimento del campo fotovoltaico, si viene a costituire un nuovo sistema antropizzato che comporterà anche un miglioramento dello stato ambientale dei luoghi, prevedendo già nella prima fase di impianto, la piantumazione di essenze autoctone e coltivazione di leguminose tra le file dei pannelli fotovoltaici, determinando complessivamente un miglioramento dei caratteri geomorfologici e ambientali dell'area,

permettendo di conferire al terreno sostanze minerali nutritive utili allo sviluppo delle piante senza apporto esterno di fertilizzanti di sintesi, contribuendo al miglioramento della qualità del suolo e dell'aria.

Per quanto riguarda aree individuate a potenziale rischio geomorfologico, nell'ambito dell'area di intervento, non si è in presenza di aree sedi di dissesto attivo, inattivo e/o quiescente, fatta eccezione per un'esigua porzione di territorio lungo un impluvio, per la quale si è provveduto ad un opportuno distanziamento dell'impianto, procedendo in prossimità delle aree interessate con interventi di regimentazione delle acque e di stabilizzazione delle coltri terrigene con rivegetazione, sia perché le opere sono state progettate in modo da minimizzare le interferenze con suolo. con attività di piantumazione di essenze e interventi regimentazione delle acque.

Si ritiene pertanto, 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.

Per una valutazione dettagliata degli impatti che coinvolgeranno la componente vegetazione ed ecosistemi si rimanda ai paragrafi specifici per le componenti.

4.2.3 *Detrattori, valorizzatori, intervisibilità e cumulo*

La pressione antropica potenzialmente attesa, a causa della realizzazione dell'impianto, è maggiormente concentrata nella fase di realizzazione e in particolare durante il periodo dei lavori per la realizzazione del cavidotto, con le operazioni di scavo e di deposito delle terre prodotte dallo stesso. Unità ecosistemiche areali o puntuali di pregio floristico e/o faunistico presenti nelle immediate vicinanze potrebbero essere disturbate dall'aumento della presenza antropica durante tali fasi.

Dal confronto con lo stato di fatto ed a seguito dell'analisi preliminare svolta sull'uso del suolo è stato possibile effettuare una serie di considerazioni sull'evoluzione degli elementi valorizzatori e detrattori presenti nell'area che viene riportata nelle apposite tavole.

Le principali fonti di impatto risultano essere:

- la sottrazione di areali dedicati alla coltivazione;
- la presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- l'impatto luminoso in fase di costruzione;
- il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;
- la presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

In dettaglio:

- in fase di cantiere: si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere e avrà estensione esclusivamente locale;

- in fase di esercizio: dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali. L'impatto si può ritenere contenuto;
- in fase di dismissione: si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere, limitati al solo periodo di attività della dismissione.

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.

Analisi di Intervisibilità

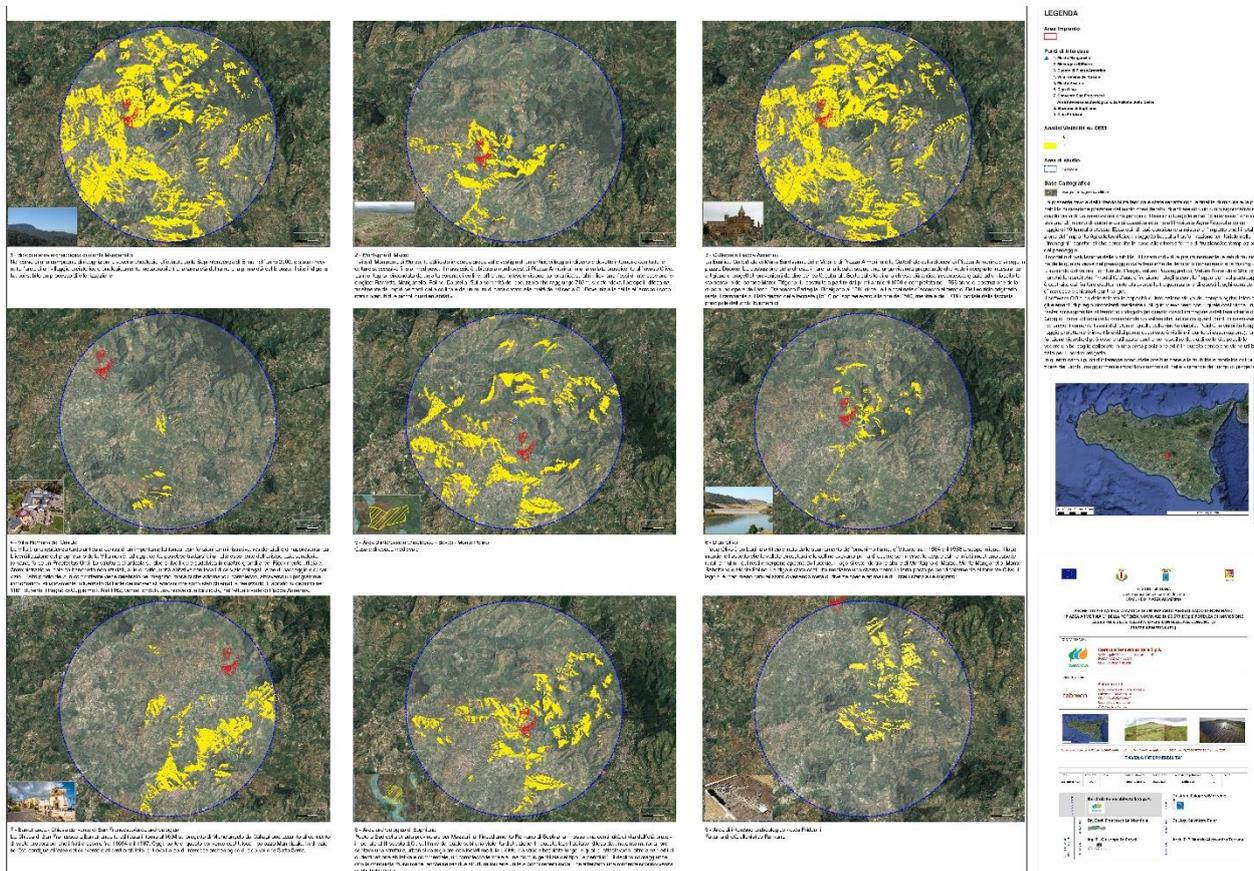


Figura 22: Inquadramento dell'area di intervento – stralcio corografico - cerchio rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo: fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ha sulla conformazione dei luoghi.

I SW GIS, a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consentono di realizzare tale analisi che, mediante operazioni di Map Algebra, permettono la redazione di apposite carte tematiche atte a differenziare il territorio in funzione del loro potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti. Questa tavola rappresenta gli esiti relativi all'analisi di

intervisibilità finalizzata alla determinazione degli impatti connessi alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "Piazza Armerina 1". Il software Q Gis ha determinato la capacità di interazione visiva del campo agrivoltaico con gli elementi di pregio circostanti mediante il plug-in Viewsheed, con il quale costruisce un raster, sovrapponibile al territorio indagato (in questo caso l'immagine satellitare offerta da Google), dove ad ogni cella corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella cella risulta visibile. Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), la funzione view shed può essere utilizzata anche per stabilire da quali celle sia possibile vedere un bersaglio collocato in una certa posizione ed è in questo senso che viene utilizzato per il nostro progetto.

Dal momento che non è possibile operare partendo da forme poligonali sono stati posizionati una serie di punti (punti di osservazione) in corrispondenza di tutte le porzioni di aree nelle quali sono stati previsti i pannelli fotovoltaici (sono state escluse le aree nelle quali saranno effettuate opere di mitigazione attraverso essenze vegetali e quelle che verranno destinate alle attività sportive), è stato fissato il punto di osservazione ad una quota pari a 3,5 m che corrisponde grosso modo all'altezza delle strutture e infine è stato individuato un raggio di 10 km. Tutto costruito su un modello digitale del terreno DTM (open source) fornito dalla Lidar con passo 2 x 2 m e tenendo conto del raggio di curvatura terrestre. Il raster generato dall'elaborazione è la somma di tutte le aree di visibilità rilevate per ciascun punto; l'immagine è stata divisa in 9 punti di vista:

1 – Monte Manganello;

2 – Montagna di Marzo;

3 – Duomo di Piazza Armerina;

4 – Villa Romana del Casale;

5 – Monte Polino;

6 – Diga Olivo;

7 – Convento San Francesco/Area di interesse archeologico c.da Vallone Sotto Serra;

8 – Stazione di Sophiana;

9 – C.da Friddani.

Analisi cumulativa

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 circa 10 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 ricadenti in vicinanza dell'area di progetto.

L'analisi visiva della potenziale fase di esercizio è stata svolta sovrapponendo il layout progettuale all'analisi visiva precedentemente svolta e valutando come gli interventi progettuali varieranno le principali visuali rilevate. Nelle immagini sono state riportate schematicamente le opere in progetto, al fine di visualizzare con maggior chiarezza come le visuali varieranno a seguito della realizzazione dell'opera.



Figura 23: Inquadramento dell'area di intervento – stralcio corografico - perimetro rosso: Parco fotovoltaico area di intervento.

Inoltre sono stati valutati gli impatti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti sui vari comparti ambientali. Infatti, il progetto è stato studiato anche in riferimento ad altri progetti in iter o impianti esistenti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale, per evitare che la valutazione dei potenziali impatti ambientale sia limitata al singolo intervento senza tener conto dell'effetto cumulo.

A tal proposito è stato definito un dominio degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione, verificando che non vi sono impianti o progetti di impianti fotovoltaici ubicati a terra realizzati nelle vicinanze che possano interagire con quello in oggetto, come da allegata planimetria derivante da studio cumulativo.

4.3. Mitigazione e compensazione

Le misure di mitigazione sono definibili come *“misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione”*. Tendono pertanto ad abbattere gli effetti derivabili direttamente dagli impatti prodotti dall'opera, nelle due fasi di cantiere e di esercizio, lo scopo di ridurre e compensare le interferenze cagionate dagli impianti.

Comprendono diverse categorie di interventi:

- le opere di mitigazione, quali interventi appositi finalizzati a ridurre impatti diretti quali gli inserimenti di natura vegetale e l'inerbimento delle scarpate;

- le opere di ottimizzazione quali accorgimenti progettuali integrati alle fasi di lavorazione e alla progettazione dell'opera, finalizzati a ridurre gli impatti, variazioni di morfologia o lo scotico del terreno per il successivo riutilizzo.

Le misure di compensazione, sono invece gli interventi, anche non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di “*risarcimento paesistico-ambientale del territorio*” in cui si costruisce l'opera. In genere sono interventi funzionali a migliorare alcuni aspetti ambientali in riferimento agli impatti residui non mitigabili. A queste è demandato anche il compito di riqualificare eventuali degradi pregressi del sistema ambientale con l'intento di migliorare la situazione di partenza e non solo di limitare al massimo il degrado ambientale prodotto dalle opere di trasformazione, ad esempio la riqualificazione vegetazionale per l'aumento della biodiversità o la bonifica e rivegetazione di siti degradati non legati all'opera in esame.

Gli interventi di mitigazione e compensazione, progettati e introdotti per minimizzare gli effetti indotti principalmente su una componente e/o fattore ambientale, saranno efficaci nei confronti di più componenti e/o fattori, e, soprattutto, avere una significatività a livello di sistema complessivo e non solo per singolo componente.

Ai fini della programmazione delle operazioni atte a mitigare l'impatto dell'opera nel contesto ambientale e paesaggistico di c. da Olivo, si possono stilare 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.

Di seguito si delineano le principali misure di mitigazione e compensazione, che verranno esplicitate nei paragrafi seguenti:

A1) Aree insediative localizzate di specie arbustive.

A2) Linee arbustive di connessione

A3) Aree di naturalizzazione destinate alla flora spontanea erbacea.

Le piante utilizzate nell'intervento A1 saranno scelte tra Timo, Salvia, Maggiorana e Rosmarino, per le Linee arbustive di connessione (A2), verranno messe a dimora formazioni vegetali arbustive sempreverdi come Oleandro, Ginestra, Origano, Timo, Salvia, Maggiorana e Palma nana. Gli interventi verranno effettuati in regime irriguo e, fatti salvi gli apporti di concime organico e di ammendante durante le fasi di impianto e di semina, non sono previsti ulteriori azioni aventi carattere di fertilizzazione.

4.3.1 Misure di mitigazione e ottimizzazione integrati al progetto

Il progetto dell'impianto agro fotovoltaico è stato sviluppato in concomitanza con il progetto di inserimento paesistico, di conseguenza, già in fase di ideazione sono stati previsti interventi di ottimizzazione e di mitigazione del suo impatto sul contesto dal punto di vista paesistico e ambientale.

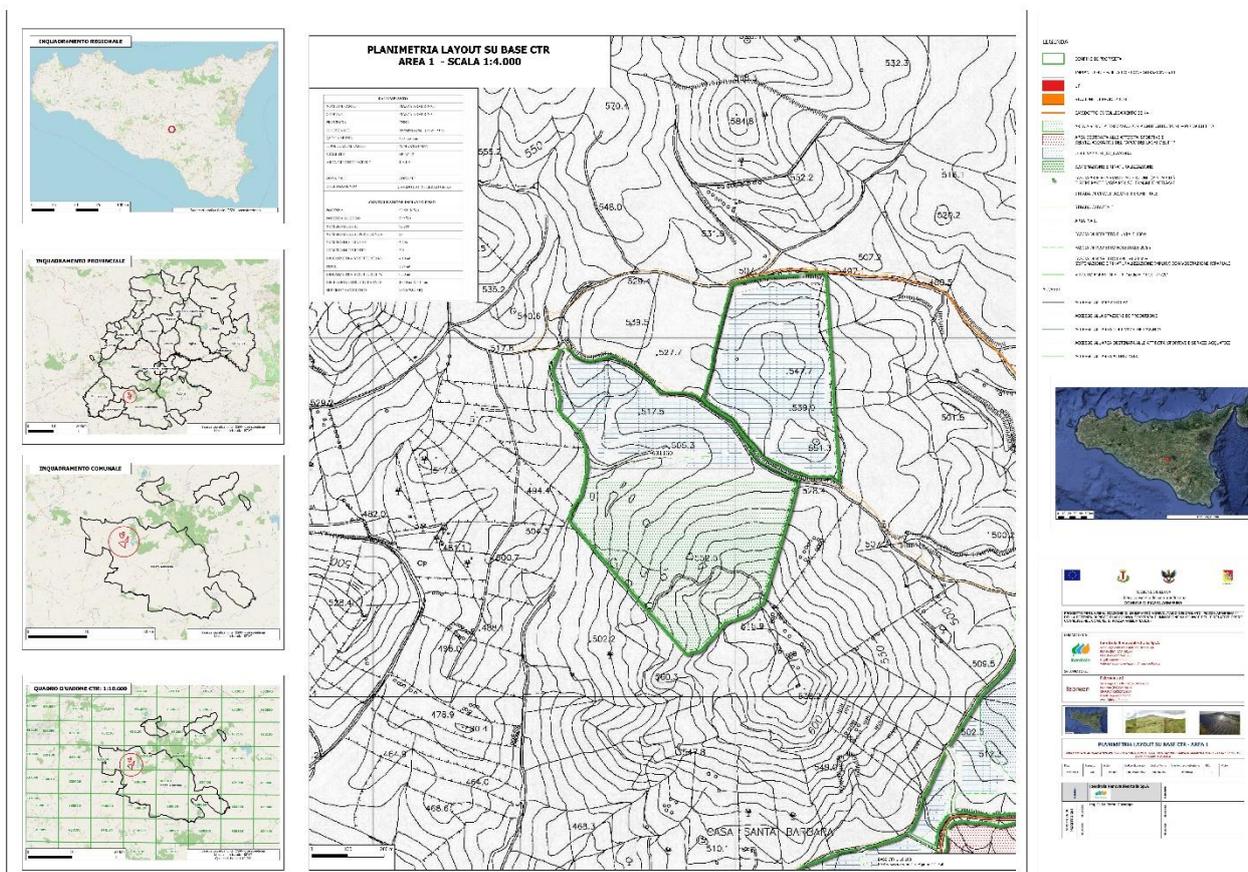


Figura 24: Planimetria layout – Area 1: Parco fotovoltaico area di intervento.

In una prima fase il progetto si è confrontato con i vincoli dati dall'area e dalle esigenze di riformulazione morfologica, di conseguenza, si è proceduto a ridisegnare la morfologia, modellando e addolcendo il versante al fine di una maggiore integrazione dell'opera con il contesto e dell'inserimento della vegetazione e dei percorsi, rendendo la forma e le soluzioni progettuali dell'impianto compatibili con i possibili diversi livelli idrici, come descritto nel quadro progettuale.

Il progetto ha previsto un sistema di percorsi che potessero assolvere non solo alla funzione di manutenzione dell'impianto, ma alla funzione fruitiva dell'area e delle aree limitrofe, dando una unitarietà alla viabilità dolce

all'interno del parco fotovoltaico e aggiungendo unità naturalistiche di qualità oltre a spazi piacevoli per la fruizione da parte dei potenziali utenti del parco.

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 dei luoghi, lievemente ondulata, pertanto 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. I cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, sono interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

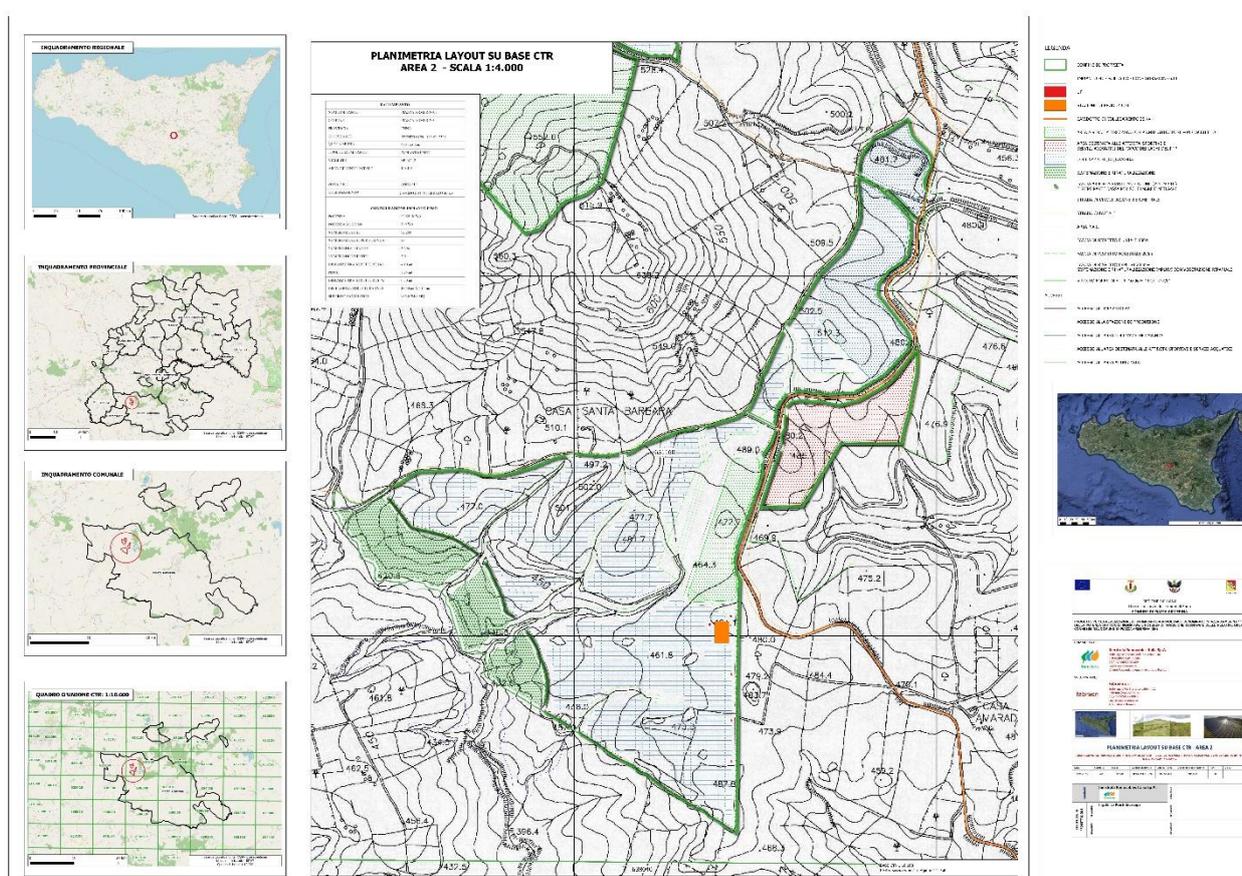


Figura 25: Planimetria layout – Area 2: Parco fotovoltaico area di intervento.

Gli elementi che consentiranno di ottimizzare il progetto e mitigare gli impatti dell'intervento, sono costituiti da opere realizzate lungo tutto il confine del campo fotovoltaico, una fascia arborea di mitigazione costituita da alberi d'ulivo di varie età e altezza e di altre specie autoctone del luogo più rappresentative del territorio siciliano, disposti in triplo filare sfalsato per una larghezza non inferiore a 10 m con sesto 3 m x 3 m, tale da creare un gradiente vegetazionale sui lati del lotto, secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica.

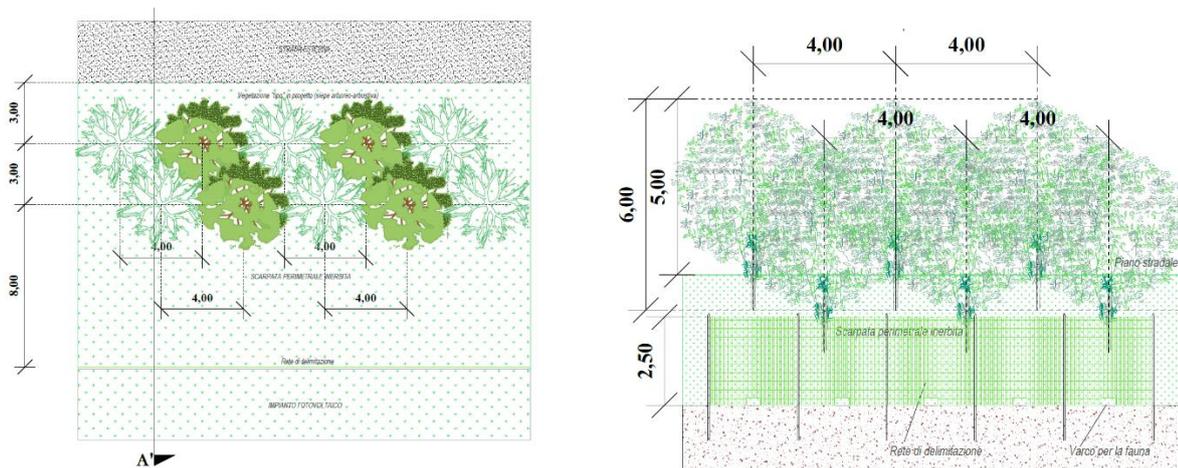


Figura 26-27: Esempi di mitigazione

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

Tali opere assolvono sia agli obiettivi di mascheramento visivo che alle funzioni di ricucitura del tessuto paesaggistico prevalentemente collinare oltre alla funzione frangivento, al fine di conferire caratteristiche tipiche della connotazione territoriale, al ridisegno della morfologia, modellando e addolcendo il versante al fine di una maggiore integrazione dell'opera con il contesto.

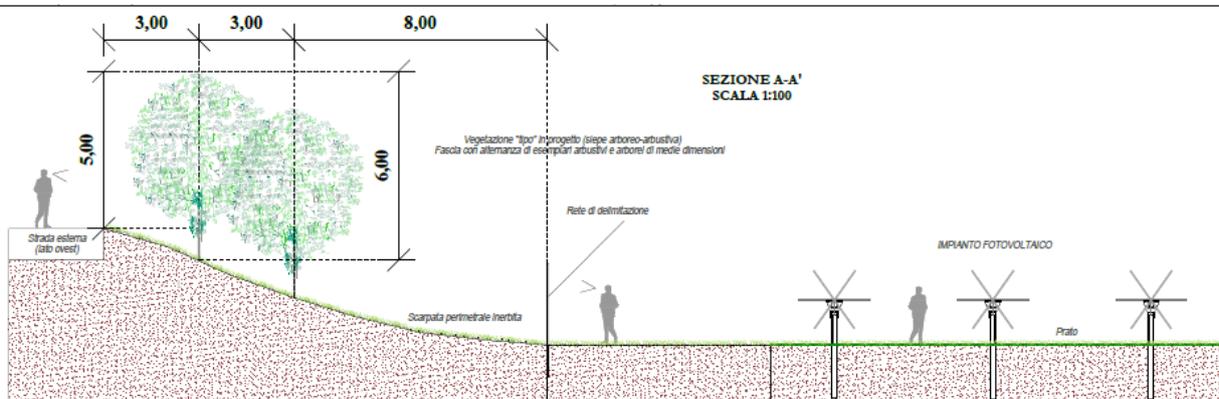


Figura 28: Esempi di mitigazione

La gestione della vegetazione del campo si articolerà in diverse fasi per garantire indiscutibili benefici ecologici, grazie all'adozione di un approccio sistematico ed impostato su basi agronomiche, secondo criteri di natura agrotecnica, paesaggistica ed ecologica.

Nel periodo autunnale si procederà con la semina di essenze foraggere leguminose, eventualmente in associazione con graminacee, relativamente a tutto il terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici con dimensioni, altezza da terra dei moduli e distanze tra i pali di sostegno infissi nel terreno, compatibili con la lavorazione delle macchine agricole già disponibili oggi in commercio.

In seguito alla cantierizzazione dell'opera, le aree situate al di sotto dei pannelli fotovoltaici si presenteranno parzialmente prive di copertura erbacea; si procederà pertanto ad effettuare in tali aree la semina di miscugli di specie erbacee annuali, perenni o perennanti allo scopo di accelerare il naturale processo di colonizzazione da parte di specie erbacee caratteristiche del prato polifita.



Figura 29: Esempi di mitigazione

Oltre all'utilizzo di diverse specie appartenenti alla famiglia delle Leguminose e molto apprezzate dalle api come l'erba medica, potranno essere utilizzate diverse specie appartenenti alla famiglia delle Composite come il Tarassaco), Crocifere e Ombrellifere, oltre a creare dei settori in cui mettere a dimora specie officinali (ad es. Lavanda, Timo, ecc.).

La gestione del prato polifita sarà effettuata senza l'utilizzo prodotti chimici quali diserbanti, insetticidi e fitofarmaci, mentre le attività di sfalcio dovranno essere ritardate in modo tale da consentire una corretta produzione di polline e nettare.

Per quanto riguarda le rimanenti aree libere interne all'impianto si procederà con la semina iniziale di un miscuglio composto da graminacee (ad azione radicale superficiale) e da leguminose (ad azione radicale profonda e con capacità di arricchimento del terreno in azoto), che consentirà di creare le condizioni idonee per il successivo utilizzo agricolo dell'area per la produzione di colture foraggere.



Figura 30: Esempi di mitigazione

Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per il mantenimento dei terreni e della vocazione agricola dei suoli, a tal fine è stato predisposto un piano colturale suddiviso in due fasi, sperimentale e a regime.

La fase sperimentale avrà una durata di quattro anni, e successivamente a regime, prevede:

- colture praticate lungo le interfile dell'impianto (foraggiere da pascolo e da foraggio);
- colture praticate in coltivazione sperimentale su piccole porzioni dell'impianto agrivoltaico di piante aromatiche e officinali (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- colture al di sotto della proiezione dei pannelli con manto erboso con specie foraggiere da pascolo o da foraggio;

Di seguito si riassumono le principali azioni di mitigazione programmate nella fase di impianto ed esercizio del campo agrivoltaico di che trattasi:

- utilizzo di percorsi preesistenti;
- adeguamento della nuova viabilità alla tipologia presente in sito;
- interrimento dei cavidotti al fine di limitarne la percezione visiva;
- utilizzo di schermi visivi al fine di mascherare l'inserimento degli elementi artificiali;
- minimizzazione dei potenziali danni a carico degli elementi culturali in fase di esecuzione mediante l'utilizzo di modalità tecniche e criteri specifici;
- operazioni di restauro per gli elementi paesaggisticamente danneggiati.
- integrazione vegetale delle aree libere a vista con le aree tutelate con essenze foraggiere;

Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno;
- verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70'.

4.3.2 Interventi di compensazione

Le misure di compensazione dell'opera sono state dirette principalmente alla riqualificazione di ambiti a stretto contatto con l'opera, con la quale entrano in comunicazione e che contribuiranno alla valorizzazione del versante.

In particolar modo sono previsti: la riqualificazione di un tratto di alveo del corso del torrente a sud dell'impianto e la riqualificazione o realizzazione di aree a verde - opere tipo di inserimento ambientale e

paesaggistico. Tali opere contribuiranno migliorare alcune situazioni di degrado e frammentazione in un'area strategica per il suo ruolo di corridoio paesistico.

La scelta progettuale di tale differente destinazione è dettata dalla vicinanza di un'area ad elevata sensibilità ambientale quale è il vicino Lago Olivo, rispetto al resto della superficie su cui è previsto l'impianto agrivoltaico, dunque dalla ricerca di una forma di mitigazione visiva e di compensazione paesaggistica rispetto al lago, benché tale zona non risulti visibile dallo stesso, come dimostrato dalla intervisibilità (zona puntinata con il colore arancione nella planimetria del Layout). Nello specifico su tale settore si prevede la realizzazione di attività sportive e servizi acquatici, da definire nel dettaglio nella futura fase esecutiva del progetto.

La finalità di tale intervento di mitigazione è rappresentata dall'intenzione di voler fornire dei servizi di pubblica utilità creando una "zona-filtro" tra il futuro impianto e il lago, con l'obiettivo di minimizzare l'impatto paesaggistico, panoramico-visivo dal vicino specchio lacustre, seppure l'area di progetto non risulti dallo stesso visivamente percepibile.

Nello stato attuale sono presenti alcuni elementi di criticità, che saranno tuttavia in gran parte risolti con le opere definite dal progetto di recupero ambientale, che di fatto costituiscono le opere di mitigazione dell'intervento in senso stretto.

Tra gli interventi di mitigazione "compensativi", nella presente fase progettuale preliminare e definitiva viene prevista un'area, distinta in catasto alla particella 115 del Foglio 84, localizzata nell'ambito del perimetro di progetto ma esterna alla zona del layout dell'impianto, sulla quale si prevede la realizzazione di un settore destinato alle attività sportive e ai servizi acquatici del "Parco dei Laghi" (settore estremo Est dell'Area 2).

5. CONSIDERAZIONI FINALI – GLI EFFETTI SUL PAESAGGIO

Premesso che:

- la tutela paesaggistica vigente negli ambiti adiacenti all'area di intervento, non è stata introdotta da studi specifici di settore, ma è stata apposta per la presenza di aree definite dalla legge (ex Galasso) tutelate dalle norme di indirizzo del PTPR. oggi incluse all'art. 142 del D. lgs. 42/04 e ss. mm. e ii.
- la presente Relazione paesaggistica correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi del D. Lgs 42/2004, contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni della pianificazione paesaggistica vigente, con specifica considerazione dei valori paesaggistici tutelati;
- l'area risulta essere in particolare inserita in un contesto paesaggistico antropizzato a matrice agricola, caratterizzata da colture erbacee, risulta completamente degradata non più gestita secondo le consuete pratiche agronomiche di coltivazione;
- allo stato attuale non si evidenzia una destinazione di quest'area agricola a colture di particolare pregio che possano far presupporre l'esistenza di tutele, vincoli o contratti con la pubblica amministrazione per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali o della tutela di biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'ambito nel suo complesso;

- le valutazioni sono state fatte tenendo presente che la principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto agrivoltaico è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore.
- in generale, la visibilità delle strutture da terra risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico meno di 3 m dal piano campagna, e sono assemblati su un terreno ad andamento a tratti debolmente ondulato, a tratti pressoché pianeggiante;
- la visibilità è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.
- sono state indicate le principali valutazioni dell'intervento e le possibili opere di mitigazione, le azioni di progetto con significativa incidenza paesaggistica, gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte (rispetto alle condizioni attuali), la compatibilità degli interventi rispetto ai livelli di tutela, agli elementi di pianificazione, ai criteri di gestione del territorio, agli obiettivi di qualità paesaggistica, agli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Ciò premesso, da quanto riportato nella presente relazione si può facilmente evincere che l'impianto agro fotovoltaico, non può non rappresentare, per la stessa natura delle operazioni previste dall'intervento, un elemento di impatto sul paesaggio prevedendo l'introduzione di elementi di sicura trasformazione.

Le modificazioni indotte sono percepibili prevalentemente a livello morfologico, pur se, nel corso ed a fine intervento, avviene una ricostituzione della copertura vegetale in maniera più che significativa.

Infatti, la diversa conformazione del versante determinerà anche l'aumento di superficie esposta, anche se opportunamente mitigata dalla configurazione finale dei luoghi, resa per quanto possibile conforme agli originari lineamenti morfologici del versante e all'originario assetto idrografico e vegetazionale, non coperta da soprassuolo di natura arbustiva.

Comunque la trasformazione morfologica rappresenterà l'elemento di minor valore detrattivo sul paesaggio, mentre dal punto di vista percettivo il cambiamento apportato dall'intervento nel suo complesso non presenterà elementi di intervisibilità molto significativi poiché, tra le possibili localizzazioni nell'ambito territoriale, rappresenta forse il sito più indicato proprio per la sua collocazione geografica.

L'area di intervento interessa soprassuoli di scarso valore paesaggistico che, come descritto sopra, presentano elementi di degrado, e pertanto l'inserimento dell'impianto fotovoltaico non costituisce, anche in virtù dei degli interventi di recupero vegetazionali previsti, un decremento significativo della qualità del paesaggio, all'interno del quale rappresenta un episodio di dimensioni assai contenute.

Va inoltre tenuto conto che l'intervento insiste su aree che, per quanto in parte storicizzate nel territorio, rappresentano comunque aree in abbandono dove la rinaturalizzazione è solo parziale, per la mancanza di interventi di sistemazione, e dove si evidenziano elementi di degrado (vegetazionali, morfologici, estetici) tipici di molte aree agricole dismesse, che verranno con l'intervento in corso sanate, attraverso la realizzazione

delle opere di recupero ambientale dei luoghi degradati dalla mancata coltivazione, ovvero mediante un processo di rinaturalizzazione del versante antropizzato.

L'interferenza sul carattere del paesaggio quindi è piuttosto limitata, dal momento che l'impianto fotovoltaico rimane in posizione defilata e parzialmente protetta dal contrafforte di valle.

Le opere di mitigazione previste dal progetto sono il risultato di azioni dirette e indirette che le attività in esso previste vano a determinare sulle differenti componenti ambientali e sulla salute pubblica.

Particolarmente significativa e risolutiva è stata la scelta di realizzare un impianto agrovoltaico unitamente ad una progettazione attenta alle problematiche ambientali e di inserimento paesaggistico.

Le misure di mitigazione saranno inoltre costantemente applicate nella fase ante-operam, in corso d'opera e post-operam, nonché monitorate, sempre in corso d'opera e post-operam, attraverso periodiche verifiche.

Peraltro, lo strumento costituito dal recupero ambientale prevede il recupero agrario obbligatorio di un sito che, in atto, si presenta brullo e pressoché privo di vegetazione.

Gli interventi "accessori" di adeguamento della viabilità presenta elementi di impatto soprattutto in termini di occupazione di suolo oggi, ormai riclassificabile quale elemento positivo - e di parziale mitigazione - dell'intervento consistente nel recupero di un tracciato viario esistente e tutt'oggi facilmente percorribile anche con mezzi agricoli a fronte di una semplice ripulitura della vegetazione.

A livello percettivo sul paesaggio, l'elemento di variazione viario rispetto allo stato attuale si colloca in un contesto locale di non particolare valore e privo di elementi di pregio paesaggistico, essendo l'accesso viario, a raso, è pertanto una presenza compatibile con lo stato dei luoghi.

Il piano di recupero ambientale verrà indirizzato alla ricomposizione ambientale garantendo, ove possibile, il ripristino morfologico ottimizzando le condizioni e l'andamento del substrato roccioso, per un reinserimento morfologico - paesaggistico e la ricostituzione della funzionalità degli ecosistemi del paesaggio interessato, privilegiando l'utilizzo di tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Per quanto riguarda la presenza della zona Area Z.S.C. con codificata come "sito ITA060012 "Boschi di Piazza Armerina" che ingloba in estremità ovest il Lago Olivo, si è ampiamente dimostrato, non essere in alcun modo compromessa del progetto, infatti, la sua realizzazione, in linea di principio generale, non determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- non interferisce con i corridoi ecologici naturali eventualmente presenti;
- l'iniziativa consente l'aumento della biodiversità dell'areale di riferimento mediante la realizzazione, al margine ed all'interno di ecosistema agricoli ed agroforestali
- la struttura produttiva consentirà un ridimensionamento delle interferenze ambientali causate, in termini generali, dalle metodiche produttive agricole con riguardo agli aspetti correlati con l'utilizzazione dei prodotti tecnici di gestione.

Infatti l'attenta analisi della tecnologia proposta per la combinazione di funzione produttiva e agricola, l'attento sistema di mitigazione e compensazione sperimentale nella fase di costruzione e definitivo a fine lavori, favorirà certamente il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza, per mezzo delle azioni che di seguito, in conclusione, si riassumono:

- mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico, realizzazione di siepe arborea e arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza del perimetro di impianto;
- garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, procedendo con la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica;
- garantire nel contesto rurale circostante la piantumazione di siepi campestri, che costituiranno elementi della rete ecologica locale e potranno fornire supporto a piccole specie faunistiche stanziali o in transito, migliorando le caratteristiche ecologiche del luogo.
- garantire che le recinzioni perimetrali siano realizzate con elementi di minimo ingombro visivo e tali da consentire l'attraversamento da parte di piccoli animali; si è previsto che la stessa sia realizzata con particolari accorgimenti funzionali a salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.), mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm.
- garantire alla dismissione dell'impianto, che la messa in pristino preveda il recupero totale della capacità agronomica dei suoli mediante apporto di ammendante e suo interrimento con operazione superficiale (20 cm) del tipo sarchiatura o erpicatura.
- il prato permanente e le diverse formazioni vegetali permanenti verranno gestite con periodici sfalci senza l'utilizzazione di prodotti erbicidi;
- le linee arboree perimetrali ed interne, le formazioni arbustive nonché le ulteriori formazioni previste, saranno gestite in regime di agricoltura ecocompatibili ed in relazione ad un appropriato programma di potatura.

Per quanto sopra, si può ritenere che l'intervento proposto salvaguarda i livelli di tutela del paesaggio in termini di valori ed identità, poiché si mantengono i caratteri, e attraverso le mitigazioni ci si impegna a recuperarli se degradati. Tutto quanto necessario per preservare il senso attuale della cultura profonda di un territorio contrastare e annullare i processi di degrado e consentire a tutti di far riconoscere la qualità del territorio originario e di operare per conservarlo durante i processi di innovazione.

FOTO ANTE OPERA



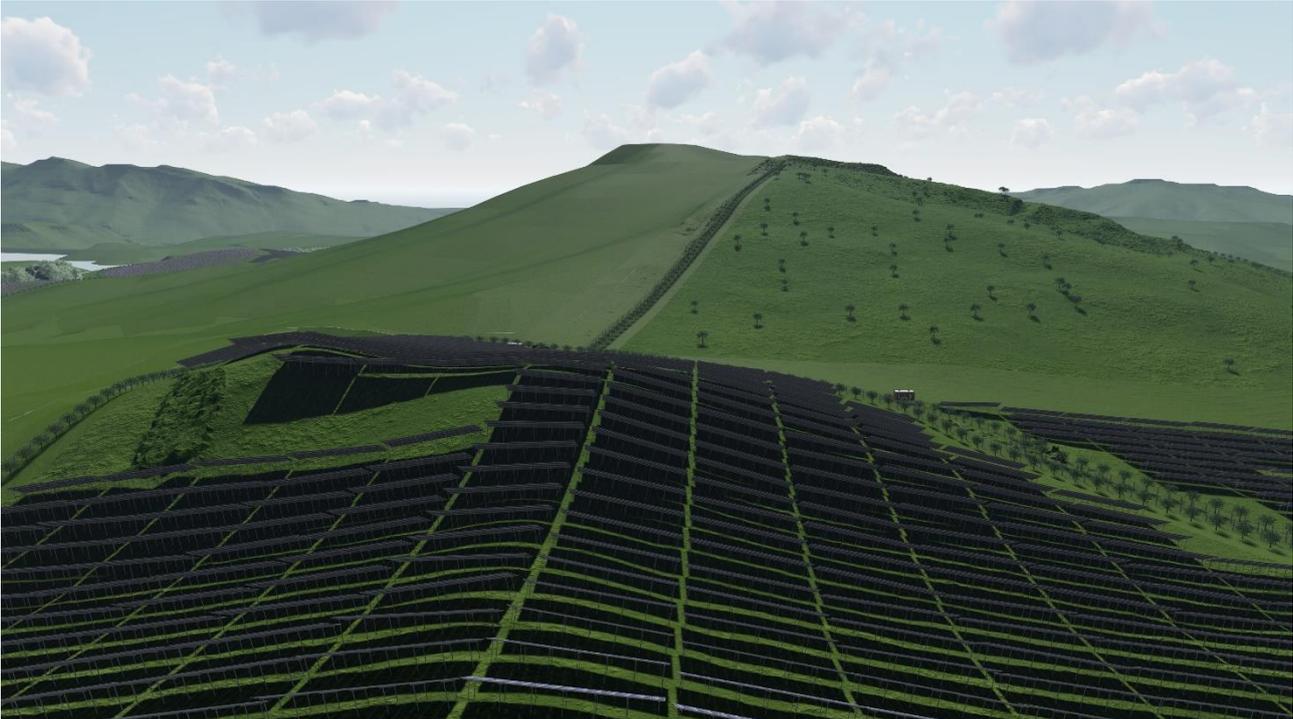
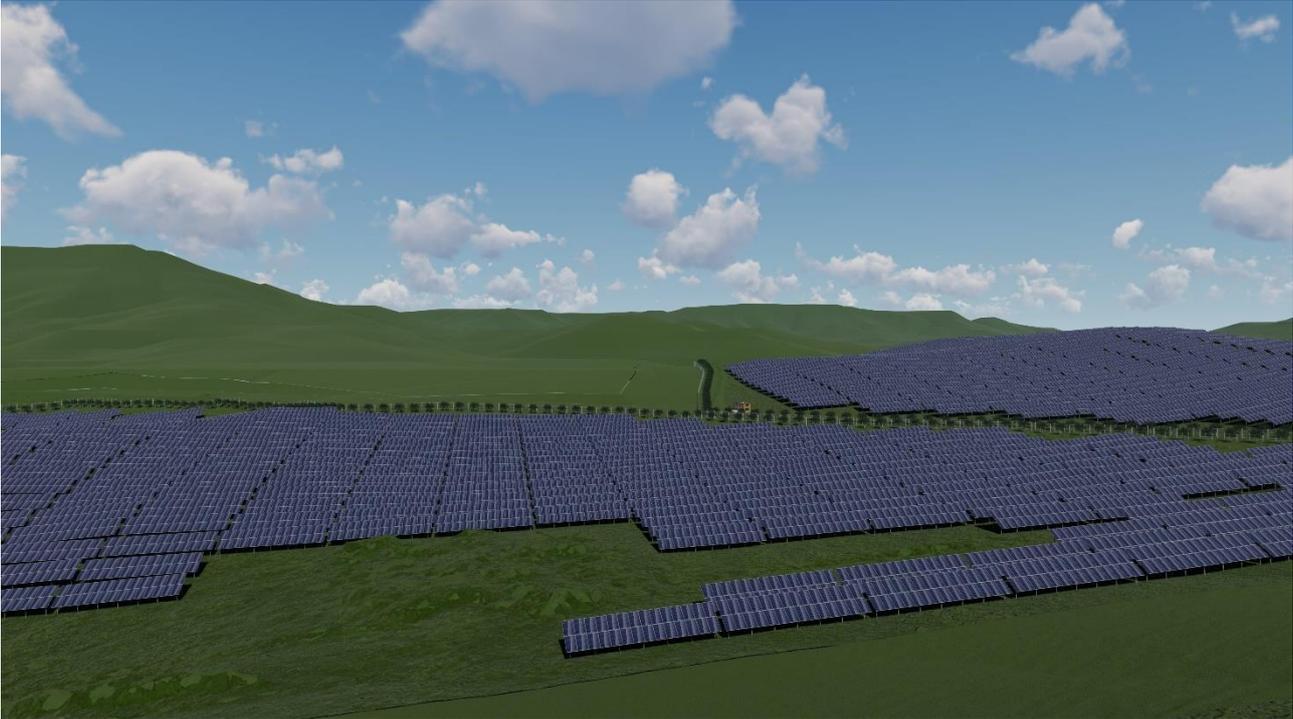


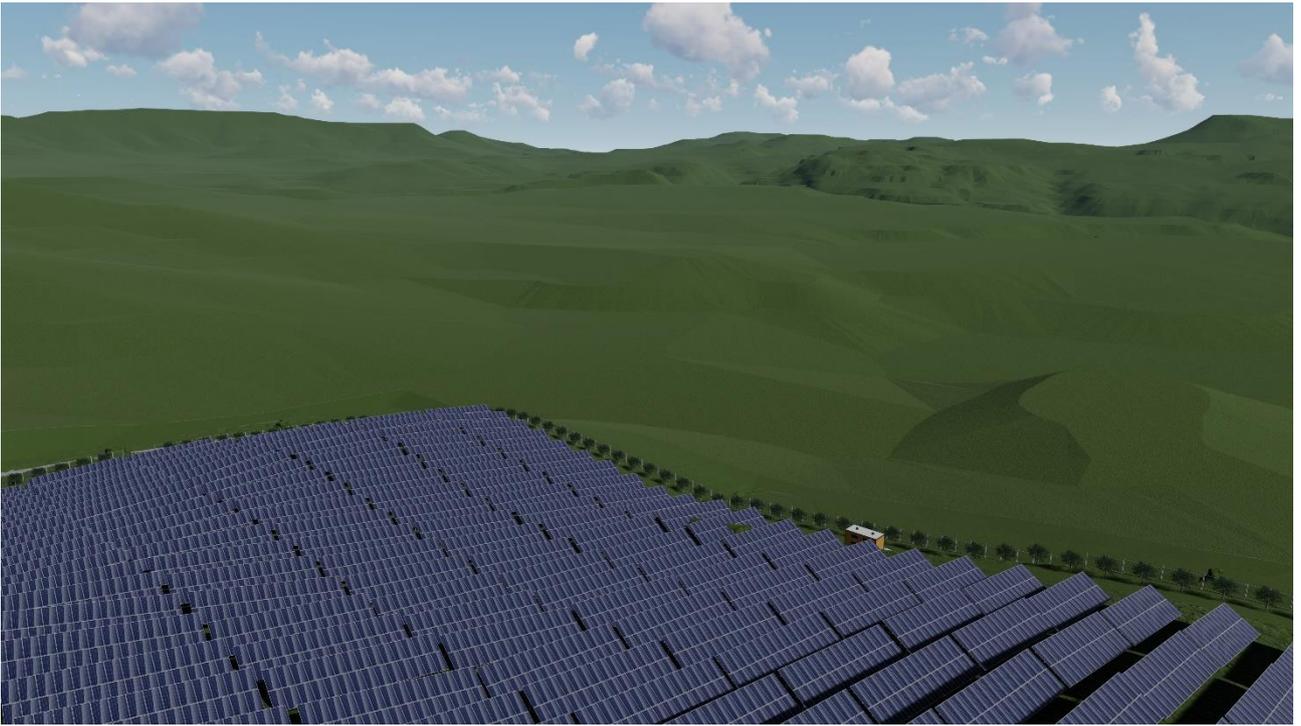
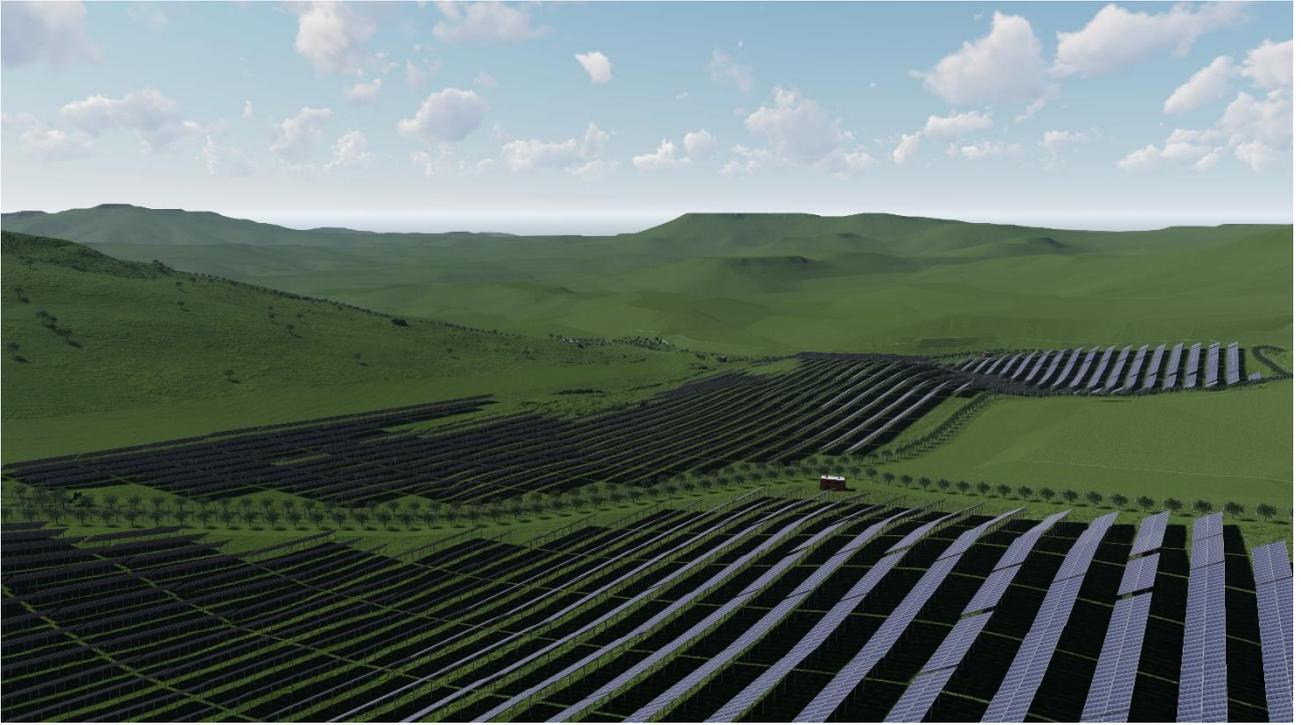


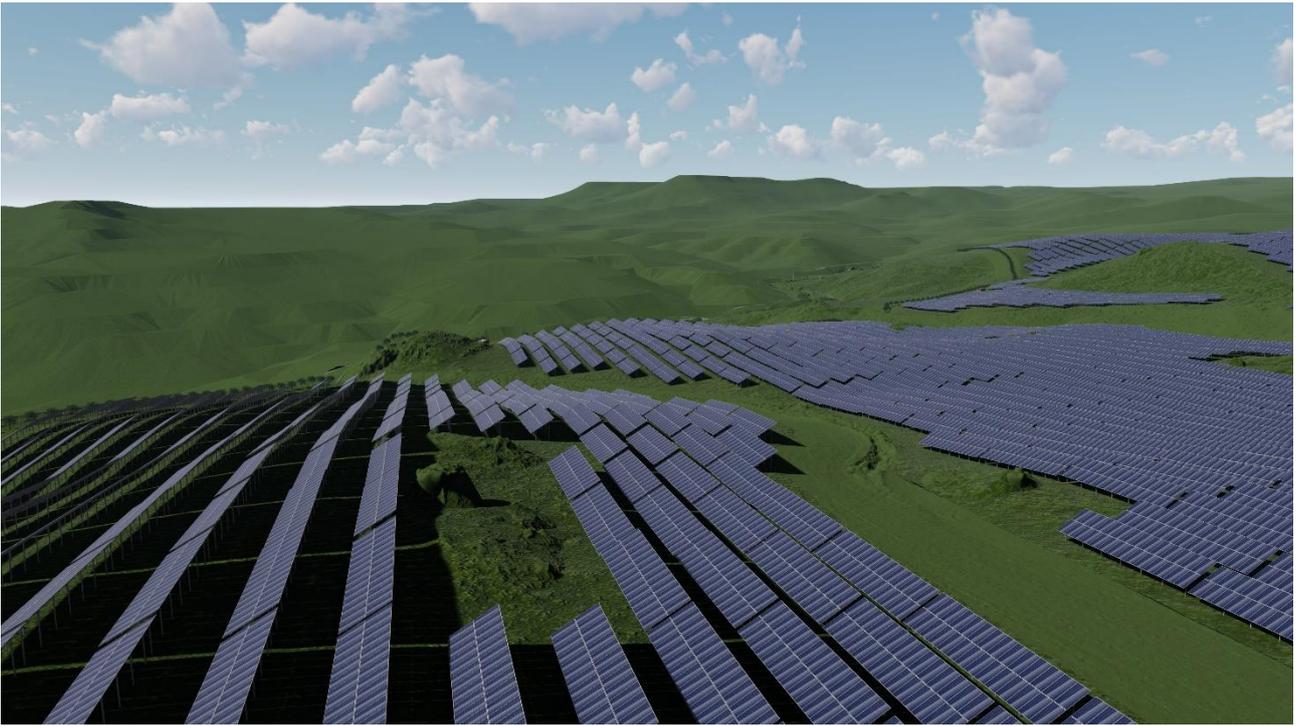


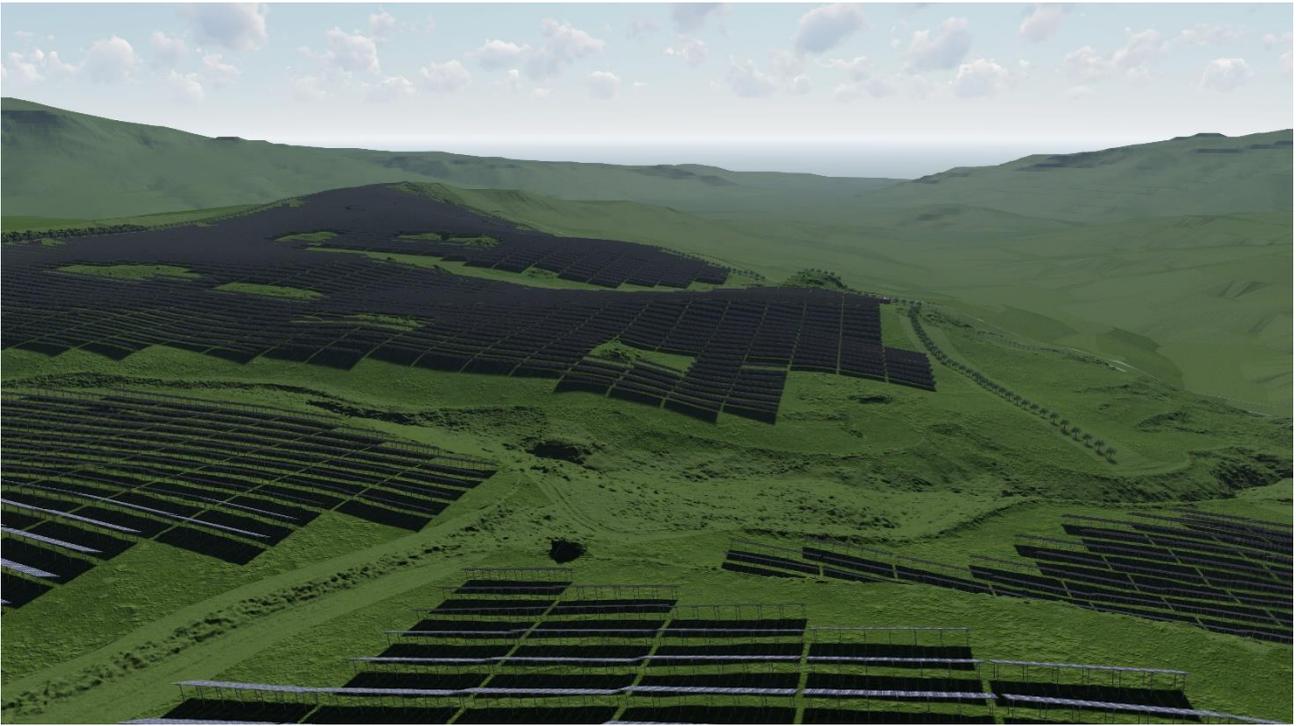
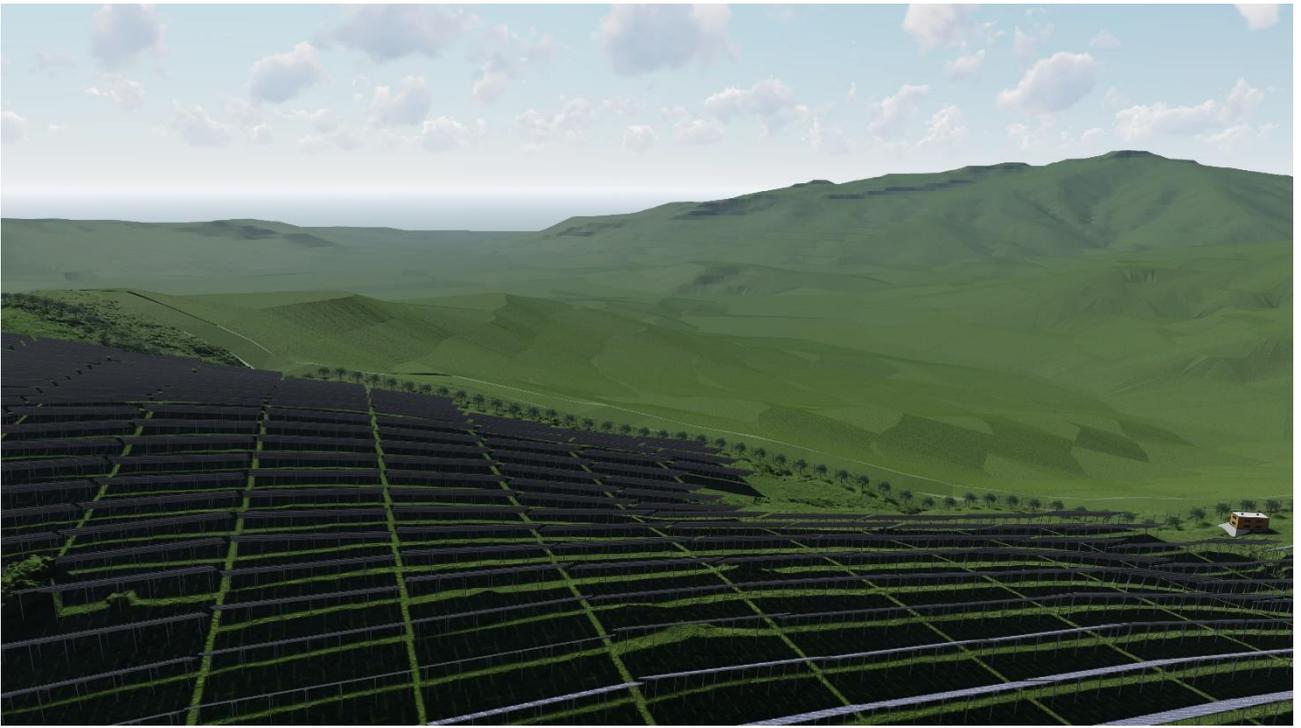


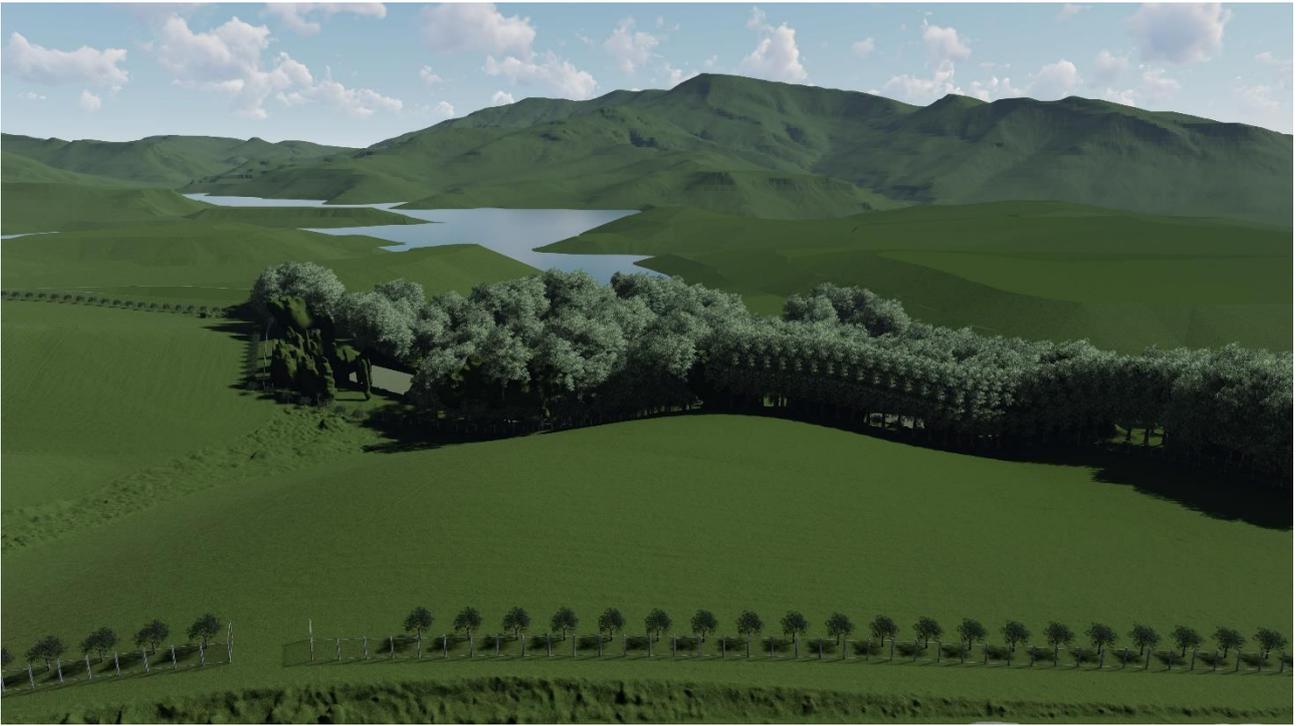
RENDERING POST OPERA











BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

<https://www.regione.sicilia.it/>;

<https://sif.regione.sicilia.it/>;

<http://www.sitr.regione.sicilia.it/>;

<http://www.sitap.beniculturali.it/>;

<https://www.comune.piazzaarmerina.en.it/>