

Provincia di ENNA - Comune di ENNA



DATA	REV	OGGETTO REVISIONE: Relazione Paesaggistica

<p>Committente:</p> <p style="text-align: center;">X-ELIO</p> <p>X-ELIO ENNA 2 S.R.L. Corso Vittorio Emanuele II,349 00186 Roma P.IVA:17129771006 www.x-elio.com</p>	<p>Sviluppo e Progettazione esecutiva:</p> <div style="text-align: center;">  <small>GEOSTUDIOGROUP S.T.P. - S.R.L.</small> </div> <p>GEOSTUDIOGROUP STP S.r.l. Via Dott. Lino Blundo n.3 97100 Ragusa (RG) P.IVA:01635940883 www.geostudiogroup.net</p>
---	--

<p>OPERA:</p> <p>Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "ENNA 2" della potenza di 42 MW in A.C. e 50 MWp in D.C. con sistema di accumulo integrato da 21 MW e di tutte le opere connesse ed infrastrutture da realizzarsi nel Comune di Enna (EN).</p> <p><u>UBICAZIONE IMPIANTO</u></p> <p>Contrada Salsello Enna (EN)</p>	<p>TITOLO: Relazione Paesaggistica</p> <p><u>L'agronomo</u> Agr. Dott. Jr Francesca Di Stefano</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p><u>Il Geologo</u> Dott. Franco Privitera Garozzo</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p><u>Progettista P.P.V.</u> Ing. Salvatore Camillieri</p>
<p><u>DATA:</u></p> <p>08/08/2023</p>	<p><u>SCALA</u></p> <p>----</p>

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica del progetto dell'impianto agrivoltaico denominato "Enna 2" della potenza di 42 MWac con potenza totale di 50,076 MWp con sistema di accumulo integrato da 21 MW e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nel comune di Enna (EN), Regione Sicilia.

L'impianto sarà di tipo grid-connected e l'energia elettrica prodotta verrà immessa completamente in rete. Lo sviluppo e la progettazione dell'opera sono eseguite dalla Geostudiogroup stp s.r.l. su mandato della X-Elio Enna 2 s.r.l. avente sede operativa in Roma, Corso Vittorio Emanuele II n. 349, P. IVA 17129771006.

Il progetto in esame rientra tra le categorie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte II, comma 2 lett. b) del D.lgs. 152/2006 - "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza Nazionale, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., articolo così sostituito dall'art. 8 del D.Lgs. n. 104/2017.

La Relazione paesaggistica, è stata redatta ai sensi del D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005 *"Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42"*, documento pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 Gennaio 2006, che costituisce l'elaborato di verifica dell'incidenza del progetto in esame sul paesaggio, da presentare a corredo della richiesta di rilascio di autorizzazione paesaggistica di cui agli articoli 159 e 146 del D. Lgs. 22 Gennaio 2004, n. 42, e s.m.i. (Codice dei beni culturali e il paesaggio), in conformità allo schema approvato, per la Regione siciliana, dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio nella seduta del 13.07.2006.

I criteri elencati nell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12 Dicembre 2005 e lo schema approvato in Sicilia dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio sono:

Analisi dei livelli di tutela:

evidenzia i diversi livelli operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica, territoriale, norme di attuazione, presenza di beni culturali tutelati, ai sensi della parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche:

comprende i caratteri morfologici del paesaggio, i sistemi insediativi storici, le tessiture territoriali storiche, i paesaggi agrari, l'appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale, l'appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica, percorsi panoramici o ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici e l'appartenenza a sistemi naturalistici.

Analisi dell'evoluzione storica del territorio:

descrive la componente storica esistente, considerando sia un'area vasta che una zona limitata, in particolare si considera l'integrità di relazioni storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti e il

disegno paesaggistico; oltre alle strutture funzionali essenziali alla popolazione antropica, naturale e alla produzione come ad esempio le principali reti di infrastrutturazione; si considerano anche le emergenze significative, sia storiche, che simboliche;

Analisi dell'intervisibilità:

consiste nell'interazione visiva degli elementi di interesse paesaggistico con l'impianto in progetto, includendo la rappresentazione fotografica dello stato attuale dei luoghi d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici dai quali è possibile osservare le caratteristiche fondamentali del territorio.

Lo studio quindi nel suo complesso vuole fornire gli elementi necessari ad evidenziare i potenziali impatti sul paesaggio e gli elementi di mitigazione necessari, per "verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori dei beni paesaggistici riconosciuti e alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio".

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il progetto Enna 2 ha l'obiettivo di mantenere e migliorare l'attuale aspetto produttivo agricolo, con la produzione di energia elettrica attraverso fonti rinnovabili, coadiuvandoli in una iniziativa unica ecosostenibile con un sistema agrivoltaico.

La scelta della tipologia di impianto nasce dalla volontà della Società Proponente di perseguire la salvaguardia, la tutela e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto.

La componente energetica proposta varia in base alla morfologia del sito, in quanto la parte Nord dell'area si presenta con una acclività accentuata, per cui verranno utilizzati pannelli su strutture fisse con orientamento Est-Ovest, invece nella parte Sud in cui la morfologia si presenta sub-pianeggiante, si opterà per l'utilizzo di inseguitori monoassiali con direzione Nord-Sud e asse di rotazione Est-Ovest in grado di ruotare il piano dei moduli solari durante il giorno, in modo da captare i raggi solari ed in grado di seguire l'orografia dei suoli. La soluzione tecnica prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici in silicio cristallino della potenza unitaria indicativa di 650 Wp.

Intorno all'area in oggetto sarà realizzata una recinzione a rete metallica con $h_{min}=2.0$ m, in modo tale da rendere l'impianto fotovoltaico non accessibile agli utenti.

È previsto il mascheramento dell'impianto mediante l'utilizzo di essenze vegetali autoctone mediante una fascia arborea di larghezza 10 m lungo tutto il perimetro, definita fascia di mitigazione. sarà collegato alla rete di distribuzione RTN nazionale tramite collegamento in antenna a 150 kV mediante una nuova stazione di smistamento a 150 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Nicoletti-Valguarnera", che dovrà essere collegata, tramite due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una futura stazione elettrica di

trasformazione (SE) 380/150 kV da inserire sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV "Chiaromonte Gulfi – Ciminna", previsto nel Piano di sviluppo TERNA.

L'impianto immetterà in rete tutta l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari per il funzionamento della centrale. L'impianto è collegato mediante cavo interrato in MT verso una sotto-stazione elettrica (SSE). All'interno della SSE sarà previsto un sistema di accumulo elettrochimico da 84.000 kWh al fine di ottimizzare la curva di generazione dell'energia in base alle necessità della rete elettrica e di fornire servizi accessori di rete. L'impianto di accumulo potrà operare come sistema integrato all'impianto FV al fine di accumulare una parte della produzione del medesimo, non dispacciata in rete e rilasciarla in orari in cui l'impianto FV non è in produzione o ha una produzione limitata. Per quanto concerne invece la parte agricola, il sistema agrivoltaico sarà di tipo misto, ovvero agro-zootecnico e forestale; esso rispecchia i principi dell'agricoltura multifunzionale che *"oltre alla sua funzione primaria di produrre cibo e fibre, l'agricoltura multifunzionale può anche disegnare il paesaggio, proteggere l'ambiente e il territorio e conservare la biodiversità, gestire in maniera sostenibile le risorse, contribuire alla sopravvivenza socio-economica delle aree rurali, garantire la sicurezza alimentare"*, e regolamentato in Italia dall'art. 2135 del codice civile.

Coerentemente con gli obiettivi di ottimizzazione della risorsa suolo il sistema agrivoltaico Enna 2 sarà interessato da più tipi di produzioni:

- **Produzione di olio:**

Il progetto prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione perimetrale della larghezza di 10,0 metri e di circa 9.870 m di lunghezza, coprendo così una superficie di circa 98.712 mq. La fascia arborea schizzerà i moduli fotovoltaici limitando l'impatto visivo dell'impianto dalla strada e dagli appezzamenti limitrofi e inoltre avrà funzione sia paesaggistica che produttiva, infatti verranno poste a dimora piante di olivo di varietà autoctone che ben si adattano alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo. Inoltre è previsto anche un oliveto produttivo, in una parte dell'area interessata dal vincolo della Legge Galasso. La gestione sarà effettuata con tecniche di agricoltura biologica.

- **Pascolo polifita:**

Il suolo al di sotto dei moduli posizionati sia su strutture fisse che al di sotto dei trackers è previsto il mantenimento di un prato polifita in rotazione tra leguminose poliennali e graminacee, destinato al pascolo di specie ovine che non verranno disturbate dall'altezza dei moduli fotovoltaici, in modo da garantire il mantenimento dell'indirizzo attuale dei suoli. Inoltre nell'area dismessa della ex cava presente in prossimità dell'impianto centrale, verrà predisposto un Paddock recintato per gli animali al pascolo, con abbeveratoi e mangiatoia.

- **Produzione di pistacchio (Pistacia vera L.):**

Nella restante parte dell'area attraversata dal vincolo della Legge Galasso e nella parte a sud-est libera dai Trackers, verrà coltivato il pistacchio per un'estensione di circa 11,77 Ha (per approfondimenti sulla parte agricola, vedasi la Relazione Agrivoltaica allegata al progetto).



Figura 1 - Inquadramento dell'area di progetto su Ortofoto

2.2 Inquadramento cartografico e territoriale

Topograficamente il sito ricade nella tavola I.G.M. denominata GT – 268 -I – SO, Carta d'Italia I.G.M. scala 1:25.000 (Figura 2) e nella Sezione n° 631070- della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) edita dalla Regione Siciliana – Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (Figura 3). Le coordinate del sito sono: Longitudine = 14.8293°E e Latitudine = 37.8786 °N. Catastralmente, l'area oggetto di studio ricade all'interno di due fogli di mappa, Foglio n° 194 del NCT del Comune di Enna (EN) particelle 12, 92, 9, 8, 5 e 4 e Foglio n° 195 particelle 19 e 193 del NCT dello stesso Comune e occupa una superficie complessiva di circa 118,54 ettari, con quote altimetriche comprese tra 455 e 666 m s.l.m.

Di seguito si riportano i dati catastali e le strade soggette alle opere di connessione:

Comune	Catasto	Foglio	Particella	Superficie Ha
Enna	Terreni	194	12	17,16
Enna	Terreni	194	92	21,14
Enna	Terreni	194	9	30,4
Enna	Terreni	194	8	2,35
Enna	Terreni	194	5	5,13
Enna	Terreni	194	4	14,12
Enna	Terreni	195	19	13,7
Enna	Terreni	195	193	14,54
			Totale	118,54

Opere di connessione cavidotto interrato	
Strade interessate	
SS 117 bis	
SC 193 Barresi Berardi	
Trazzera Regia Santa Caterina – Villarosa – Enna - Catenanuova	
SS 192	

L'elettrodotto interrato MT esterno all'area d'impianto, sarà posizionato sotto le sedi stradali asfaltate già esistenti come la SS 117 bis, strada comunale 193 Barresi Berardi, trazzera regia Santa Caterina-Villarosa-Enna-Catenanuova e per la SS 192, per una lunghezza totale di circa 20 km.

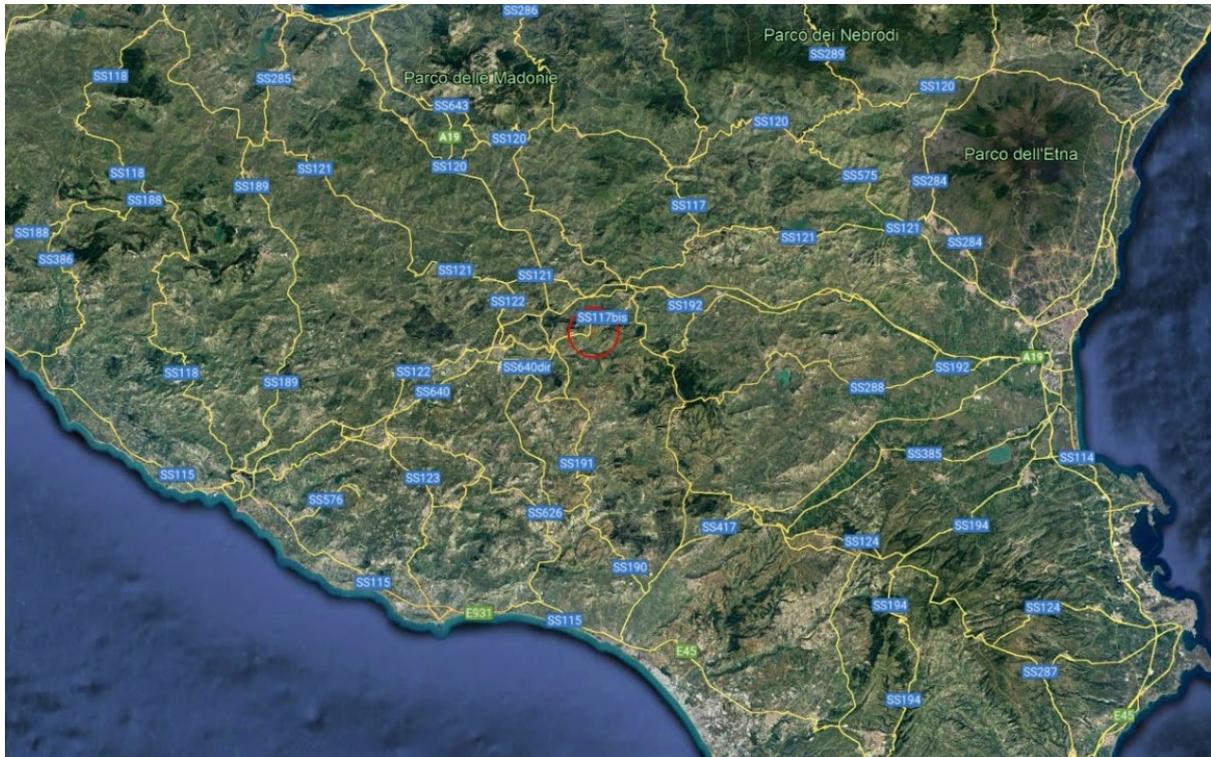


Figura 2 - Ubicazione area impianto

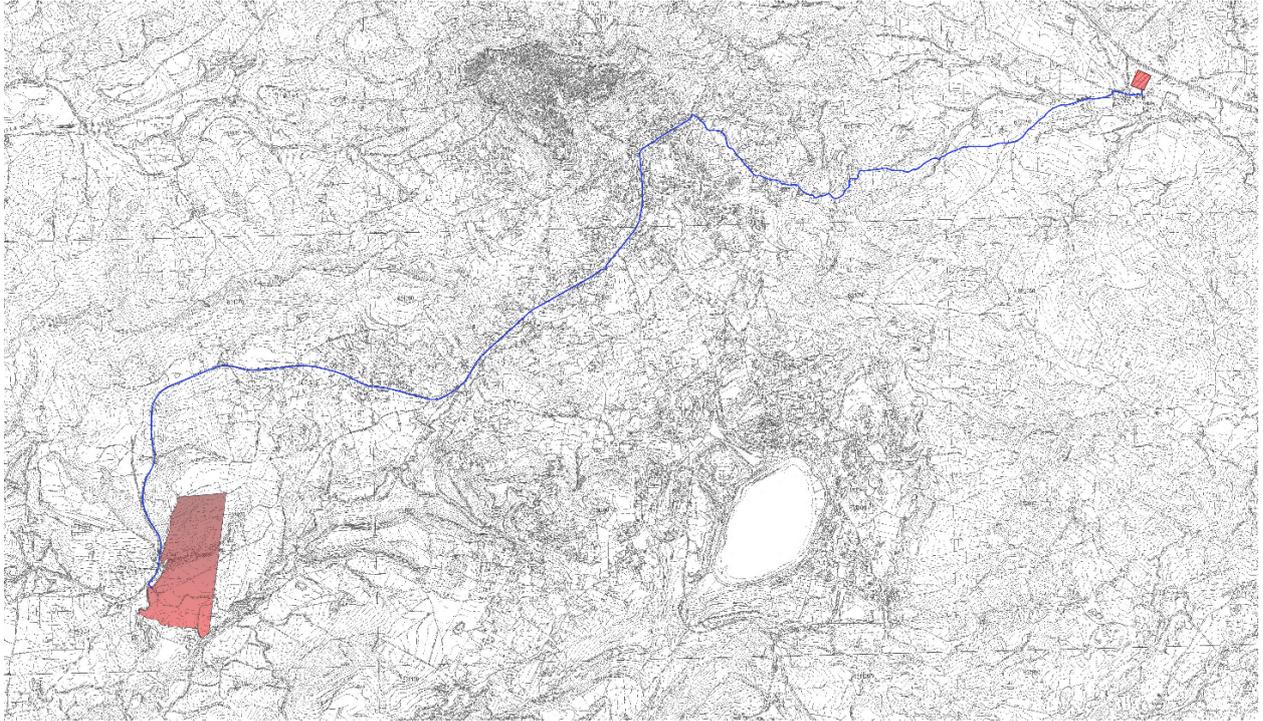


Figura 3 - Inquadramento area impianto e opere di connessione su cartografia CTR

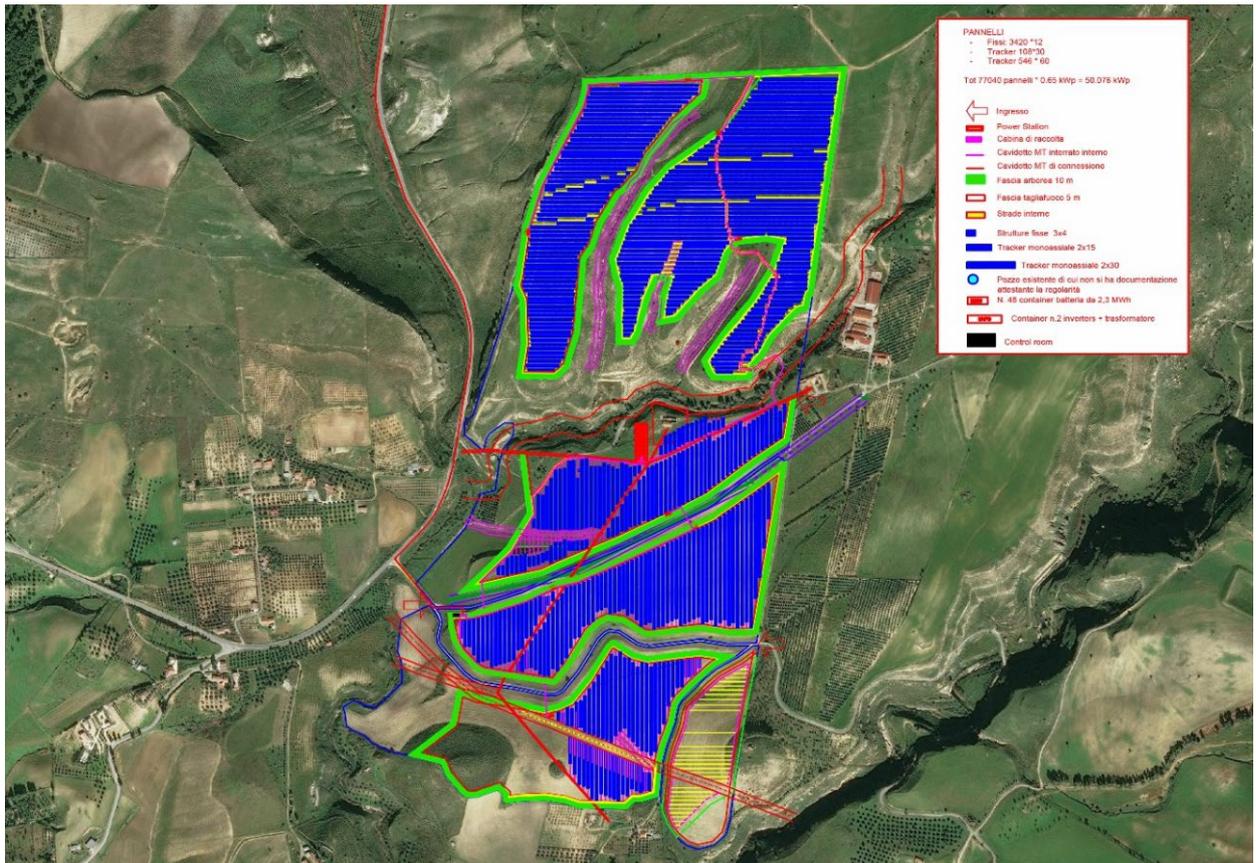


Figura 4 - Layout impianto su Ortofoto

La porzione di territorio interessata dall'installazione del progetto ricade nella parte occidentale siciliana denominata Valle del Dittaino, nello specifico all'interno del territorio provinciale e comunale di Enna in contrada Salsello; dista circa 7 Km ad ovest dal centro abitato di Enna Bassa e dalla città di Pergusa, a circa 6 Km ad ovest dal Lago di Pergusa e ad est circa 2,90 Km dalla ex Miniera di Pasquasia. (Figura 5)

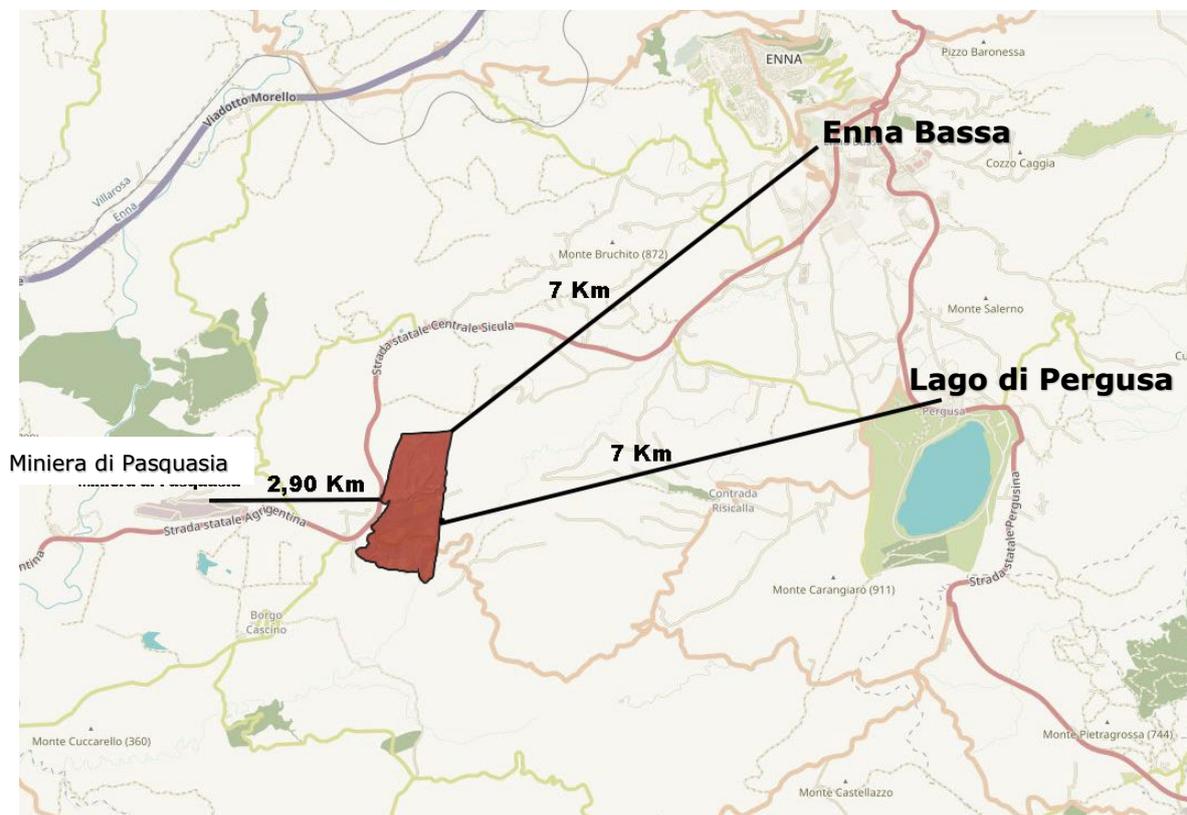


Figura 5 - Inquadramento geografico del sito di progetto

L'impianto risulta facilmente raggiungibile percorrendo da nord e da sud est dell'impianto la SS 117bis (Strada Statale Centrale Sicula) e da ovest la SS 122 (Strada statale Agrigentina), quest'ultima si ricongiunge con la SS 117bis al Bivio Benesiti. Vi sono tre punti di accesso principali all'area di progetto, la SS 117 bis ad ovest dell'impianto che si ricongiunge con una stradella interpoderale con il Bivio Benesiti, la stessa SS117 bis dal lato Sud-Est dell'impianto e una seconda stradella interpoderale denominata Trazzera Regia Caltanissetta-Ponte di Capodarso a Nord-Est dell'impianto.

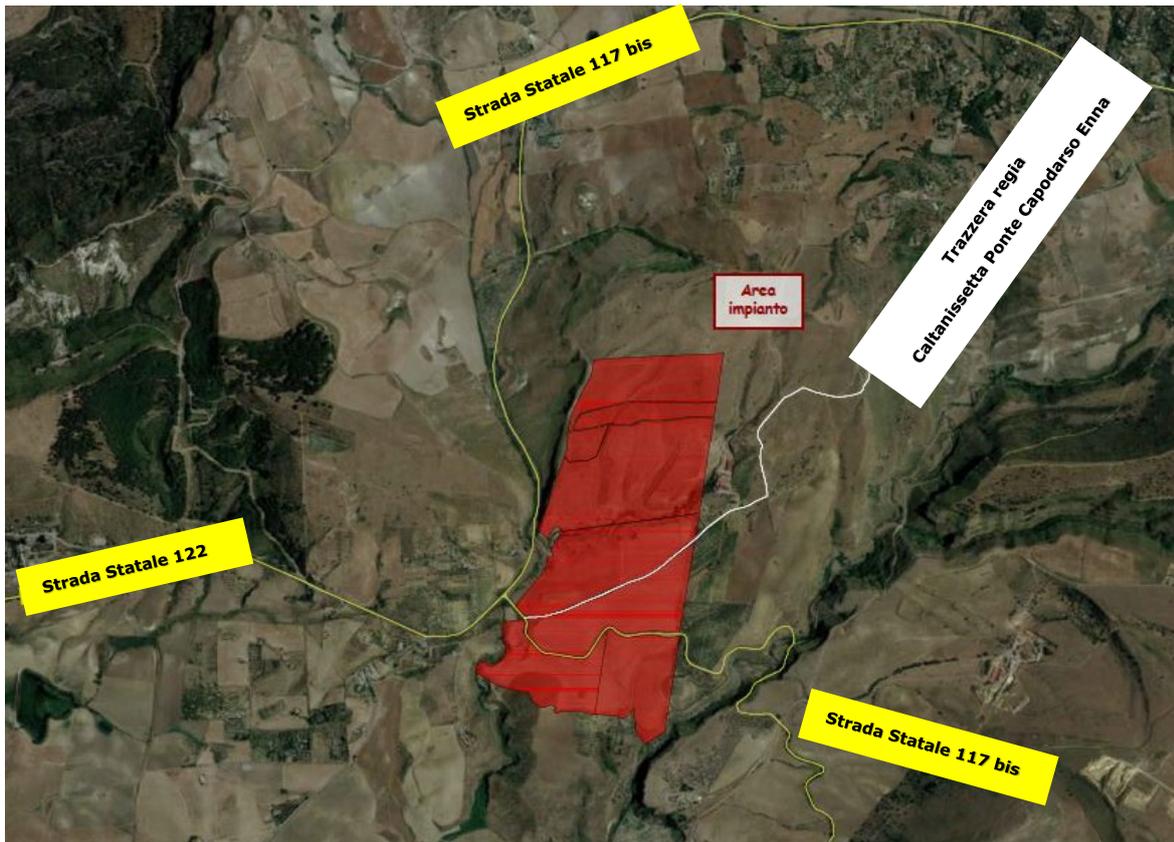


Figura 6 - Viabilità esistente su Ortofoto

2.3 Pianificazione comunale

PRG Piano Regolatore Generale di Enna

La prima stesura del PRG del comune di Enna è stato approvato con il decreto dell'Ass.to Re.le Territorio ambiente n.49/79.

Successivamente è stato modificato nel corso del trentennio 1989/2018 e l'ultimo PRG è stato approvato con delibera n. 108 del 5-12-2017, avviso di deposito pubblicato in G.U.R.S. Parte II e III n. 8 del 23 - 02 - 2018, quale adeguamento alla Delibera di adozione del Commissario ad Acta n. 108 del 05 dicembre 2017, per come individuato nella Tavola D1.10, dove alcuni fabbricati ricadenti in prossimità dell'area oggetto di intervento sono definiti "beni monumentali di interesse storico ambientale", con determina del Dirigente dell'Area 2 "Area Tecnica e di Programmazione Urbanistica".

L'area ove verrà installato l'impianto agrivoltaico in progetto, ricade in **Zona di tipo E – aree di verde agricolo**, ai sensi dell'Art. 67 delle N.T.A. del P.R.G. adottato.

E' possibile affermare che l'installazione in progetto è pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003¹ "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".

Per le caratteristiche ambientali, produttive ed economiche, l'intervento di installazione di un parco fotovoltaico in un'area a vocazione agricola è ritenuto appropriato, in quanto coniuga un'elevata produttività energetica con la minima occupazione netta di terreno.

¹ Art. 12, comma 7, D.Lgs. 387/2003: "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici [...]"

3 Il Territorio

Il sito di progetto ricade nel territorio provinciale e comunale di Enna, vicino al confine con il territorio provinciale di Caltanissetta.

Situato nella parte occidentale della regione Sicilia, precisamente nella Valle del Dittaino, in corrispondenza del bacino Imera Meridionale o Salso (072), il territorio nel complesso è composto formazioni collinari con pendenze variabili, alternate da zone pseudo-pianeggianti.

Il territorio è attraversato da una fitta trama torrentizia, di afflusso ai corsi d'acqua principali, quali l'Imera meridionale a est, per buona parte limite di confine tra la Provincia di Caltanissetta e quella di Enna, con i suoi affluenti principali il Morello e il Torcicoda, e il fiume Dittaino ad ovest, con il suo principale affluente Calderari.

Il comune di Enna infatti, in riferimento a quanto rilevato dal Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico è compresa tra due bacini: **Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094) e area territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Palma e il Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale (071).**

3.1 Ambito territoriale: Aree delle Colline dell'Ennese

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, procede alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti regionali così come individuati dalle medesime Linee Guida.

Ad oggi nonostante gli ambiti siano stati assegnati, non risulta ancora approvato il Piano Paesaggistico d'Ambito all'interno del quale ricade il territorio Comunale di Enna.

In particolare, si osservi la seguente tabella, tratta dal sito web della regione Siciliana di seguito riportato, <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>, che reca lo stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia:

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	

Come è possibile osservare, per il Piano vi è una istruttoria in corso in regime di adozione e salvaguardia, e non ancora approvato. Per tale motivo si farà riferimento alle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) suddividono il territorio siciliano in 18 aree di analisi, differenziate tra loro in base alle caratteristiche strutturali e morfologiche del paesaggio.

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

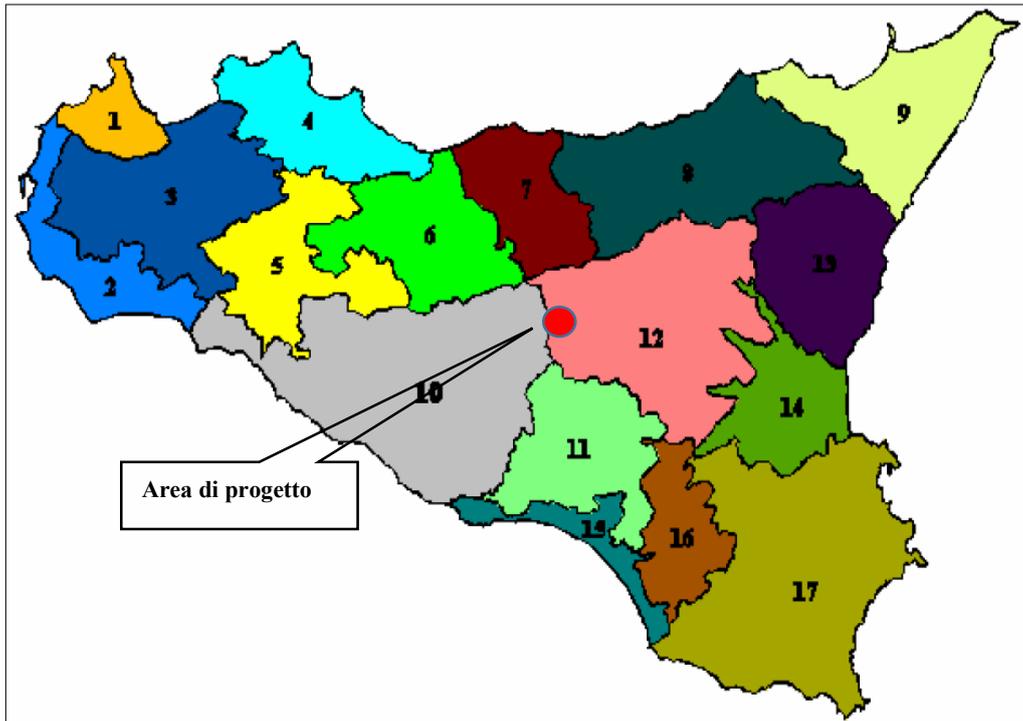


Figura 8 - Ambiti Territoriali (Linee Guida del PTPR)

L'area di progetto Enna 2 e le opere di connessione, ricadono all'interno dell'Ambito 12 "Aree delle Colline dell'Ennese" del PTPR.

L'Ambito 12, dal punto di vista dell'inquadramento generale, include la Provincia di Catania, Enna e Palermo, interessando i territori dei seguenti Comuni: Agira, Aidone, Alimena, Assoro, Bompietro, Bronte, Calascibetta, Caltagirone, Castel di Judica, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Ganci, Leonforte, Mineo, Mirabella Imbaccari, Nicosia, Nissoria, Petralia Sottana, Piazza Armerina, Raddusa, Ramacca, Randazzo, Regalbuto, Santa Caterina Villarmosa, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe, Villarosa.

La superficie dell'ambito è di 2.459,66 km². Di seguito un'immagine relativa ai limiti di ambito tratta dalle Linee Guida:

AMBITO 12 - Colline dell'ennese

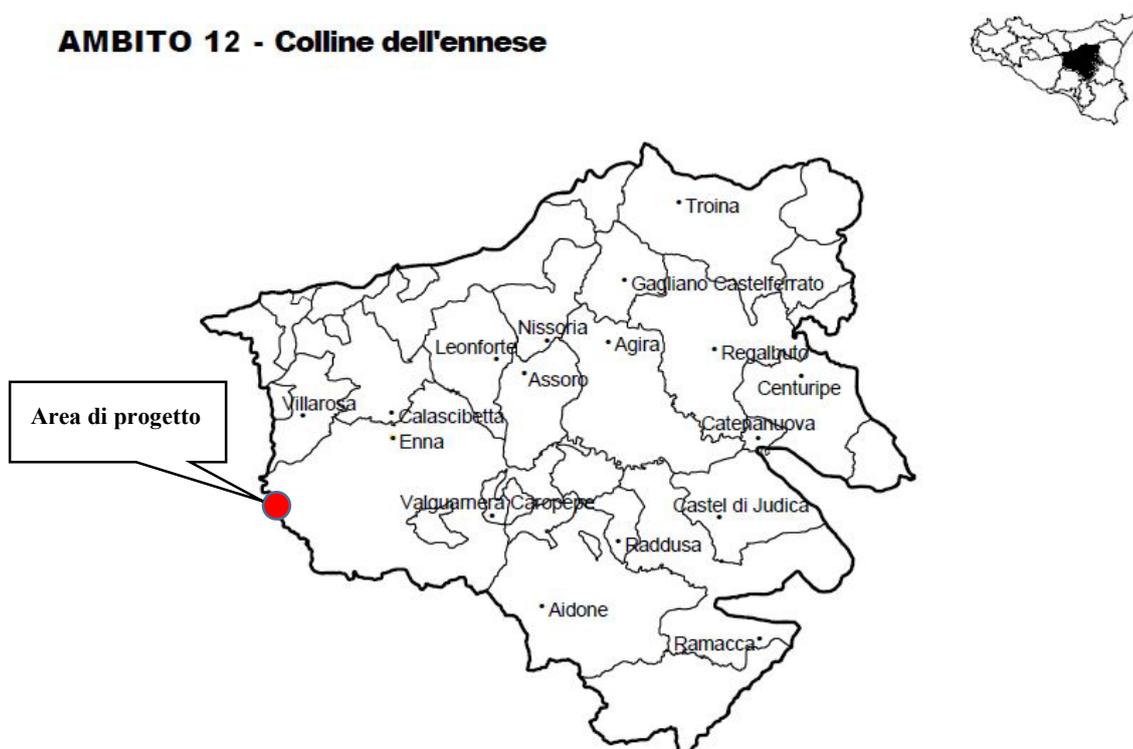


Figura 9 - Ambito Territoriale 12 Aree delle colline dell'Ennese (Linee Guida PTPR)

Di seguito si riporta la descrizione dell'Ambito 12, tratta integralmente dalle Linee Guida del P.T.P.R. *L'ambito è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto.*

Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa.

Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute.

La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso).

Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l'impovertimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione.

La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo.

La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una ridistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile. Gli attuali modelli di organizzazione territoriale penalizzano gli insediamenti di questa area interna rendendoli periferici rispetto alle aree costiere. Il rischio è l'abbandono e la perdita di identità dei centri urbani.

L'ambito territoriale 12, in cui è inserito il progetto Enna 2, è caratterizzato da un ampio paesaggio, variegato, in cui è presente un agroecosistema collinare tipico delle zone geomorfologicamente costituite da rilievi argillitico e marnoso – arenacei in cui la monocoltura estensiva è l'applicazione principale, e si interrompe in corrispondenza delle emergenze geomorfologiche come le creste calcaree e le cime emergenti.

Gli areali delle fitocenosi naturali si riducono alle quote maggiormente elevate come la sommità dei rilievi o lungo le porzioni meno accessibili degli impluvi.

Le cause maggiori sono attribuibili al disboscamento ed al progressivo abbandono dell'agricoltura e della pastorizia che ad oggi risultano essere la causa di numerosi problemi di stabilità dei versanti ed all'impoverimento dei suoli. Il livello di biodiversità faunistico è maggiormente presente in prossimità delle aree lacustri dell'ambito, in cui vivono specie floristiche e faunistiche anche di un certo rilievo.

L'ambito, in prossimità dell'area di progetto, è caratterizzato dalla presenza di numerose infrastrutture, tra cui una fitta rete stradale come la SS 122 e la SS 117 bis, la realizzazione di un'opera importante come la Miniera di Pasquasia, l'asse ferroviario della Sicilia Centrale e un tipo di agricoltura intensiva con prevalenza cerealicola e foraggera.

3.2 Caratteristiche Geologiche e Geomorfologiche

L'area oggetto di studio mostra una pendenza sostanzialmente influenzata dalle geostrutture e dalla litologia, legata alla monoclinale di Monte Salsello che presenta delle pendenze da medie ad acclivi, su rocce calcarenitiche competenti, mentre la parte del sito di sedime più vicina al torrente presenta delle pendenze più blande.

Per quanto riguarda la stratigrafia, bisogna fare distinzione tra l'area Nord e l'Area sud di progetto, in quanto hanno caratteristiche geologico tecniche differenti tra loro, così come il loro comportamento meccanico e fisico che varia in base alle condizioni geomorfologiche ed idrografiche/idrogeologiche presenti.

Area Nord

- a) Suolo Agrario o terreno superficiale con granulometria sabbioso-limosa;
- b) Complesso di calcareniti di colore giallastro o grigiastro, con decementificazione variabile e sabbie limose di colore bruno giallastro e di colore giallastro con intercalazioni decimetriche di calcareniti di colore giallastro o bruno giallastro.

Area Sud

- a) Suolo Agrario o terreno superficiale a granulometria sabbioso-limosa;
- b) Complesso di calcareniti organogene di colore grigiastro e anche bruno giallastre, sabbie limose di colore dal giallo al beige, limi sabbiosi di colore bruno, bruno giallastro e bruno marrone, e argille sabbiose di colore grigio o debolmente marnose di colore giallastro con orizzonti di argille sabbiose dello stesso colore e di colore grigio.

Dalla cartografia, l'area non risulta interessata da lineazioni tettoniche, è localizzata al di fuori delle zone sismogenetiche; inoltre l'area esaminata, rientra in una zona, secondo le risultanze dello studio geologico, a pericolosità geologica da moderata a nulla.

3.3 Idrogeologia

Per quanto attiene il PAI le aree in oggetto non sono ubicate all'interno di un'area di pericolosità e rischio idraulico, rientra marginalmente in area di Dissesto e Pericolosità Geomorfologica (P2) e ricade interamente nei **Siti di Attenzione Geomorfologici**, contrassegnando la zona con la sigla 072-4EN-345.

Da un punto di vista strutturale le formazioni affioranti nell'area in studio sono state interessate da una serie di fasi compressive che ha riguardato tutta la Sicilia centro orientale dal Miocene medio fino al Pliocene inferiore, causando ricoprimenti tettonici e numerose faglie inverse che meglio si evidenziano nelle formazioni rocciose; in particolare in corrispondenza della zona oggetto di studio non si evidenziano strutture di tipo tettonico.

Come già evidenziato, l'area oggetto di studio ricade, all'interno della porzione occidentale della Valle del Dittaino, in corrispondenza del bacino Imera Meridionale o Salso (072).

All'interno del sito di sedime, a Nord si sono formati naturalmente tre impluvi, con sviluppo circa N-S, risultato di acque ricadenti nel sito in occasioni delle piogge copiose che si riversano nella parte centrale dell'area formando un ulteriore impluvio con orientamento E-O, oltre ad un piccolo impluvio presente nella zona Sud, con orientamento N-E.

Al centro dell'impluvio con orientamento E-O, è presente un'opera di attraversamento artificiale delle acque, per permettere il passaggio dei mezzi dalla zona sud alla zona nord in corrispondenza della ex cava. Il percorso delle piogge si estende fino alla parte sud-ovest dell'area, in direzione della SS 117bis, qui sfociano nel torrente dello Stretto che a sua volta confluisce nel torrente Torcicoda, affluente del F. Imera Meridionale.

La visione della progettazione di massima dell'impianto agrivoltaico indica la realizzazione di canali di gronda per la laminazione delle acque al perimetro di ogni plot di impianto sui lati maggiormente depressi, garantendo così la confluenza delle acque meteoriche verso gli stessi per mezzo delle naturali pendenze orografiche del sito; tali canali scaricheranno le portate intercettate e laminate agli impluvi esistenti. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione di Invarianza idraulica.

Vista la natura dei terreni presenti e dai dati forniti dal committente si può affermare che il livello piezometrico profondo nell'Area Nord permette di escludere interferenze con le opere di fondazione, il livello piezometrico poco profondo nell'Area Sud porta a possibili interferenze con le opere di fondazione e pertanto si considera il terreno di fondazione come non drenato.

3.4 Assetto Idrografico

L'area di interesse appartiene al bacino idrografico dell'Imera Meridionale è caratterizzata dalla presenza di un affluente di sinistra del fiume Imera Meridionale, il fiume Morello che nasce alle pendici del monte Altesina.

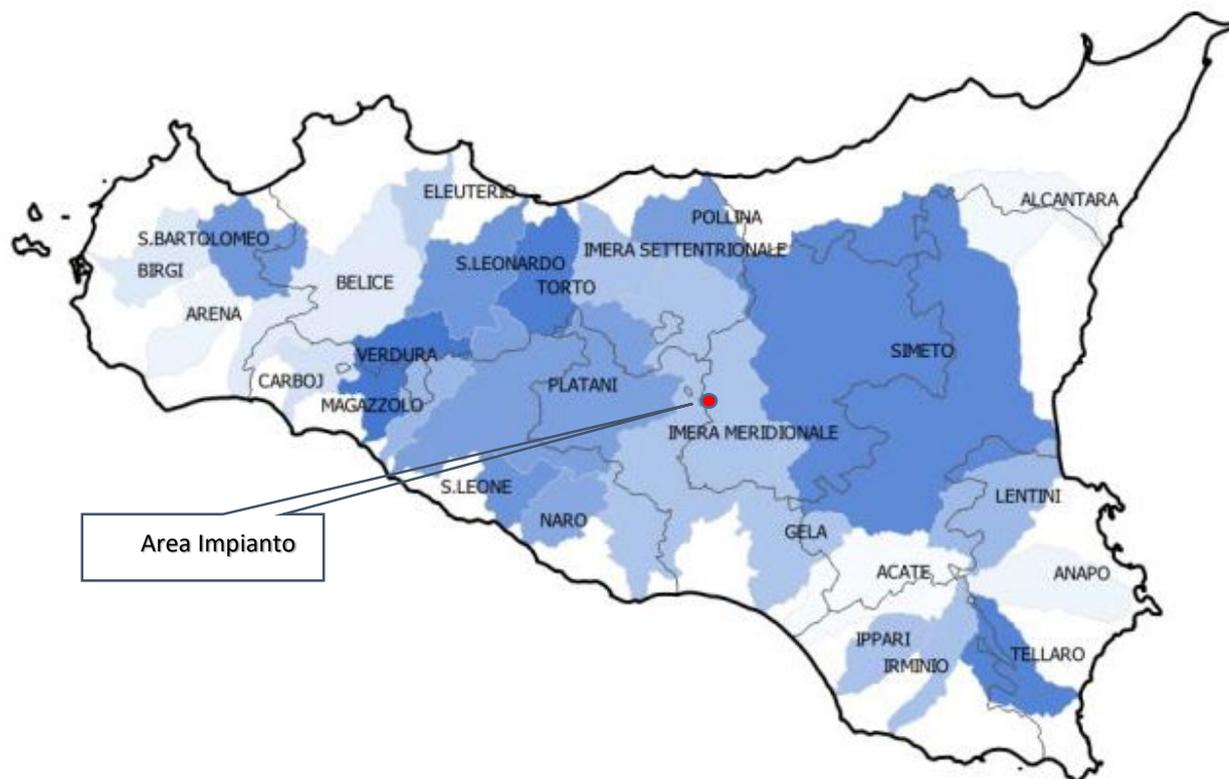


Figura 10 - Inquadramento Territoriale del bacino

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

Si localizza nella porzione centrale del versante meridionale dell'isola e ha una forma allungata in senso N-S, occupando una superficie complessiva di circa 2000 km².

Il bacino dell'Imera Meridionale, per effetto della sua notevole estensione è caratterizzato da un assetto morfologico variabile. Il Fiume Imera Meridionale, lungo circa 132 Km, nasce a Portella Mandarini a quota di 1500 m sul versante meridionale delle Madonie e dopo aver attraversato la Sicilia centromeridionale, sfocia nel Canale di Sicilia in corrispondenza della città di Licata, in provincia di Agrigento.

Nella parte montana denominata Fiume di Petralia, mostra un andamento rettilineo ed in alcuni tratti sinuoso, con modesti affluenti di limitato sviluppo in lunghezza ad esclusione del Torrente Alberi – S. Giorgio e del Fiume Vaccarizzo, quest'ultimo alimentato dal Torrente della Cava. Il Fiume Morello rappresenta uno tra i maggiori tributari dell'Imera Meridionale, sia per sviluppo del corso d'acqua che per estensione di bacino. Nei pressi di Monte di Cozzo Ferrara, al confine tra il territorio di Villarosa ed Enna, il fiume Morello viene interrotto per dare origine al lago artificiale di Villarosa.

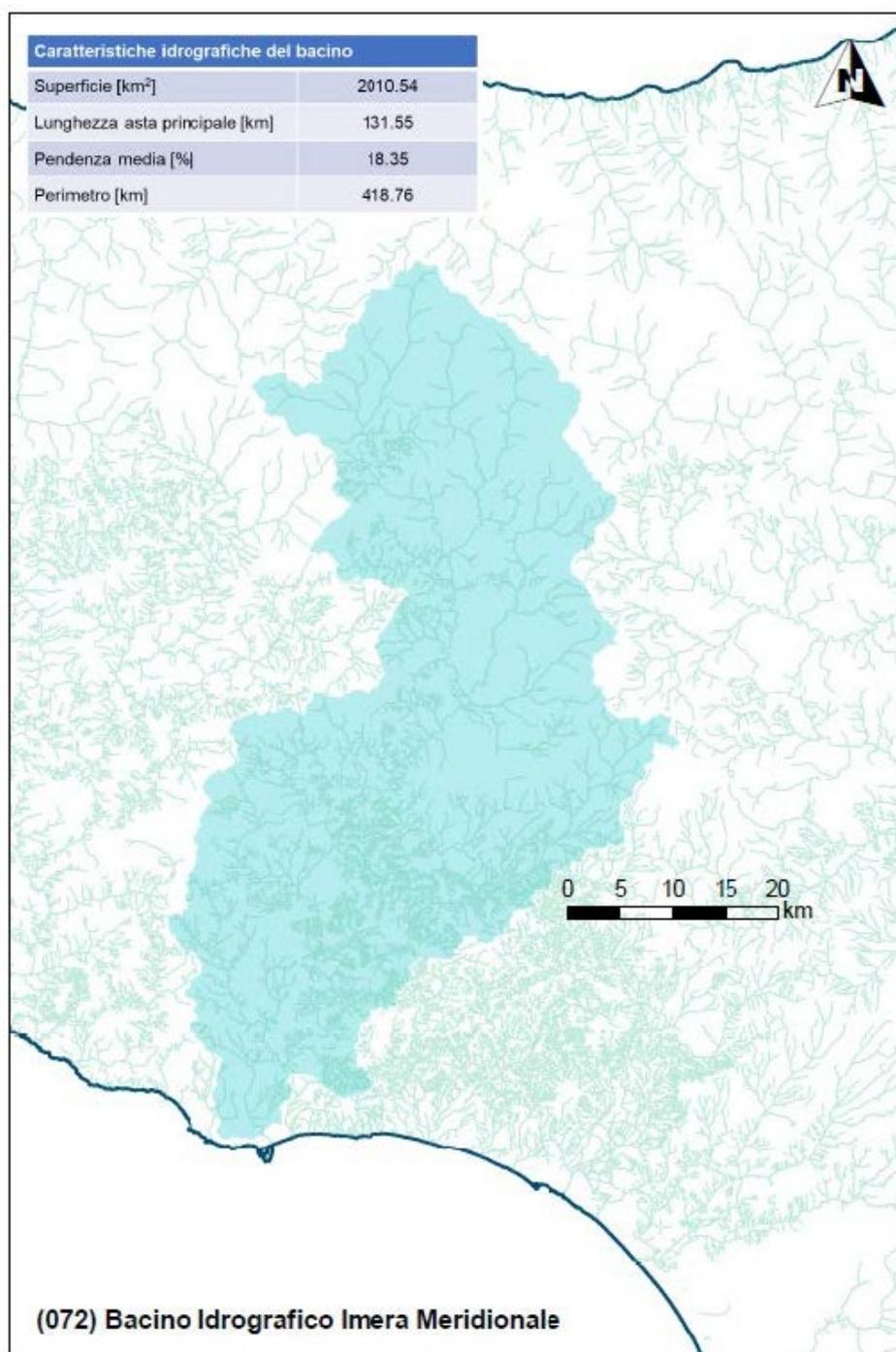


Figura 11 - Inquadramento Territoriale del bacino

L'area dove è stato progettato l'agrivoltaico, mostra una pendenza sostanzialmente influenzata dalle geostrutture e dalla litologia. Infatti la monoclinale di Monte Salsello mostra pendenze da medie ad acclivi su rocce calcarenitiche competenti, mentre la parte del sito di sedime maggiormente vicina al vicino torrente ha pendenze più blande.

Per quanto attiene il PAI le aree in oggetto non sono ubicate all'interno di un'area di pericolosità e rischio idraulico, rientra marginalmente in area di Dissesto e Pericolosità Geomorfologica (P2) e ricade interamente nei **Siti di Attenzione Geomorfologici**, contrassegnando la zona con la sigla 072-4EN-345.

È opportuno sottolineare che tale vincolo diffuso è dovuto alla presenza di 4 impianti minerari, ormai dismessi, che insistono all'interno del bacino del F. Imera Meridionale. Unitamente alle suddette prove si è richiesto al Distretto Minerario di Caltanissetta, Ente competente per il territorio, informazioni di dettaglio sull'area mineraria facente capo alla Miniera di Pasquasia. A tal proposito è stata presentata una istanza al comune di Enna, registrata con numero di protocollo 0057763/2023 per la riclassificazione dei siti di attenzione PAI.

L'area di intervento non interessa alcuna area soggetta a vincolo idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n. 3267).

Come azione di mitigazione del livello di rischio nel sito in oggetto, si ritiene opportuno intervenire sui fattori che concorrono alla definizione del rischio attraverso:

- la cura degli argini degli impluvi presenti, la pulizia manutentiva degli stessi con la rimozione di vegetazione (specie spontanee, arbusti, ecc.), di eventuali occlusioni e/o interrimenti;
- la riduzione della condizione di rischio degli elementi coinvolti attraverso la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica sul suolo in modo tale da non causare restringimenti delle sezioni degli impluvi esistenti;
- realizzazione di canali di gronda per la laminazione delle acque al perimetro di ogni plot di impianto sui lati maggiormente depressi, garantendo così la confluenza delle acque meteoriche verso gli stessi per mezzo delle naturali pendenze orografiche del sito; tali canali scaricheranno le portate intercettate e laminate agli impluvi esistenti.

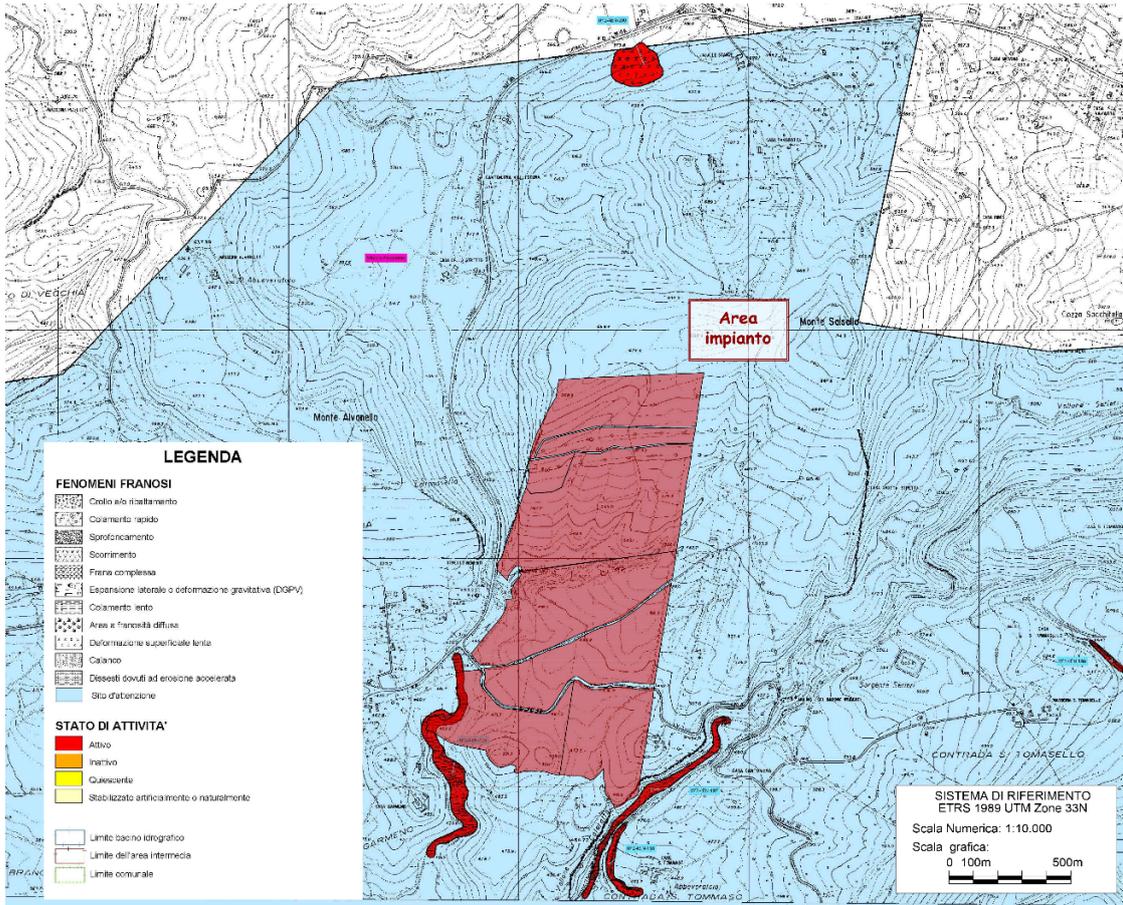


Figura 12 - Stralcio tavola 72 Dissesti PAI

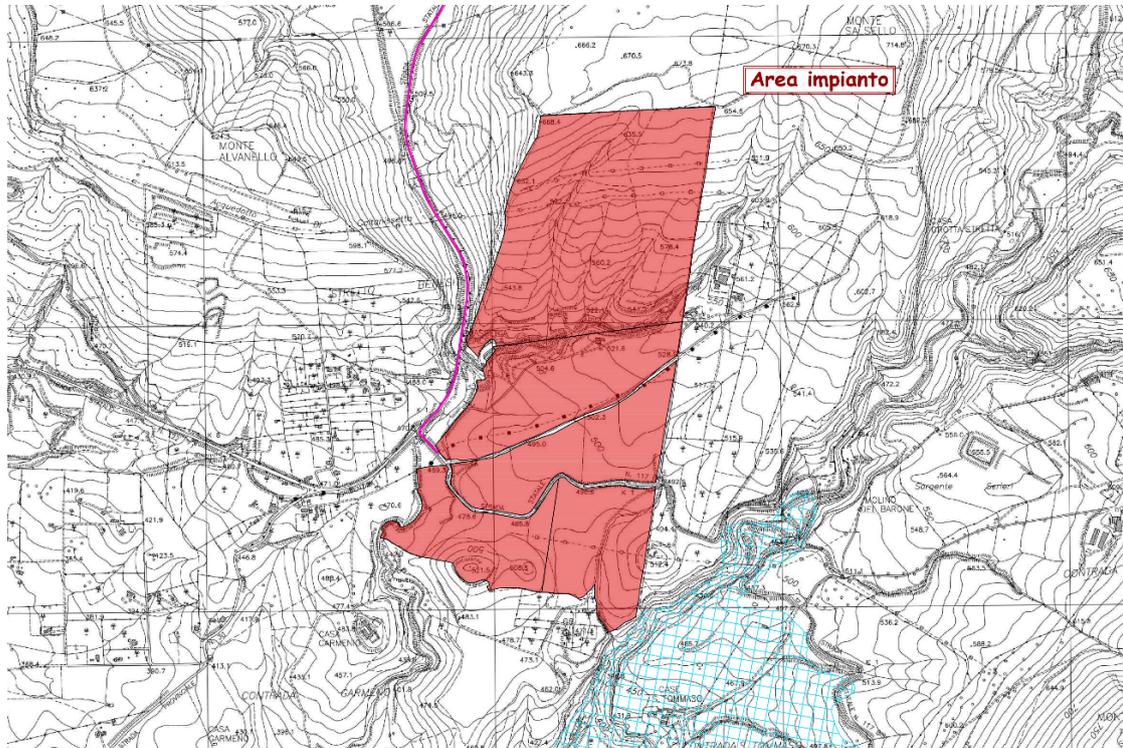


Figura 13 - Estratto Tavola 69 "Carta del vincolo idrogeologico"

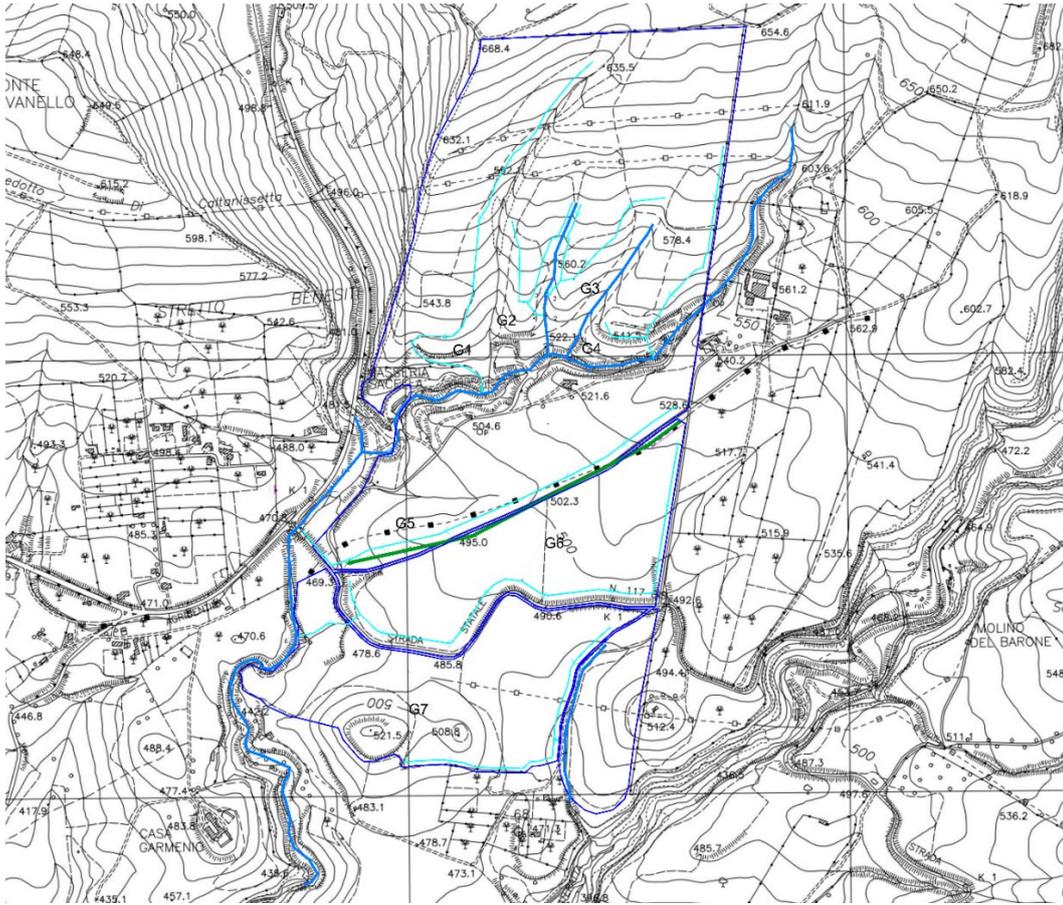


Figura 14 - Area di progetto: impluvi esistenti (turchese) e canali artificiali da realizzare (celeste) in prossimità degli impluvi esistenti

L'area interessata dal futuro impianto ricade per una piccola porzione ad est di circa 1 Ha ed a sud-ovest di circa 13 Ha, all'interno del vincolo della Legge Galasso, integrata nel codice dei beni culturali e del paesaggio con Aree tutelate dal D.lgs 42/04 - art 142 comma 1 lett. c - corsi d'acqua pubblici e relative fasce di rispetto profonde 150 metri.

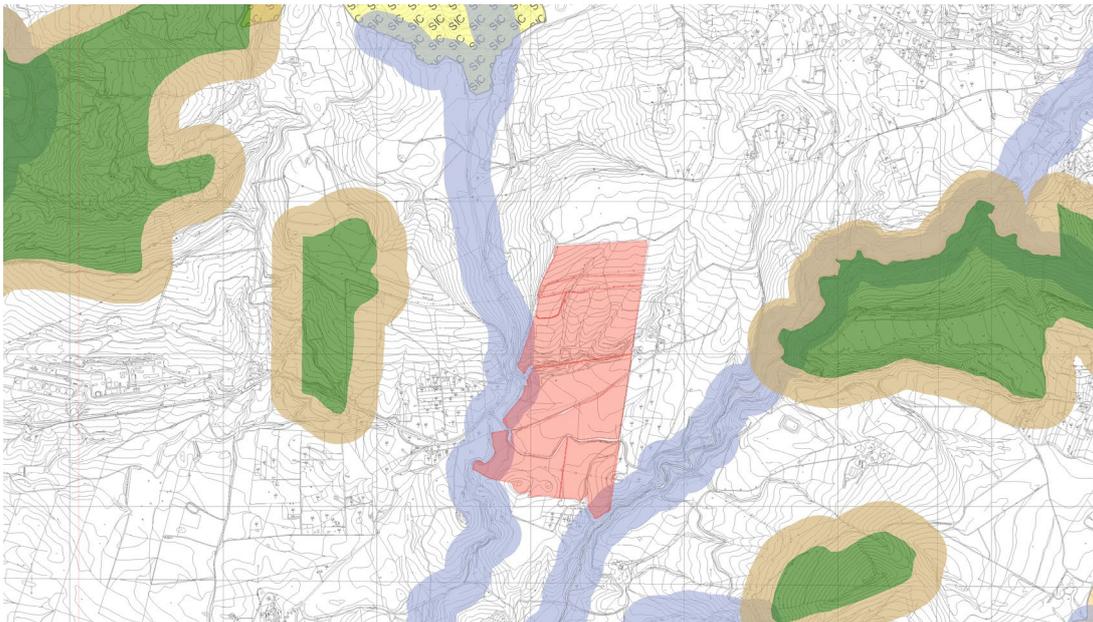


Figura 15 - D. Lgs. 42/04 art. 142 lett c., area impianto su CTR

3.5 Analisi dell'uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo dell'area di studio si è fatto riferimento alla "Carta dell'uso del suolo", realizzata dalla Regione Siciliana.

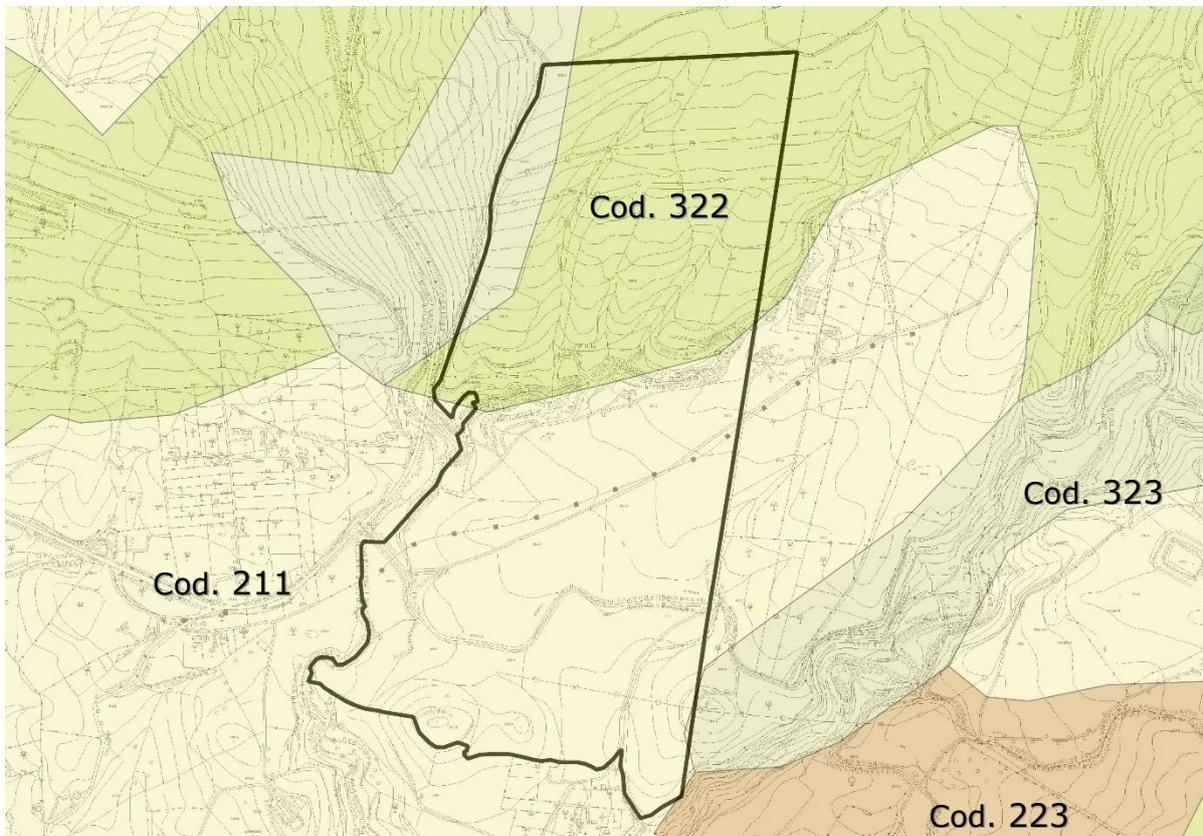


Figura 16 – Area di progetto su "Carta dell'uso del suolo" su base CTR 1:10.000 fonte SITR Regione Sicilia

Il quadro vegetazionale dell'area di progetto si presenta poco diversificata, caratterizzata dalla dominanza di Seminativi semplici irrigui, arborati, con colture foraggere e orticole (cod. 211), che rispecchia pienamente l'uso attuale agricolo dei suoli nella zona sud, mentre nella zona Nord risulta dominato da pascoli (Cod. 322) e anche in questo caso coincide e l'uso attuale agricolo del suolo.

Tra le colture agricole specializzate si riscontrano in area vasta anche olivo, vite, ficodindia e frutteti familiari. Per quanto riguarda la componente agricola del progetto agrivoltaico, tutta la parte Nord e tutta l'area pannellata della parte Sud verranno impiegate per il pascolo di ovini, utilizzando specie foraggere in rotazione tra leguminose e graminacee, invece in prossimità dell'area attraversata dalla Legge Galasso sarà prevista la coltivazione di un Oliveto, a continuità di quello già esistente, ed un Pistacchieto.

3.6 Siti Natura 2000

Per quanto concerne le aree di Rete Natura 2000, il territorio del comune di Enna è interessato da 5 siti SIC:

- **ZSC ITA060013** "Serre di Monte Cannarella", la cui porzione più prossima al sito di progetto è distante circa 1km in direzione Nord.
- **ZSC ITA050004** "Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale", la cui porzione più prossima al sito di progetto è distante circa 3,5 km in direzione Ovest.
- **ZSC/ZPS ITA060002** "Lago di Pergusa", la cui porzione più prossima al sito di progetto dista circa 5,50 Km in direzione Est.
- **ZSC ITA060012** "Boschi di Piazza Armerina", la cui porzione più prossima al sito di progetto dista circa 10,50 km in direzione Sud-Est.
- **ZSC ITA060010** "Vallone Rossomanno" la cui porzione più prossima al sito di progetto dista circa 13,60 km in direzione Sud-Est

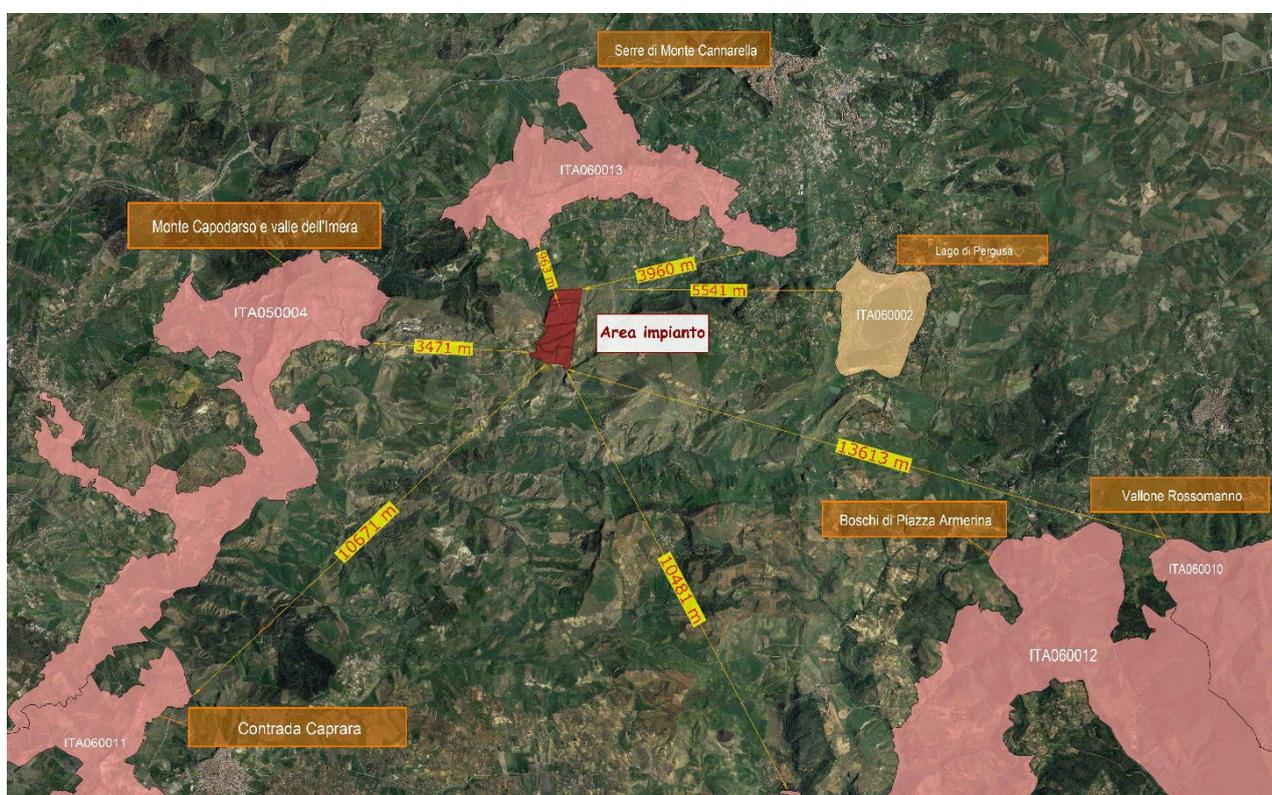


Figura 17 - Estratto Tavola 74 "Carta dei Siti Natura 2000" con distanza dal sito di progetto

Il sito Enna 2 non interferisce direttamente con i siti Natura 2000 ma non è possibile rispettare la distanza minima dei 2 Km da una zona esclusa, così come definite all'art. 2, comma 18² e 19³, del D.A. n. 11142 del

² DEFINIZIONE ZONE ESCLUSE

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, sono definite zone escluse in cui non è consentita l'installazione degli impianti fotovoltaici e/o solari termici sul suolo, mentre è possibile l'installazione d'impianti fotovoltaici di tipo retrofit e/o integrato considerati come ricadenti in zone sensibili, le aree di seguito elencate:

- 1) le aree di riserva integrale e generale (zone A e B) di parchi, oasi e riserve naturali;
- 2) le zone di protezione speciale ZPS ed i siti d'importanza comunitaria SIC che annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE.

La predetta norma non si applica nel caso d'impianti stand-alone con potenza nominale non superiore a 10 KW; gli stessi saranno trattati come impianti ricadenti in zone sensibili.

³ DEFINIZIONE ZONE SENSIBILI

17/05/2006 recante "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole", per cui rientra in zona sensibile, appartenente alla **ZSC ITA060013 "Serre Monte di Cannarella"** in quanto il sito di progetto dista a circa 1 Km.

A tal proposito è stata redatta lo Screening di VInCA per appurare che il progetto Enna 2 con le relative opere di connessione, non interferirà con la ZSC in questione.

3.7 Rete ecologica

La Rete Ecologica Siciliana (RES) è una infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico. Si definisce il luogo in cui si coniugano la tutela e la conservazione delle risorse ambientali unitamente allo sviluppo economico e sociale, utilizzando la qualità delle risorse stesse rafforzandone, nel medio e lungo periodo, l'interesse delle comunità locali alla cura del territorio.

Il concetto di rete ecologica ha introdotto una nuova concezione delle politiche di conservazione, affermando un passaggio qualitativo dalla conservazione di singole specie o aree, alla conservazione della struttura degli ecosistemi presenti nel territorio. Tale passaggio si è reso necessario a fronte del progressivo degrado del territorio e del crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica, causati dall'accrescimento discontinuo e incontrollato delle attività antropiche e insediative.

La cornice di riferimento è quella, sopra citata, della direttiva comunitaria Habitat 92/43, finalizzata all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS).

A questi è affidato il compito di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione. Tali aree concorrono alla costruzione di una rete di aree di grande valore biologico e naturalistico denominata Natura 2000". Obiettivo principale della direttiva Habitat e di Natura 2000 è quello della conservazione della biodiversità come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.

Seguendo quindi gli indirizzi comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica, una maglia d'interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile che si interfaccia con i valori identitari e socio-economici propri del territorio.

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, sono definite zone sensibili: le aree di seguito elencate, in cui l'installazione degli impianti fotovoltaici di qualsiasi tipo sarà valutata con le procedure di cui alla normativa vigente per ciascuna categoria:

3) le aree di protezione e di controllo (zone C e D) dei parchi, oasi e riserve naturali e le zone di rispetto delle stesse, individuate entro due chilometri dal loro perimetro;

4) le zone IBA;

5) le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta, e le aree immediatamente limitrofe alle stesse, entro il raggio di due chilometri dal loro perimetro;

6) le zone ricadenti entro due chilometri dal confine delle zone escluse, di cui ai punti 1 e 2 del presente allegato;

7) le aree industriali ed artigianali, esistenti e da istituire, ricadenti all'interno e/o nelle vicinanze (entro due chilometri dal loro perimetro) di zone SIC così come individuate al punto 8 del presente allegato;

8) i siti d'importanza comunitaria (SIC) che non annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE, e le zone di rispetto degli stessi individuate entro due chilometri dal loro perimetro;

9) le zone sottoposte a vincoli di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

La rete ecologica punta sull'offerta di beni e servizi, sullo sviluppo dell'ospitalità turistica e sulla vendita di prodotti tipici, nell'ambito di un preciso sistema territoriale, in cui parchi e riserve rivestono un ruolo fondamentale. Per questi motivi la politica Comunitaria ha adottato una strategia attinente alla realizzazione ed alla gestione degli impianti di produzione di energia sostenibile nel rispetto delle risorse naturali, così come individuata nel Quadro Comunitario di Sostegno per le regioni italiane definisce *"cruciale l'integrazione tra ambiente e sviluppo nella costruzione di sistemi efficienti di gestione delle risorse naturali orientandone la gestione verso lo sviluppo di nuove attività e di sistemi produttivi"*. L'obiettivo strategico è dunque quello di generare reddito e occupazione nel pieno rispetto delle risorse naturali endogene, sviluppando attività, sistemi produttivi e la conseguente erogazione di servizi. Così facendo i territori della Rete Ecologica si elevano ad ambiti privilegiati nei quali sperimentare nuove forme di intervento integrato tra conservazione e gestione delle risorse naturali e gli aspetti economici che caratterizzano il territorio.

Si riporta, di seguito, un estratto della *"Carta della Rete Ecologica Siciliana"*, che contiene alcune delle tipiche unità funzionali della rete:

- ✓ nodi o Core Areas = parchi, riserve, aree Rete Natura 2000 (SIC, ZCS, ZPS);
- ✓ corridoi lineari (da riqualificare e non);
- ✓ corridoi diffusi (da riqualificare e non);
- ✓ zone cuscinetto o Buffer Zones;
- ✓ pietre da guado o Stepping Stones.

Dalla lettura della cartografia, emerge che l'area di intervento **non ricade all'interno di alcun tematismo della Rete Ecologica Siciliana, ma è ubicata nelle vicinanze (circa 1 Km) di una core area o corridoi lineari e/o diffusi e non ricade in buffer/stepping zones.**

Per la distanza e ubicazione delle principali unità funzionali della RES vedasi la Tavola 68 (Carta delle Aree Naturali Protette) e la Tavola 77 (Carta dei Siti Natura 2000).

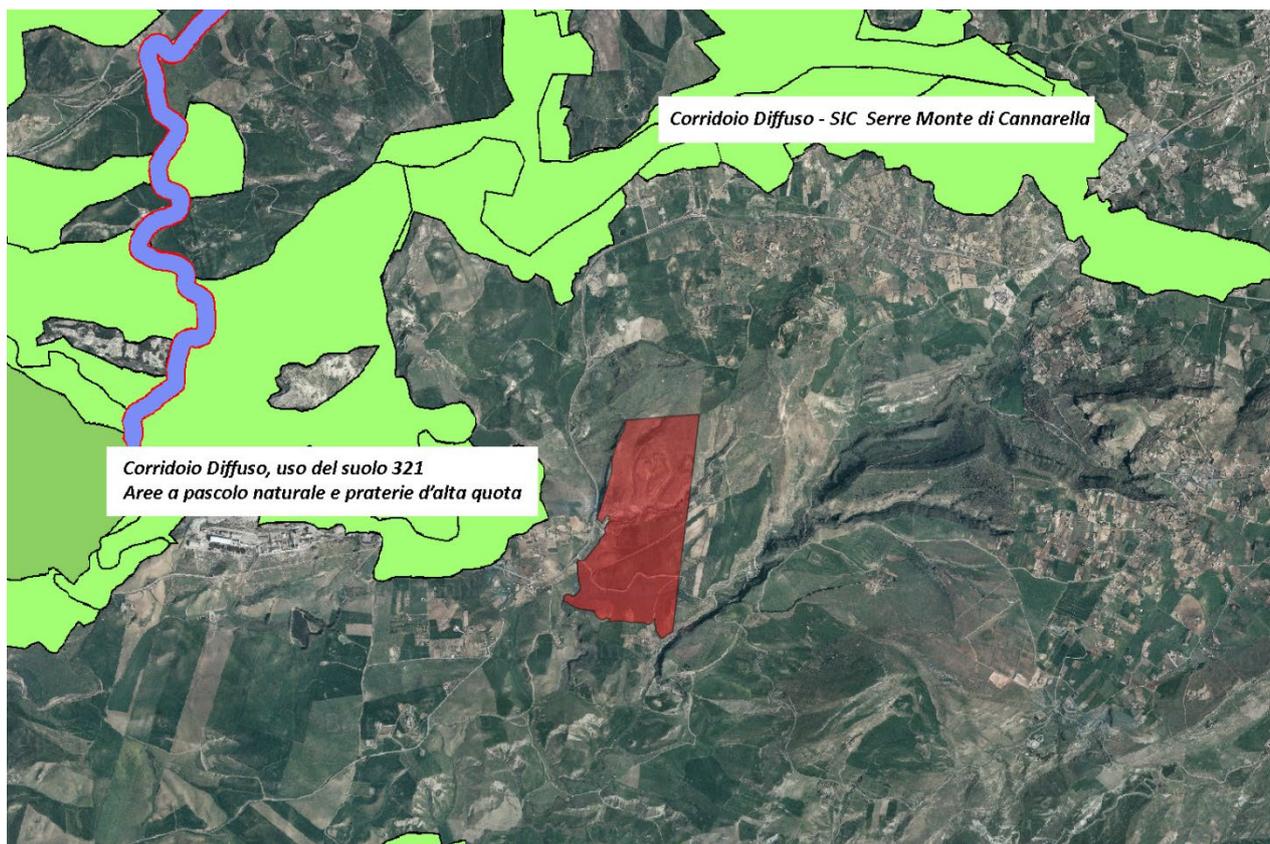


Figura 18 - "Stralcio Rete Ecologica Siciliana" Fonte SITR Sicilia

3.8 Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di Bird Life International.

Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU.

Una zona viene indicata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate, o se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Tutte le IBA sono state mappate su carte IGM in scala 1:25.000 e su supporto elettronico GIS; esse sono state perimetrare basandosi su uno studio bibliografico approfondito e sulla base di dati ornitologici e sulla conoscenza approfondita dei siti e delle specie.

È stata redatta una classifica delle IBA ricavata dai criteri della BirdLife International, criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti:

- Criteri A: valenza globale
- Criteri B: valenza Europee
- Criteri C: valenza UE

L'area di intervento non ricade all'interno di IBA.

4 Sistemi insediativi storici

Di seguito verrà esposto un breve approfondimento sulla costruzione storica del paesaggio che evidenzia quali mutamenti siano intervenuti e si siano insidiate nel tempo caratterizzando il paesaggio e l'area di studio. Si riportano le informazioni relative ai beni archeologici ed alle vicende caratteristiche della costruzione storica del paesaggio.

4.1 Centri storici e sistemi insediativi storici diffusi

L'area di intervento è localizzata ad ovest della città di Enna e Valguarnera. Enna è situata in un alto piano, localizzata nella parte centrale della regione Sicilia, in corrispondenza dei monti Erei dominando la Valle del Dittaino a est e la valle del Salso ad ovest. È stata da sempre considerata un importante punto strategico di comunicazioni, per la sua posizione centrale accanto la “regia trazzera” e al centro della via di comunicazione Catania – Palermo. Per via dell'altitudine del centro abitato, che si attesta intorno ai 931 m nei pressi del Municipio e i 992 m al Castello di Lombardia, Enna è considerata la Provincia più alta d'Italia. Definita dai romani “Urbs Inexpugnabilis” per la sua capacità di resistere agli assedi, Ombelico di Sicilia per la sua centralità geografica nell'isola e Belvedere di Sicilia per le sue molteplici vedute panoramiche. È stata roccaforte inespugnabile di sicani, greci, romani, bizantini, arabi, normanni, svevi e aragonesi; con questi ultimi, grazie a Federico II, divenne un centro fiorente di frequente sede della corte, rinnovandone l'architettura con numerosi monumenti in stile gotico catalano, che ancora oggi ne caratterizzano il centro storico.

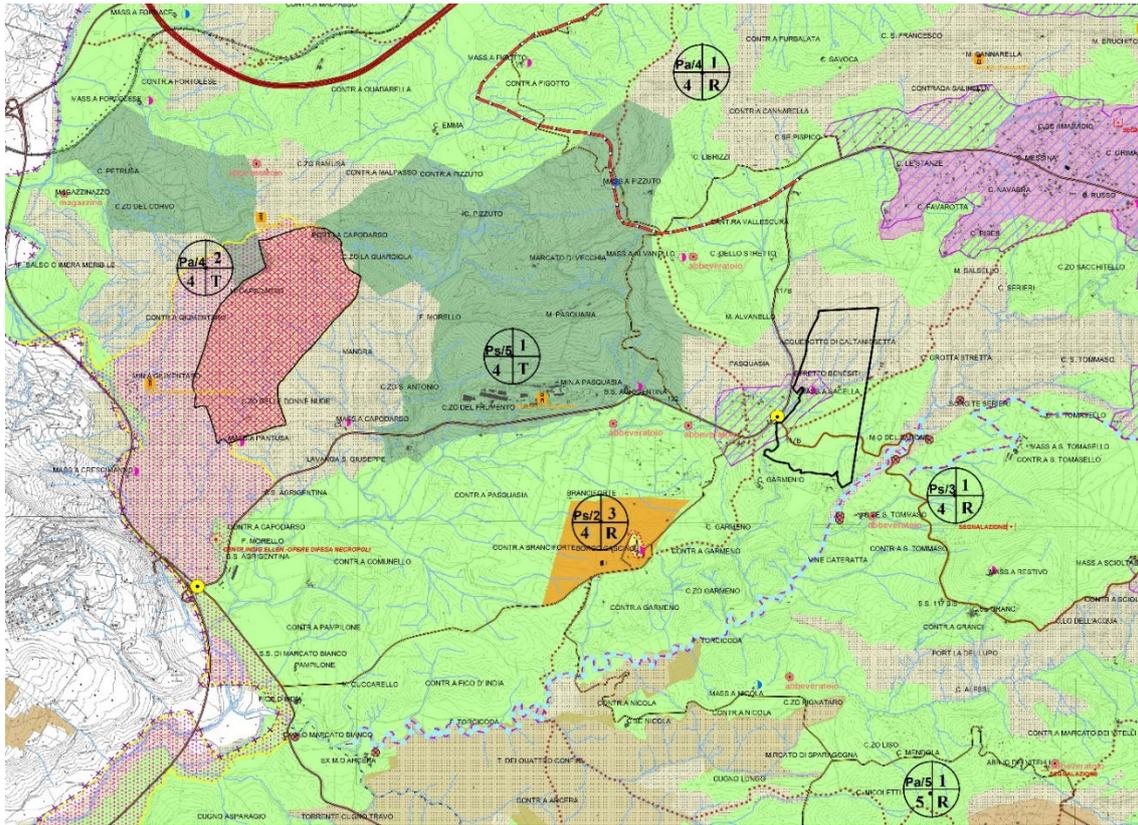


Figura 19 - Estratto Tavola F - Sistema storico insediativo PTP Enna

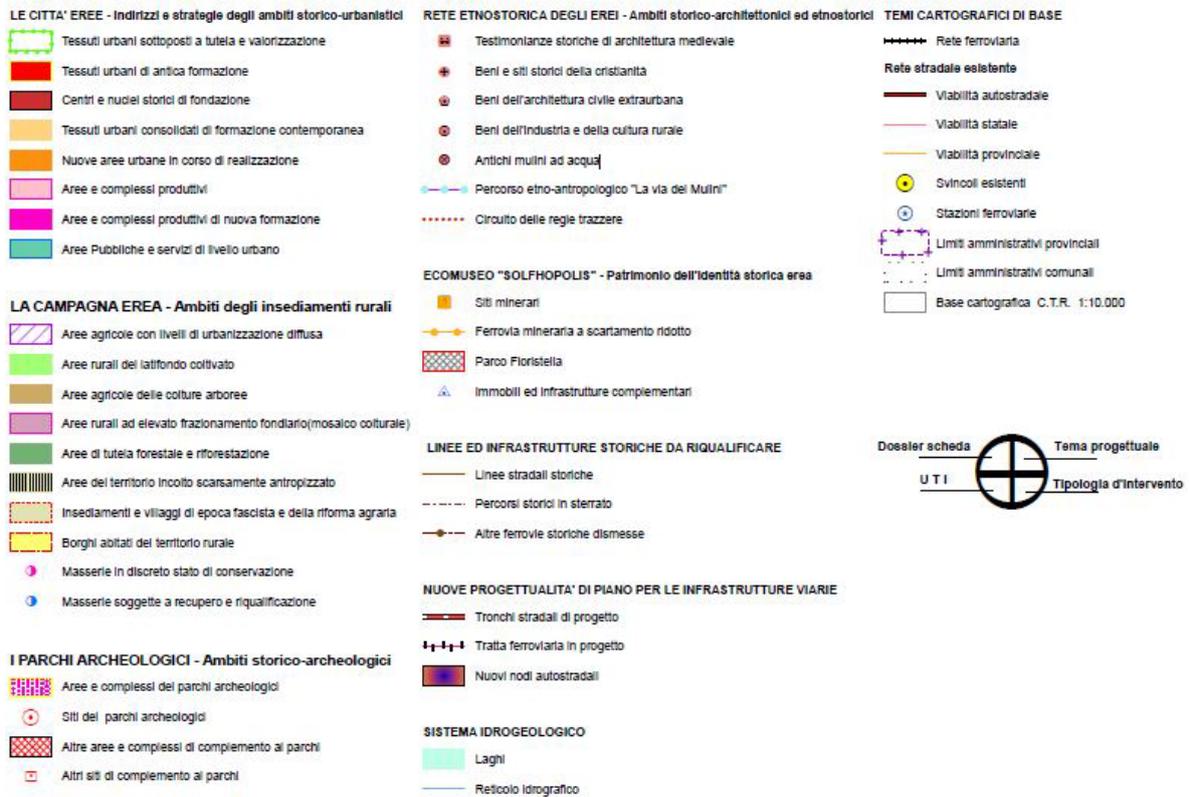


Figura 20 - Legenda estratto Tavola F - Sistema storico insediativo PTP Enna

L'area di progetto ricade in area di interesse archeologico ai sensi dell'Art. 142, lett. m del D. Lgs 42/2004 e ss.mm.ii., essa è collegata a ritrovamenti di resti romani nell'area della Masseria Sacella, viene definita a rischio Alto, a tal proposito è stata prodotta una Valutazione Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA), in cui viene proposta l'effettuazione di sondaggi nell'area interessata, ma si può comunque desumere che il progetto investe la realizzazione di un impianto fotovoltaico, quindi di un'opera in cui si prevedono degli scavi non invasivi e concentrati solo in alcuni settori del terreno in esame. Il rispetto della "vulnerabilità" del sito viene garantita da interventi non impattanti a livello di scavi profondi e rimodulazioni aggressive del territorio si può dunque assumere che la natura puntuale e rimovibile delle opere consente di garantire la conservazione di eventuali ritrovamenti archeologici presenti in sito. Per approfondimenti vedasi relazione archeologica.

Per quanto riguarda le connessioni, il percorso fino alla cabina di consegna si sviluppa su un'area vastissima ma interamente su strada. Interessa la SS 117 bis prosegue lungo la strada comunale 193 barresi-berardi, continua su una strada interpodereale denominata trazzera regia Santa Caterina-Villarosa-Enna-Catenanuova per concludere sulla SS 192. Il percorso, quindi, si sviluppa lungo manufatti già sottoposti a precedenti interventi di rimodulazione e le quote previste per il progetto in esame non saranno superiore a quelle già toccate dai manufatti esistenti. (Figura 21).

Si segnalano, tuttavia, alcune aree sensibili:

- Il settore iniziale presso Masseria Sacella
- Il settore che passa a ridosso dell'area di Casa Russo- C. da Bruchito
- Il tratto finale lungo la Regia Trazzera Varco Calderai-Barrafranca.

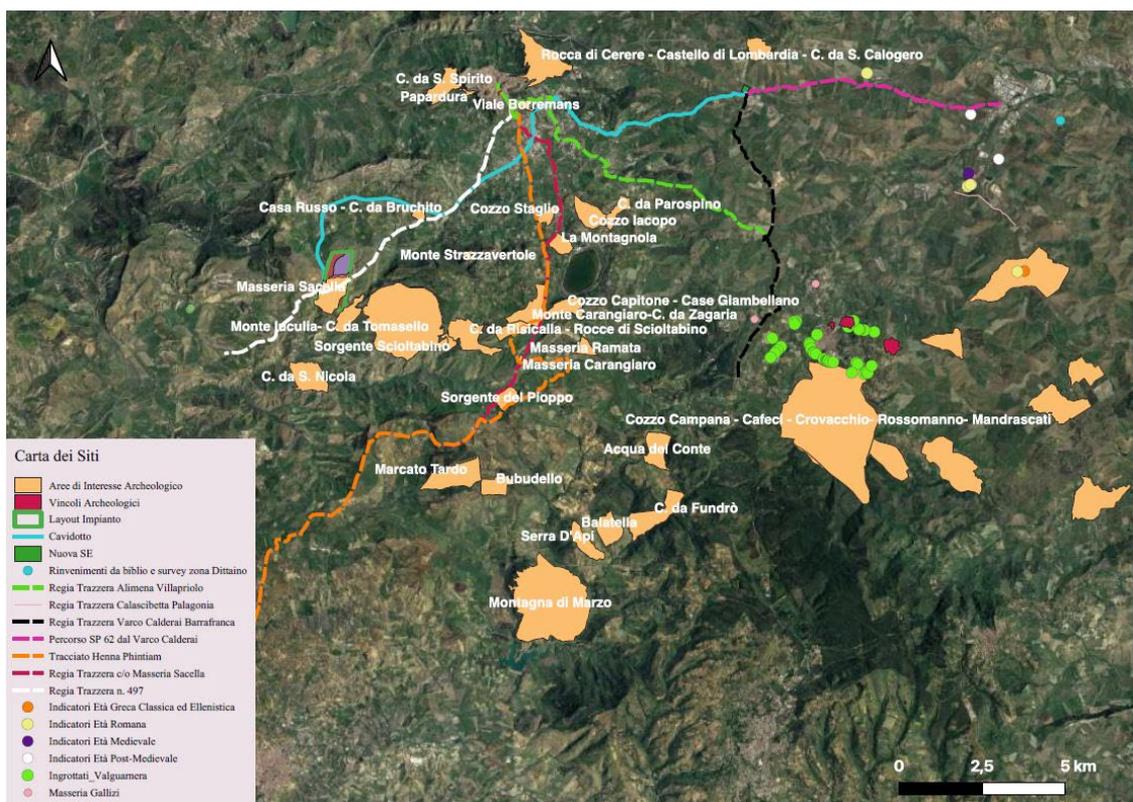


Figura 21 - Carta dei siti

5 Struttura fisica morfologica del paesaggio

Per l'analisi della struttura del paesaggio dell'ambito di studio si è fatto riferimento al progetto realizzato dall'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) relativo alla "Realizzazione della carta delle unità fisiografiche dei paesaggi italiani" in cui sono state definite le Tipologie di paesaggio presenti sul territorio italiano. Sono stati identificati nel territorio italiano 37 Tipi di paesaggio, divisi in tipi di pianura, di collina e di montagna.

Le proprietà fisiografico-litologiche per classificare i tipi di paesaggio sono:

- **Aspetto litomorfologico:** ovvero orografia, struttura fisiografica, litologia. L'importanza di questo criterio è data dall'osservazione del paesaggio in scala originale, caratterizzato dalla sua struttura morfologica fortemente legata alla litologia del substrato;
- **Contesto paesaggistico generale:** alle volte si rende necessario associare il rapporto che un paesaggio ha con i paesaggi circostanti, ad esempio quando si parla di aree pianeggianti in quanto in scala regionale spesso sono molto simili tra loro sia morfologicamente che litologicamente, ma in realtà corrispondono a paesaggi differenti, vedasi la conformazione diversa tra una pianura a fondo valle compresa tra i rilievi ("pianura di fondovalle") e un'area di pianura di una valle fluviale ("pianura aperta") o una piana sviluppata lungo la costa ("pianura costiera")

Sulla base della classificazione è stata realizzata anche la cartografia di unità territoriali paesaggisticamente omogenee e fondamentali del territorio italiano, definite “Unità fisiografiche di paesaggio” in scala 1:250.000. Ciascuna unità di paesaggio rappresenta una porzione di territorio che possiede una omogeneità e unicità topologica rispetto alle unità circostanti; infatti per Unità di paesaggio si intende una porzione di territorio geograficamente definita e identificabile come un unicum fisiografico, contraddistinta da un caratteristico arrangiamento di lineamenti fisici, biotici ed antropici, cioè “strutturalmente” omogenea. Ciascuna Unità possiede un riconoscibile “mosaico ambientale” e una propria unicità topologica, descritta in modo particolare utilizzando descrittori morfologici, litologici, idrografici e di copertura del suolo, sostanzialmente uguali a quelli usati nella classificazione dei tipi, per metterne in evidenza le proprie specificità territoriali. L’analisi di area vasta ha permesso di identificare le tipologie e le unità fisiografiche del paesaggio, caratterizzanti la struttura fisica e morfologica del paesaggio nei luoghi di interesse. Dall’analisi della carta natura unità paesaggio del PTP di Enna, si evince che l’area oggetto di studio ricade in parte nel Paesaggio collinare terrigeno con tavolati, Nome Unità Tavolato di Enna, Caltanissetta e Piazza Armerina ed in parte nelle Colline argillose, Nome Unità Colline di Monte Lassini.

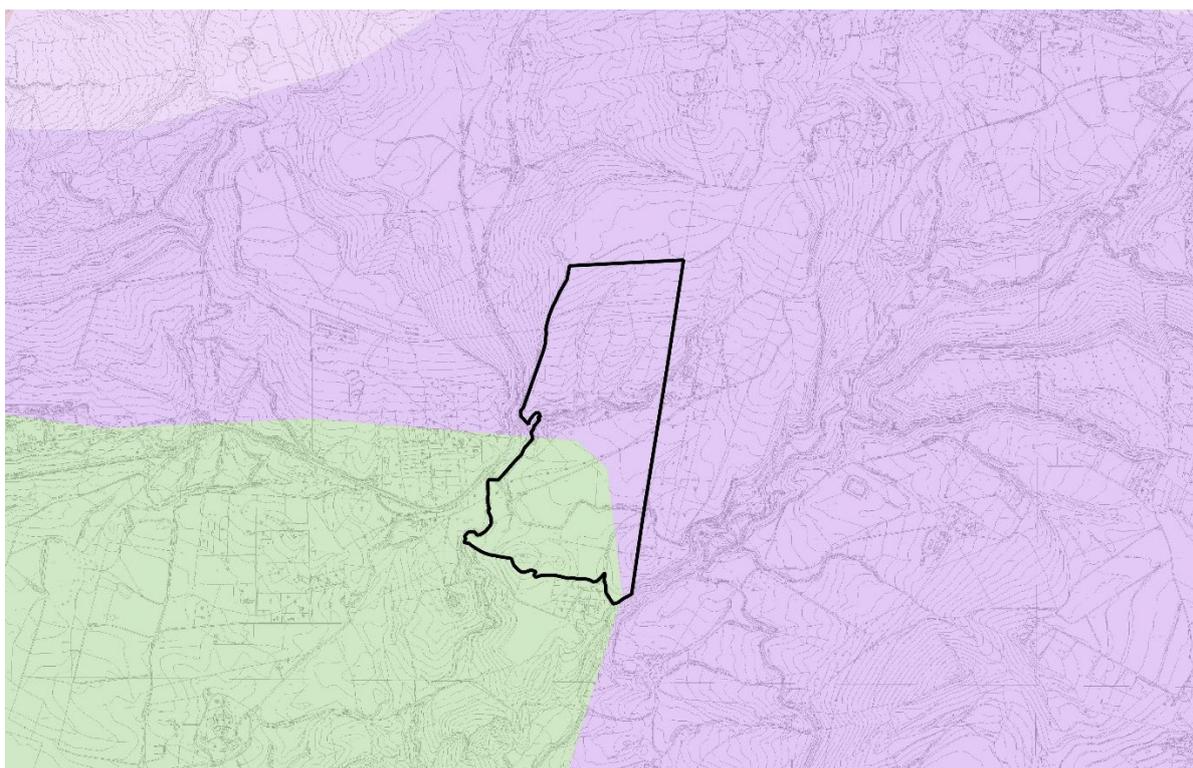


Figura 22 - Estratto carta natura unità paesaggio del PTP di Enna su base CTR (fonte provincia.enna.sitr.it)



Paesaggio collinare terrigeno con tavolati



Colline argillose

6 Analisi degli impatti e delle compatibilità del progetto con le componenti urbanistiche, ambientali e paesaggistiche

6.1 Analisi degli impatti

Le aree che sono state preposte alla realizzazione del progetto, hanno una morfologia che si presta ad ospitare l'impianto, sono state escluse dalla copertura dei pannelli tutte le scarpate, gli impluvi presenti e tutte le zone sottoposte a vincoli paesaggistici.

Queste aree consentono di realizzare interventi reversibili in quanto al momento della dismissione dell'impianto, tutte le opere realizzate verranno rimosse e smaltite adeguatamente, in quanto almeno il 95% dei materiali utilizzati, strutture comprese, sono realizzate con materiale riciclabile.

Nella progettazione si è tenuto conto delle aree boscate, degli elementi di interesse paesaggistico e storico-culturale presenti nell'area e della qualità paesaggistica del sito, in quanto il progetto può essere visto come una buona opportunità di sfruttare le risorse disponibili per un periodo temporaneo, come lo spazio e le caratteristiche della radiazione solare, senza interferire con le normali attività dell'ambiente circostante, e non pregiudicherà lo sfruttamento futuro dei suoli.

Il progetto è conforme alle direttive del Piano Paesaggistico Regionale poiché:

- si trova in un'area fortemente antropizzata, composta da una fitta rete stradale, la realizzazione di un'opera importante come la Miniera di Pasquasia, l'asse ferroviario della Sicilia Centrale e un tipo di agricoltura intensiva con prevalenza cerealicola e foraggera.
- verrà realizzata una fascia di mitigazione per ridurre notevolmente l'impatto visivo sia in fase di costruzione che di esercizio.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico contribuisce al raggiungimento degli obiettivi indicati nel Piano Energetico, nel PNIEC e PNRR in quanto assicura:

- Uno sfruttamento di energia limitata alle zone prossime all'impianto;
- L'esercizio dell'impianto contribuisce alla riduzione dell'alterazione ambientale, riducendo l'utilizzo di combustibili fossili;
- Sostiene la tutela ambientale;
- Riduce la dipendenza energetica da paesi esteri promuovendo quindi l'autonomia energetica;
- L'introduzione di un sistema silvo - pastorale consente di mantenere la destinazione d'uso originale del terreno.

L'impatto risulta modesto e non desertificante in quanto l'ombreggiamento sullo strato superficiale del terreno da parte dei pannelli limiterà l'evapotraspirazione mantenendo un'umidità relativa favorevole, soprattutto nelle stagioni più calde coadiuvate dalle limitate precipitazioni; oltre a ciò le pannellature contribuiranno limitando l'erosione da impatto, ovvero quella provocata dall'impatto delle gocce d'acqua meteoriche al suolo.

6.2 Possibili impatti dell'impianto sul territorio circostante

Vengono considerate le potenziali alterazioni dei sistemi paesaggistici in fase di cantiere e di esercizio; le interferenze sono riconducibili all'aspetto dell'intrusione visiva e dell'alterazione del bacino visivo.

Si considerano gli impatti sul paesaggio durante le fasi di installazione dell'impianto fotovoltaico, in quanto in fase di cantiere gli impatti si estendono oltre le aree di stretta pertinenza, ovvero alle zone di stoccaggio provvisorie, alla viabilità di servizio e alle opere di installazione degli impianti.

Il cantiere previsto, sebbene abbia una occupazione circoscritta nel tempo, può alterare l'ambiente dell'area di lavoro per la presenza della recinzione e di elementi emergenti; va evidenziato in ogni caso che l'alterazione è temporanea in quanto le aree esterne al cantiere hanno piena capacità di recupero.

Lo stesso dicasi per le opere di connessione, in quanto il tipo di interferenze che potrebbero influenzare l'area circostante sono di tipo temporaneo, dovuto al calpestio delle specie floristiche autoctone, il rumore dei mezzi che potrebbero allontanare temporaneamente la fauna presente, durante i lavori di posa in opera del cavidotto.

Si può quindi dedurre che sussiste un rischio sostanzialmente basso di alterazione del paesaggio, limitato solo alle fasi di cantierizzazione e l'esercizio dell'opera.

POTENZIALE ALTERAZIONE DEGLI ELEMENTI STORICO-TESTIMONIALI

In fase di cantiere e di esercizio si ritiene che data l'assenza di beni storico culturali di pregio sull'area, e che nonostante ci sia un'area di interesse archeologico, l'impatto si può considerare nullo, in quanto si prevedono degli scavi non invasivi e concentrati solo in alcuni settori del terreno in esame (per approfondimenti vedasi Relazione VPIA).

POTENZIALE ALTERAZIONE DEGLI ELEMENTI NATURALI BIOTICI/ABIOTICI

Il territorio circostante all'area di progetto è caratterizzato dalla presenza di numerose infrastrutture, tra cui una fitta rete stradale come la SS 122 e la SS 117 bis, la realizzazione di un'opera importante come la Miniera di Pasquasia, l'asse ferroviario della Sicilia Centrale e un tipo di agricoltura intensiva con prevalenza cerealicola e foraggera. Per cui risulta in habitat fortemente sinantropico, in cui le specie spontanee sono il risultato di un'agricoltura intensiva praticata nel corso degli anni; vedasi la parte Nord dell'impianto popolata da specie di *Ampelodesmus mauritanicus*.

Per cui il potenziale rischio di interferenza su tale componente può essere considerato basso.

POTENZIALE DANNEGGIAMENTO EMERGENZE ANTROPICHE

Il rischio è essenzialmente nullo, in quanto il progetto verrà realizzato in un territorio già popolato, all'interno di una fitta rete stradale ed un territorio sfruttato da una agricoltura intensiva.

POTENZIALE ALTERAZIONE DELLA PERCEZIONE VISIVA

Dall'analisi del sistema paesaggistico e della percezione visiva emerge che i punti in cui l'impianto è potenzialmente visibile, oltre alle immediate vicinanze, sono le Zone a Sud-Est dello stesso ed a Sud-Ovest in misura minore. Si riporta a seguire la mappa di intervisibilità in seconda analisi con sovrapposizione dei punti sensibili, che mostra come l'impianto non risulti visibile da nessun comune all'interno di un'area buffer di 10 Km (Enna, Calascibetta, Villarosa), risulta potenzialmente visibile solo dalla SS117bis e in misura minore dalla SP30 in prossimità di Borgo Cascino. Si sottolinea che le strade appena citate sono caratterizzate da una bassissima densità di percorrenza. (per maggiori approfondimenti vedasi relazione di Intervisibilità)

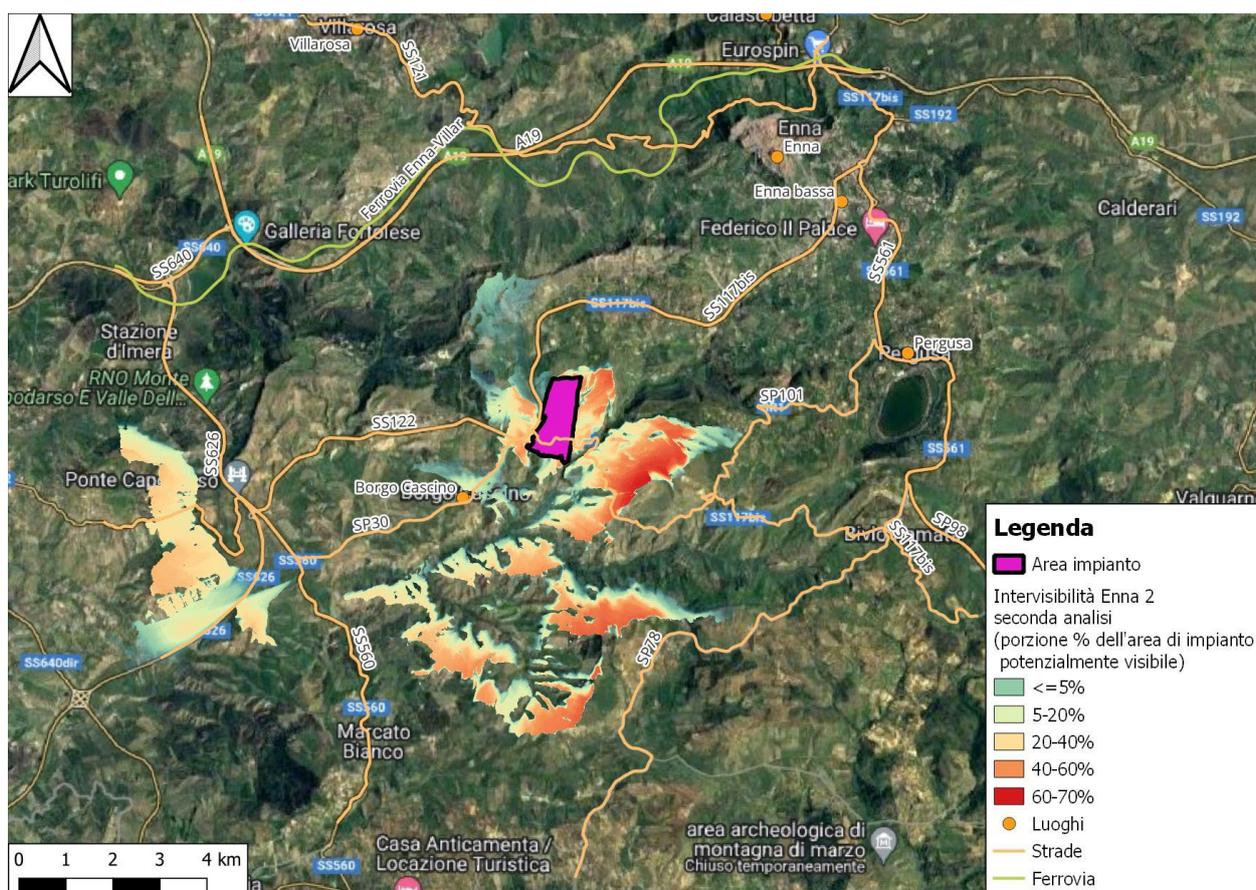


Figura 23 - Mappa di intervisibilità di seconda analisi con punti di vista sensibili - Enna 2

Il bacino di visibilità calcolato e riportato in figura 21 risulta più esteso di quanto lo sarà nella realtà, in quanto:

- La fascia verde di mitigazione in progetto non è stata inserita ai fini del calcolo. Applicando il sesto d'impianto proposto, come è possibile vedere nei render, la vegetazione impedirà la visibilità dell'impianto nelle immediate vicinanze e la limiterà nelle lunghe distanze, garantendo un adeguato inserimento paesaggistico dello stesso. In ogni caso è corretto precisare che nei render la vegetazione inserita risulta meno fitta di quanto lo sarà in realtà;
- è stato analizzato un intorno di raggio circa 10 km, senza considerare l'influenza del raggio di curvatura terrestre, della rifrazione atmosferica e della capacità di messa a fuoco dell'occhio umano.

Alla luce dei risultati delle simulazioni e delle indagini condotte, si può affermare che gli impatti visivi attribuibili all'inserimento dell'impianto fotovoltaico "Enna 2" in progetto nel contesto territoriale paesaggistico ennese, non siano tali da inibire l'idoneità del sito alla realizzazione dell'impianto.

6.3 Verifica di intervisibilità: fotosimulazione dell'intervento

Gli effetti visivi sul contesto paesaggistico sono stati studiati a partire dall'analisi del sistema territoriale e del paesaggio, caratterizzanti l'area di intervento e delle principali modalità di percezione visiva che si hanno dai punti di vista significativi individuati sull'area.

A tal proposito è stata elaborata una fotosimulazione con rappresentazione dell'intervento in progetto, in grado di dimostrare la configurazione futura dell'impianto.



Figura 24 - Rendering indicativo e vista dall'alto con distribuzione delle specie arboree costituenti la fascia di mitigazione perimetrale di ampiezza 10 m. Sono riportati anche i punti di vista PV01, PV02 e PV03 i cui scatti fotografici sono visibili nelle successive figure



Figura 25 - Fotosimulazione vista da Nord-Ovest (scatto fotografico dal punto di vista PV01 della figura precedente). E' visibile la fascia arborea di mitigazione che cinge il perimetro dei diversi blocchi dell'impianto, per un'ampiezza di 10 m, (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile)



Figura 26 - Fotosimulazione vista dal lato Nord (scatto fotografico dal punto di vista PV02). E' visibile la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dei blocchi dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SS 117 bis e dalla SS 122 la visibilità, soprattutto della parte sud, sia bassa.



Figura 27 - Fotosimulazione vista la Nord-Ovest (scatto fotografico dal punto di vista PV03). E' visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dei blocchi dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SS 117 bis e dalla SS 122 la visibilità sia bassa.

7 Misure di mitigazione ed inserimento paesaggistico

Le opere di mitigazione si basano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità ambientale complessiva dei luoghi o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una riduzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Le **misure di mitigazione** infatti sono delle operazioni volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e che vengano sempre rispettate le condizioni che hanno reso il progetto compatibile dal punto di vista dell'impatto ambientale.

In genere la valutazione delle misure di mitigazione più appropriata deriva dalla contestuale valutazione dei risultati ottenuti nella valutazione dell'impatto complessivo, con le considerazioni economiche, corrispondenti alle possibili opzioni delle misure di mitigazione stesse, nonché sulle ragioni di opportunità indotte dalla specifica caratterizzazione del sito oggetto dell'intervento.

Ai fini del presente progetto di impianto fotovoltaico denominato "Enna 2", è stata prodotta una specifica "Relazione sulle misure di mitigazione" (Elaborato n. 59) alla quale si rimanda per informazioni di dettaglio.

Qui si riportano esclusivamente i principi di base e le soluzioni tecniche adottate, in base ai criteri di guida d'intervento composti da:

- attenuazione dell'impatto visivo;
- costituzione di cenosi vegetali in grado di evolvere rapidamente in ecosistemi naturali;
- esaltazione della biodiversità.

Lo scopo principale della vegetazione è di schermare i manufatti previsti nel progetto oltre a svolgere altre importanti funzioni accessorie come la mitigazione dei rumori, l'intercettazione delle polveri e la costituzione di habitat. Queste funzioni vengono esaltate da una composizione stratificata soprattutto in senso verticale. La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto. Per la fascia di mitigazione di tale area è stata valutata la messa a dimora di due file di alberi di olivo, compatibili con le caratteristiche pedoclimatiche del contesto e caratterizzanti l'area di impianto collinare dell'ennese, con distanza minima pari a 5,0 metri sulla fila e a 5,00 metri tra le file: valori sufficienti ad evitare interferenze radicali e della chioma, nonché idonei a consentire lo svolgimento delle operazioni meccaniche agevolmente e in sicurezza e comunque da garantire un buon effetto coprente.

L'area di mitigazione, di circa 98.712 mq (superficie risultante dall'estensione del perimetro -circa 9871,2 metri- per la larghezza prevista della fascia arborea -10,0 metri-), è in grado di ospitare circa 1940 esemplari arborei (al netto dei 35 esemplari oggetto di movimentazione, 1 esemplare di mandorlo, 7 esemplari di olivo, 27 esemplari di pero mandorlino/perastro) nella sua fascia più esterna, e ulteriori circa 1975 in quella più interna con sesto di impianto 5,0 x 5,0 metri. L'eventuale ricollocamento e la piantumazione di nuove entità

arboree terrà conto dei confini rispetto alle proprietà limitrofe. Sono inoltre stati valutati preventivamente anche gli eventuali condizionamenti procurati dall'ombreggiamento delle alberature.

Tali scelte tecniche, rendono poco visibile l'impianto dall'esterno ad altezza uomo. La percezione visiva dell'impianto è esigua e limitata unicamente alle aree immediatamente limitrofe al sito di progetto. La visibilità decresce rapidamente allontanandosi dal sito di impianto, in tutte le direzioni, sino a valori nulli. Infatti, l'area di studio è caratterizzata da elementi che riducono la visibilità verso l'impianto, principalmente rappresentati da ostacoli naturali.

Oltre a rappresentare un sicuro beneficio per la biodiversità dell'area, la fascia di mitigazione svolgerà il fondamentale compito di schermatura, limitando al minimo l'impatto visivo dell'impianto dalla strada e dagli appezzamenti limitrofi e garantendo, quindi, un inserimento ottimale dell'impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico locale.



Figura 28 - Gli interventi di mitigazione previsti visti dalla trazzera regia: barriera verde con esemplari arborei e rete metallica. Si noti come l'applicazione di del sesto proposto (5 x 5 metri) e le effettive dimensioni di un albero adulto mascherino completamente l'impianto dalle brevi distanze.

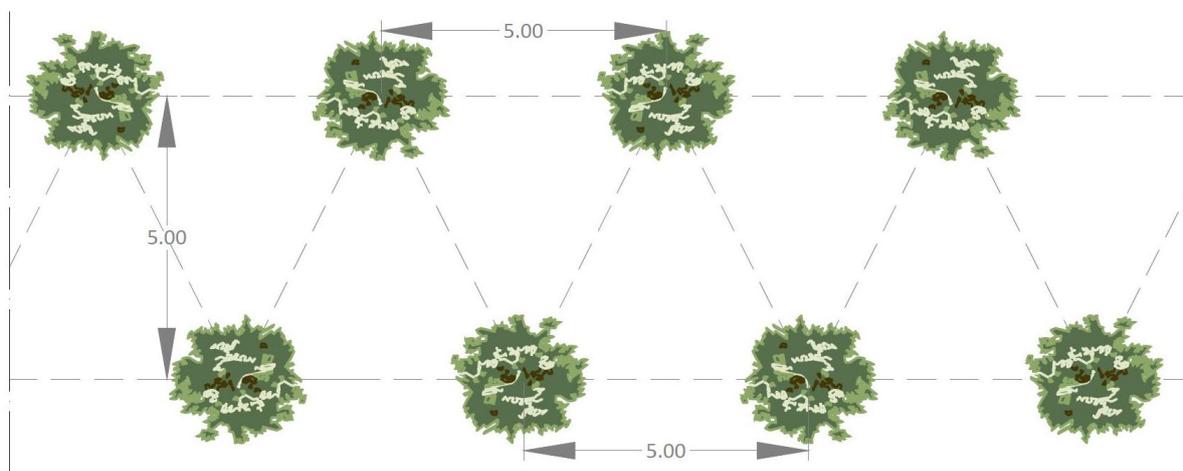
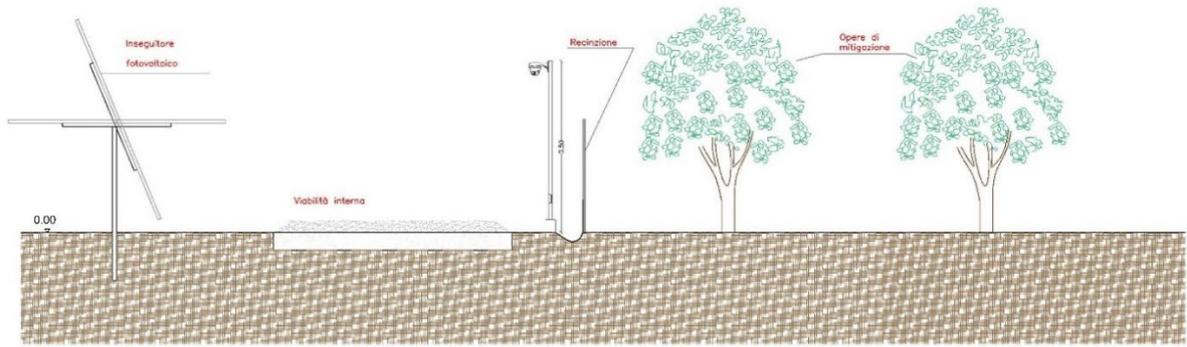


Figura 29 - Sesto impianto fascia di mitigazione



Recinzione e piantumazione per mitigazione

Figura 30 – Profilo schematico dell'impianto/sezione

Particolare attenzione è stata posta, inoltre, alla continuità tra l'area di progetto e le campagne limitrofe; al fine di permettere il passaggio e la migrazione della fauna (soprattutto piccoli mammiferi, uccelli, insetti e altri invertebrati) e della flora (sotto forma di semi e frutti, trasportati essenzialmente dal vento e dagli animali), sono state predisposte delle apposite accortezze progettuali. Lungo la recinzione esterna infatti sono previsti, ogni 100 m, degli spazi liberi verso terra di altezza pari a 30,0 cm e larghezza pari a 30,0 cm: queste aperture rappresenteranno dei corridoi che contribuiranno al mantenimento della biodiversità dell'area.

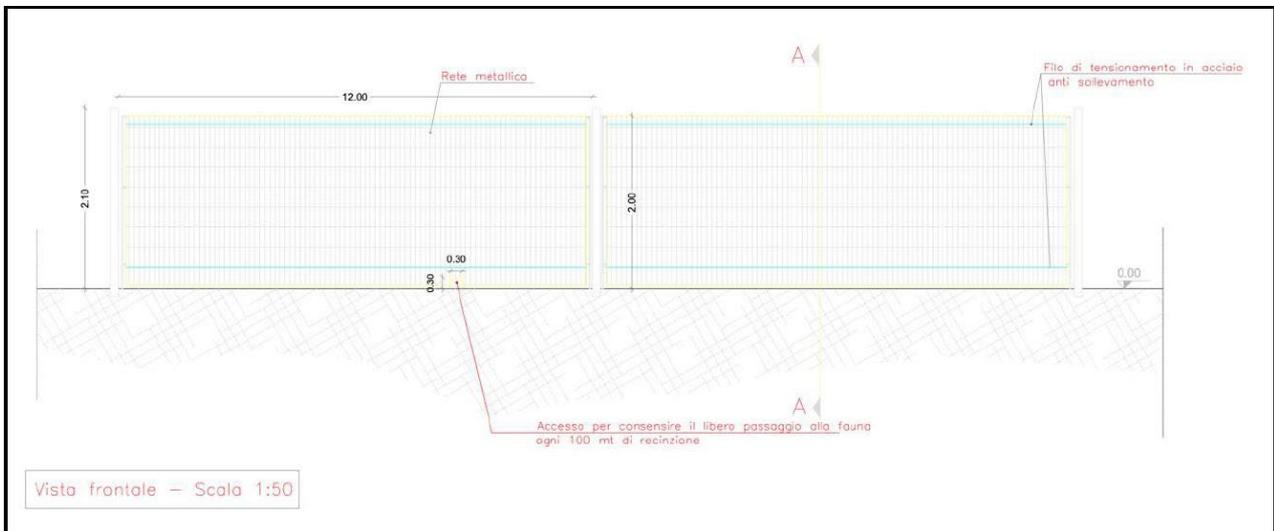


Figura 31 - Sezione trasversale della recinzione prevista con evidenziati i corridoi ecologici.

Ulteriori misure di mitigazione, che saranno adottate durante la fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico al fine di minimizzare gli impatti sul territorio, riguardano:

- il recupero del suolo vegetale durante le operazioni di scavo e riutilizzo dello stesso per i successivi ripristini (piste e cabine);
- la localizzazione delle aree di servizio alla costruzione (piazze e aree di cantiere) in punti di assenza della copertura vegetale;
- la ricopertura vegetale, con specie erbacee e arboree autoctone, delle piazze fino al limite dei moduli fotovoltaici delle piste di accesso;
- il recupero e il riutilizzo dei materiali inerti di scavo per le successive sistemazioni degli ingressi;
- l'utilizzo di macchinari silenziosi e l'interramento degli elettrodotti.

Le **misure di compensazione** servono a risanare la perdita di un dato valore ambientale con azioni, per l'appunto compensative, che tendono a bilanciare un dato impatto negativo con un altrettanto "benefico" per l'ambiente e la collettività.

Come si è già detto, l'impatto più rilevante associato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico è certamente il consumo temporaneo di territorio, durante la fase di vita dell'impianto. A fronte di tale impatto si evidenzia che in qualche modo una prima misura di compensazione è già intrinseca con le finalità dell'impianto stesso e cioè quella di produrre energia da fonti rinnovabili riducendo la necessità di produzione di energia mediante tecnologie ad alto impatto ambientale, come ad esempio da fonti fossili.

Le analisi fin qui riportate, riguardanti la ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti, nonché l'analisi relativa alle scelte e ai criteri che hanno guidato la progettazione dell'impianto proposto, ivi comprese le conseguenze in termini di impatto sull'ambiente e sul paesaggio, consentono di tracciare ed evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale.

L'intervento, infatti, prevede un uso consapevole e attento delle risorse disponibili, facendo attenzione a non pregiudicarne l'esistenza, e gestire gli utilizzi futuri in modo tale da non ridurre il pregio paesistico del territorio:

- il terreno utilizzato per il progetto potrà ritornare alla sua attuale funzione alla fine del ciclo di vita dell'impianto (circa 30 anni);
- l'intervento rispetta le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, non alterandone la morfologia e gli elementi costitutivi;
- dal punto di vista ecologico e ambientale la localizzazione dell'impianto è stata scelta compatibilmente alle esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi;

- l'intervento ha una bassa incidenza visiva e prevede particolari opere di mitigazione e accorgimenti per migliorare e ridurre l'impatto visivo nel contesto paesaggistico locale.

Il progetto, in relazione alla sua finalità, ovvero la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione della popolazione.

8 Conclusioni

L'analisi e la valutazione dettagliata delle interferenze porge gli elementi necessari per poter sintetizzare brevemente quali sono le principali criticità riscontrate.

Il territorio in cui si inserisce il progetto agrivoltaico è sia collinare che pianeggiante, con aree in cui prevalgono coltivazioni intensive a pieno campo di cerealicole e foraggere e attività zootecniche, insieme a casolari/masserie abbandonati o pertinenti all'attività agricola, il tutto inserito in un paesaggio floristico e faunistico sinantropico fortemente influenzato dall'agricoltura intensiva e di conseguenza a basso pregio naturalistico.

Visto tutto ciò, si può quindi affermare che l'intervento previsto non determinerà delle condizioni significative atte alla riduzione delle relazioni visive dell'ambito paesaggistico e del panorama circostante, anche se risulta inevitabile che le caratteristiche prevalentemente naturali del paesaggio vengano modificate da strutture non naturali di rilevanti dimensioni.

La presenza della fascia arborea di mitigazione, posta lungo tutto il perimetro del terreno interessato, aiuterà a mascherare l'impianto in prossimità della rete stradale limitrofa e quindi ad inserire al meglio la struttura nell'ambiente circostante; così come il concetto di agrivoltaico aiuterà ad inserire l'impianto all'interno dell'ecosistema, in quanto la presenza di specie vegetali erbacee ed arboree permetteranno la continuità della vegetazione e della fauna spontanea, limitando tutte le tecniche agronomiche invasive che nel corso del tempo hanno modificato l'habitat originario e promuovendo gli insetti impollinatori.

Per cui si ritiene che il progetto sia compatibile con il contesto paesaggistico circostante in quanto:

- Non verrà apportata nessuna modifica alla morfologia del suolo e alla compagine vegetale;
- Non verrà alterata la conservazione dell'ambiente e lo sviluppo antropico;
- Rispetterà i beni naturali e culturali, considerando le misure di salvaguardia e di tutela attiva, oltre le azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- Promuoverà e sosterrà una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia del territorio in termini di mantenimento, evoluzione e sviluppo;
- Per il Comprensorio rappresenterà una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, oltre a quello spaziale e temporale, rispettando al contempo i contenuti di interesse fisico, paesaggistico, ambientale, naturalistico, sociale, economico, storico, culturale ed antropologico.

In conclusione, la scelta scrupolosa del sito di progetto, un'accurata pianificazione e un'attività controllata dall'impianto fotovoltaico hanno ridotto al minimo gli impatti ambientali, se rapportati ai danni ambientali provocati dagli impianti a combustibili fossili (i.e. carbone, gas naturale e petrolio), l'energia solare risulta la soluzione più pulita e rispettosa dell'ambiente.