

Comune	COMUNE DI SAN MAURO FORTE (MT)
--------	---------------------------------------

Opera	Valutazione di Impatto Ambientale (Art. 23 D.lgs. 152/06) COSTRUZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI RETE Pn 19,996 MWp in località "Tenuta San Gennaro"
-------	--

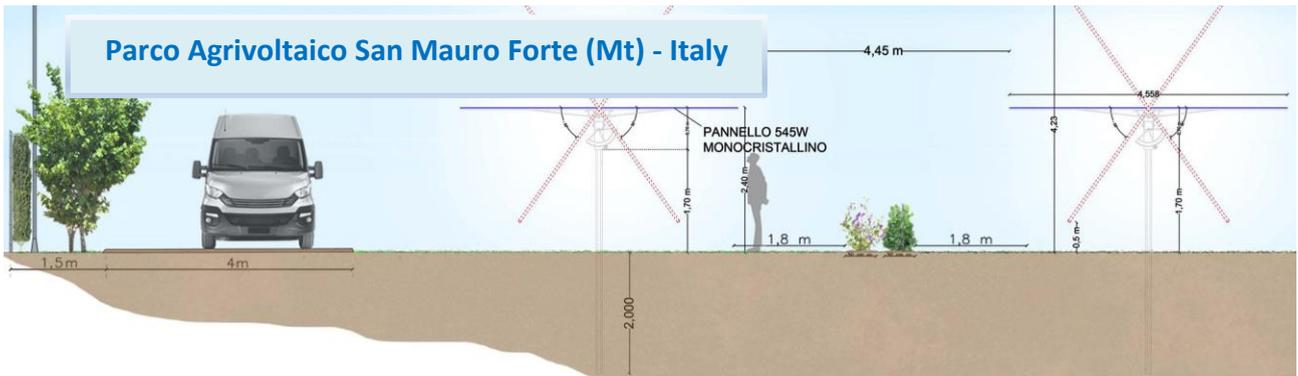
Localizzazione	Foglio 4 P.lle 13, 14, 20, 22, 190, 217, 223
----------------	--

Committente	SOLAR VICTORIA S.R.L.
-------------	------------------------------

Progettazione	ENERGY PROJECT SYSTEM	EPS ENGINEERING SRL P.I. 03953670613 R.E.A. CE-286561 Via Vito do Jasi 20 81031 Aversa (Ce) T. +39 081503-14.00 www.epsnet.it	Società certificata ESCo UNI CEI 11352:2014 EGE UNI CEI 11339:2009 QMS UNI EN ISO 9001:2015
	Direttore Tecnico: ing. Giuseppe ZANNELLI	Team di Progetto:	ing. Arduino ESPOSITO arch. Emiliano MIELE arch. Massimiliano MAFFEI geol. Franco GIANCRISTIANO

Oggetto	RELAZIONE PAESAGGISTICA
---------	--------------------------------

	Rev.	Descrizione	Data	CRI	Scala	Relazione
	00	Prima emissione	20.12.2022	FTV00434	--	R.14
						Questo documento è di nostra proprietà secondo termini di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta





LABACO DELLA VEGETAZIONE COLTURE ARBOREE ED ARBUSTIVE
LAUROCERASO (*Prunus Laurocerasus*)

Per la mitigazione dell'impatto visivo verso l'esterno una delle soluzioni è quella di prevedere l'utilizzo del Lauroceraso come vegetazione di schermatura. Pianta arbustiva, sempreverde del genere Prunus ed appartenente alla famiglia delle Rosacee, il cui campo di applicazione è di tipo ornamentale. La cui sistemazione prevede un filare per la formazione di una siepe, posta in adiacenza alla recinzione che delimita le aree del parco fotovoltaico. Tra i fattori che hanno determinato la scelta di questa specie sono la vigoria di sviluppo, la vegetazione densa e compatta e la bassa manutenzione: non si ammassano spesso, tendono a non venire colpiti dai parassiti, sopportano il freddo, l'umidità ed il caldo e hanno un aspetto decisamente gradevole.



FIORITURA E FRUTTIFERAZIONE
La fase di fioritura del Lauroceraso, avviene principalmente nel periodo primaverile nei mesi di Aprile e Maggio e subito dopo si avvia la fase fruttifera. I fiori bianchi, appaiono raccolti in formazioni erette, hanno un profumo dolce e delicato mentre i frutti sono piccole bacche del diametro di 1 cm. con colorazione che dal rosso vira al nero in piena maturazione. I frutti di questa specie non sono commestibili.



COLTURE ARBOREE ED ARBUSTIVE
NOCCIOLO (*Corylus Avellana*)

Pianta dal portamento a cespuglio o ad albero, utilizzata sia in ambito ornamentale che produttivo grazie ai suoi frutti molto richiesti dall'industria alimentare e non solo. L'epiteto "Avellana" deriva appunto da Avella in provincia di Avellino, infatti l'agro-avellinese è conosciuto per la coltivazione del Nocciolo sin dai tempi antichi. La pianta presenta la caduta dei foglie, cuoriforme a margine dentato, pertanto, il filare di Noccioli verrà posto perimetralmente in prossimità della siepe, con un impianto di circa 4m di interasse tra gli esemplari degli esemplari impiantati che dovranno essere giovani (cc. 1 anno) per operare una corretta impostazione di forma a "vaso" tramite le opere di potatura durante la loro crescita. Così facendo si eviterà l'allargamento alla base del diametro della chioma che potrebbe interferire con gli spazi della viabilità e della manovra per i veicoli che operano nelle manutenzioni, che siano per l'impianto fotovoltaico o per le aree agricole del sito in oggetto.



Occorrerà operare trattamenti fitosanitari per evitare che il filare venga attaccato dalla cinica del nocciolo (*Gonococcus aculeipungitellus*). La varietà di nocciolo prodotta sarà la "Mortarella", molto apprezzata soprattutto nell'industria alimentare e dolciaria ed il periodo di raccolta è quello autunnale.



Potenza nominale **19,996 MWp** | Energia prodotta **34 GWh/a**
Contributo amb. **6.370 t/a CO₂** | **AGRISOLARE PNRR ITALY**



COLTURE DA INERIMENTO E DA FORAGGIO (GRAMINACEE)
AVENA (*Avena Sativa*)

Pianta dal portamento teretif, glauca e glabrescente, utilizzata in più ambiti di applicazione, dall'industria alimentare a quella cosmetica e può avere uno sviluppo verticale compreso fra 50 cm ed 1,2 m. Ottima base per le miscele di foraggio, la pianta ha annualità e per superare la stagione avversa, si presenta sotto forma di seme o con asse floreale eretto e spesso privo di foglie. Presenta un'infiorescenza secondaria a forma di spighetta lunghe all'incirca 2 cm.



ORZO COMUNE (*Hordeum Vulgare*)

Pianta erbacea annuale può avere al raggiungimento della piena maturità uno sviluppo verticale compreso fra 60 cm ed 1,2 m. Prodotto molto richiesto dall'industria trova numerosi campi applicativi, specialmente nell'industria alimentare e nella produzione di foraggio. Il periodo per la raccolta a scopo alimentare varia a seconda della destinazione di utilizzo, l'orzo da granella è effettuata nella prima decade di giugno, mentre l'impiego come foraggio verde prevede la sfalcatura tra il 15 marzo e il 15 aprile al Sud Italia. L'inerimento tra le interfile sarà di tipo temporaneo, ovvero sarà mantenuto solo nei periodi più umidi dell'anno.



COLTURE LEGUMINOSE
VECCIA COMUNE (*Vicia Sativa*)

Tipica pianta delle zone temperate, si trova negli incolti o nei prati della zona mediterranea. In Italia è molto diffusa e cresce spontanea nei pascoli o negli incolti; ha un'altezza in maturità che oscilla tra gli 80 cm ed i 1 m di sviluppo. Le foglie sono composte, mentre le foglioline appaiono lanceolate, ed i fiori posseggono petali di colorazione fucsia e più raramente di colorazione bianca con simmetria zigomorfa. Produce un legume i cui semi vengono solitamente consumati dagli uccelli. Viene spesso utilizzata come foraggio e per il sovescio, pratica che consiste nel predisporre apposite piante con la capacità di aumentare il quantitativo azotato presente nel terreno come è appunto in grado di fare la Vecchia.



QUI DI SEGUITO LE FASI DI FIORITURA E LA FASE



COLTURE LEGUMINOSE
FAVA (*Vicia Faba*)

Pianta della famiglia delle leguminose, possiede fitto un apparato radicale che ospita specifici batteri azotofissatori (Rhizobium leguminosarum). Il fusto ha sezione quadrangolare, cavo, ramificato alla base, con accrescimento indeterminato, alto da 70 a 140 cm e le sue foglie appaiono glauche di forma ellittica. Essendo una pianta che teme il caldo, nelle zone climatiche temperate calde la semina delle fave va effettuata in autunno o all'inizio dell'inverno, con raccolti a partire da circa 180 giorni dopo, tuttavia la particolare sistemazione tra le interfile delle strutture del parco fotovoltaico aumenta considerevolmente la dispersione di umidità del terreno posto ad ombreggiamento per via della presenza stessa delle strutture fotovoltaiche.



FIORITURA E FRUTTIFERAZIONE

I fiori sono raccolti in brevi racemi che si sviluppano all'ascella delle foglie a partire dal 7° nodo. Ogni racemo porta 1-6 fiori pentameri, con vessillo ondulato, di colore bianco striato di nero e di bianco o violaceo con macchie nere. La fecondazione è autogama. Il frutto è un legume allungato, cilindrico o appiattito, terminante a punta, eretto o pendulo, glabro o pubescente che contiene da 2 a 10 semi con lo evidente, inizialmente verdi e di colore più scuro (dal nocciolo al bruno) a maturità.



COLTURE LEGUMINOSE
PISELLO (*Pisum Sativum*)

Il Pisello è una pianta erbacea rampicante annuale dai fiori bianchi, il cui apparato radicale è a fittoni, potendo raggiungere una profondità di un metro in condizioni di suolo favorevoli, ma molto ramificato, soprattutto nello strato superficiale del terreno. Il Pisello è soggetto a diversi tipi di coltura, nei paesi temperati, il pisello si semina sia a fine inverno o all'inizio della primavera, sia in autunno, nelle regioni dove le gelate non sono troppo temibili, e in effetti una pianta annuale senza dormienza, che può essere seminata senza necessità di vernalizzazione. È necessario controllare lo sviluppo delle erbacee infestanti nelle prime fasi della coltura. In orticoltura può essere sufficiente il diserbiaggio manuale, ma nelle colture intensive può essere necessario l'utilizzo di diserbanti chimici. Avendo un ciclo colturale simile a quello della Fava, anche la fase di manutenzione della coltura sarà simile.



Tra le operazioni colturali che richiede la coltura della fava è la sarchiatura per l'eliminazione delle infestanti. È un'operazione fondamentale per evitare la competizione con elementi nutritivi e acqua. Dopo la raccolta, le piante possono essere lavorate nel terreno, senza estrarre le radici. In questo modo si effettua una concimazione verde, apportando sostanza organica e nutrienti al terreno.



1. PREMESSA	4
1.1. SCOPO.....	4
1.2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA.....	4
2. INTRODUZIONE	5
2.1. IL SOGGETTO PROPONENTE.....	5
2.2. IL SITO DI PROGETTO.....	5
2.3. SINTESI DI PROGETTO	5
3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE	8
3.1. Il territorio di San Mauro Forte (Mt).....	8
3.2. Localizzazione dell'intervento.....	9
3.3. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI	10
3.3.1. Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme	12
3.3.2. Vincoli Ope Legis.....	13
3.3.3. Beni storico architettonici, archeologici, parchi e complessi monumentali	14
3.3.4. Aree appartenenti alla Rete Natura 2000, IBA e EUAP	15
3.4. SUOLO E SOTTOSUOLO	22
3.4.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo.....	22
3.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE	25
3.5.1. Pianificazione di Bacino (AdB Basilicata).....	25
3.5.2. Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923	30
3.5.3. Piano Regionale Tutela della Acque (PRTA)	31
3.5.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	33
3.6. PIANIFICAZIONE LOCALE	36
3.6.1. Pianificazione urbanistica.....	36
3.7. SINTESI DEL RAPPORTO TRA L'OPERA E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	37
4. INQUADRAMENTO DI PROGETTO.....	38
4.1. BENEFICI AMBIENTALI.....	38
4.2. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E ALTERNATIVA ZERO	41
4.3. L'OPPORTUNITÀ DELL'AGRIVOLTAICO	43
4.4. DESCRIZIONE SINOTTICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO.....	44
4.5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PARCO AGRIVOLTAICO.....	45

4.5.1. Moduli fotovoltaici	49
4.5.2. Inverter	49
4.5.3. Strutture di supporto con inseguitore monoassiale Est-Ovest	49
4.5.4. Quadri Bassa Tensione (BT)	51
4.5.5. Quadri Media Tensione (MT)	51
4.5.6. Trasformatori MT/BT	51
4.5.7. Cabine di campo	52
4.5.8. Cavidotto MT	53
4.5.9. Cavi BT, MT e AT	53
4.5.10. Sottostazione elettrica d'Utenza	54
4.5.11. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)	54
4.5.12. Sicurezza Elettrica	54
4.5.13. Viabilità esterna e interna per accesso ai Campi Fotovoltaici, piazzole per cabine	54
4.5.14. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna	55
4.5.15. Recinzioni e mitigazione del Campo Agrivoltaico	56
4.5.16. Illuminazione e videosorveglianza	60
4.5.17. Tracciati e cavidotti per la connessione dell'impianto alla rete del distributore	62
4.5.18. Strade interne al Parco Agrivoltaico e piazzole	62
5. POTENZIALI FONTI DI IMPATTO DEL PARCO FOTOVOLTAICO	63
6. RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO	63
7. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO	64
7.1. COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON LE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO	64
7.1.1. Integrazione con il patrimonio naturale e storico	64
7.1.2. Integrazione con flora, fauna ed ecosistemi	64
7.1.3. Integrazione con ecosistemi	65
7.1.4. Componente visuale del paesaggio	66
7.2. COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON ALTRE ATTIVITA' UMANE	66
7.3. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	66
7.3.1. Definizione di Impatto paesaggistico (IP)	66
7.3.2. Valore da attribuire al paesaggio (VP)	67
7.3.3. La visibilità (VI)	69
7.3.4. Determinazione di Impatto paesaggistico (IP)	72
7.3.5. Determinazione della Visibilità dell'Impianto (VI)	73
8. MODIFICAZIONI DEL PAESAGGIO E OPERE DI MITIGAZIONE	73
8.1. Il Paesaggio	73

8.2. MODIFICAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI	75
8.2.1. Modificazione della morfologia	75
8.2.2. Modificazione della compagine vegetale	75
8.2.3. Modificazione dello skyline naturale o antropico	75
8.2.4. Modificazione della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	75
8.2.5. Modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.....	75
8.2.6. Modificazione dell'assetto insediativo storico e dei caratteri tipologici	75
8.3. ALTERAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI.....	76
8.3.1. Intrusione.....	76
8.3.2. Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione	76
8.3.3. Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema	76
8.3.4. Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	76
8.3.5. Destutturazione e deconnotazione.....	76
9. GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO	77
9.1.1. Ambiente geo-idromorfologico	77
9.1.2. Ecosistema.....	77
9.1.3. Ambiente antropico.....	77
9.2. SINTESI GIUDIZIO COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	77
10. CONCLUSIONI.....	78
11. ALLEGATI ELABORATI GRAFICI.....	79

1. PREMESSA

1.1. SCOPO

La presente relazione paesaggistica redatta secondo l'art. 1 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 correda l'istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi degli articoli 159 comma 1 e 146 comma 2 del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 per la realizzazione di un Parco Fotovoltaico nel comune di San Mauro Forte (Mt), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 36 kV in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso" ubicata nel comune di Garaguso (Mt), nel seguito definito il **Progetto**.

I contenuti della relazione paesaggistica qui definiti costituiscono per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146 comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", di seguito denominato Codice.

La Relazione paesaggistica contiene gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del Piano Territoriale Regionale (PTR) e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

È corredata da elaborati tecnici preordinati a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento adottato in relazione al contesto d'intervento.

1.2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La presente relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, descrive lo stato dei luoghi in termini di contesto paesaggistico e area di intervento prima dell'esecuzione delle opere previste, le caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresenta in modo chiaro ed esaustivo lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione ove necessari;

e contiene anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali, al fine di accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

2. INTRODUZIONE

2.1. IL SOGGETTO PROPONENTE

La società proponente è **Solar Victoria S.r.l.** con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E, P.IVA 05390440286 iscritta al registro delle imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA) di Padova sezione ordinaria con REA PD – 464588 in persona di **CARLO ANGELO ALBERTI**, nato a Friburgo Germania il 09/06/1948, codice Fiscale LBRCLN48H09Z1120, in qualità di Amministratore Unico.

2.2. IL SITO DI PROGETTO

Località	Località "Tenuta San Gennaro" – 75010 San Mauro Forte (Mt)
Quota altimetrica media	508 m s.l.m. con pendenze
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche) Parco Fotovoltaico	41°30'37.56" N 16°16'12.52" E
Riferimenti catastali	Foglio 4 P.lle 16, 26, 237, 241

2.3. SINTESI DI PROGETTO

Il Progetto consiste nella costruzione di un **Parco per la produzione di energia fotovoltaica di potenza pari a 19,996 MWp** e delle opere connesse, che la società **Solar Victoria S.r.l.** propone di realizzare nel comune di San Mauro Forte nella Provincia di Matera.

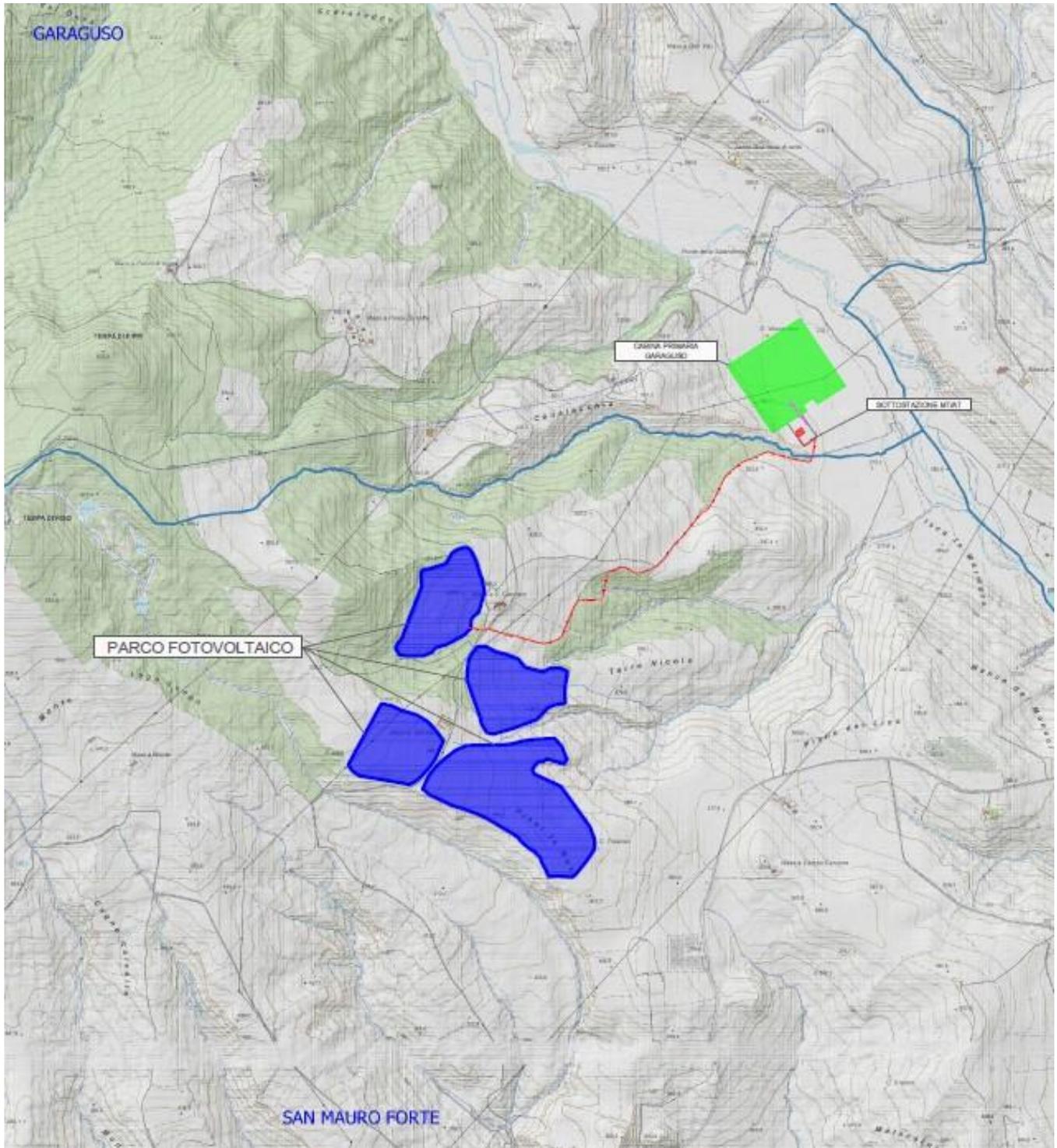
L'Impianto proposto si compone di n. 44.436 moduli fotovoltaici ubicati al suolo ognuno con potenza di picco pari a 450 Wp, da ubicarsi in località "Tenuta San Gennaro", in agro di San Mauro Forte, opportunamente collegato tramite elettrodotto interrato MT alla Cabina Primaria (CP) "Garaguso", situata nel territorio comunale di Garaguso (Mt), in prossimità del confine comunale di San Mauro Forte (Mt) e di proprietà di Terna S.p.A.

Il Progetto si inserisce nell'ambito degli investimenti in energie rinnovabili previsti dal **Piano Nazionale di Resistenza e Resilienza (PNRR)** e dal programma europea **Next Generation Eu** per combattere il cambiamento climatico e raggiungere una sostenibilità ambientale.

L'opera proposta rientra nell'ambito della competenza statale dei procedimenti sottoposti a **Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art. 23 del D.lgs. 152/06 relativi a impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW**, così come modificato dal Decreto Semplificazioni bis - *Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (in G.U. n. 129 del 31 maggio 2021 in vigore dal 1° giugno 2021; convertito dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, in G.U. n. 181 del 30 luglio 2021, in vigore dal 31 luglio 2021)* recante "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, che modifica l'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.

La proposta progettuale è stata sviluppata attraverso un processo metodologico iterativo, teso a conciliare esigenze produttive, tecnologiche ed ambientali, così da pervenire alla definizione di una soluzione progettuale caratterizzata da un livello di sostenibilità coerente con le capacità di assorbimento del territorio in cui essa ricade.

Si riporta di seguito lo stralcio da carta tecnica regionale (CTR) per inquadramento del Progetto:



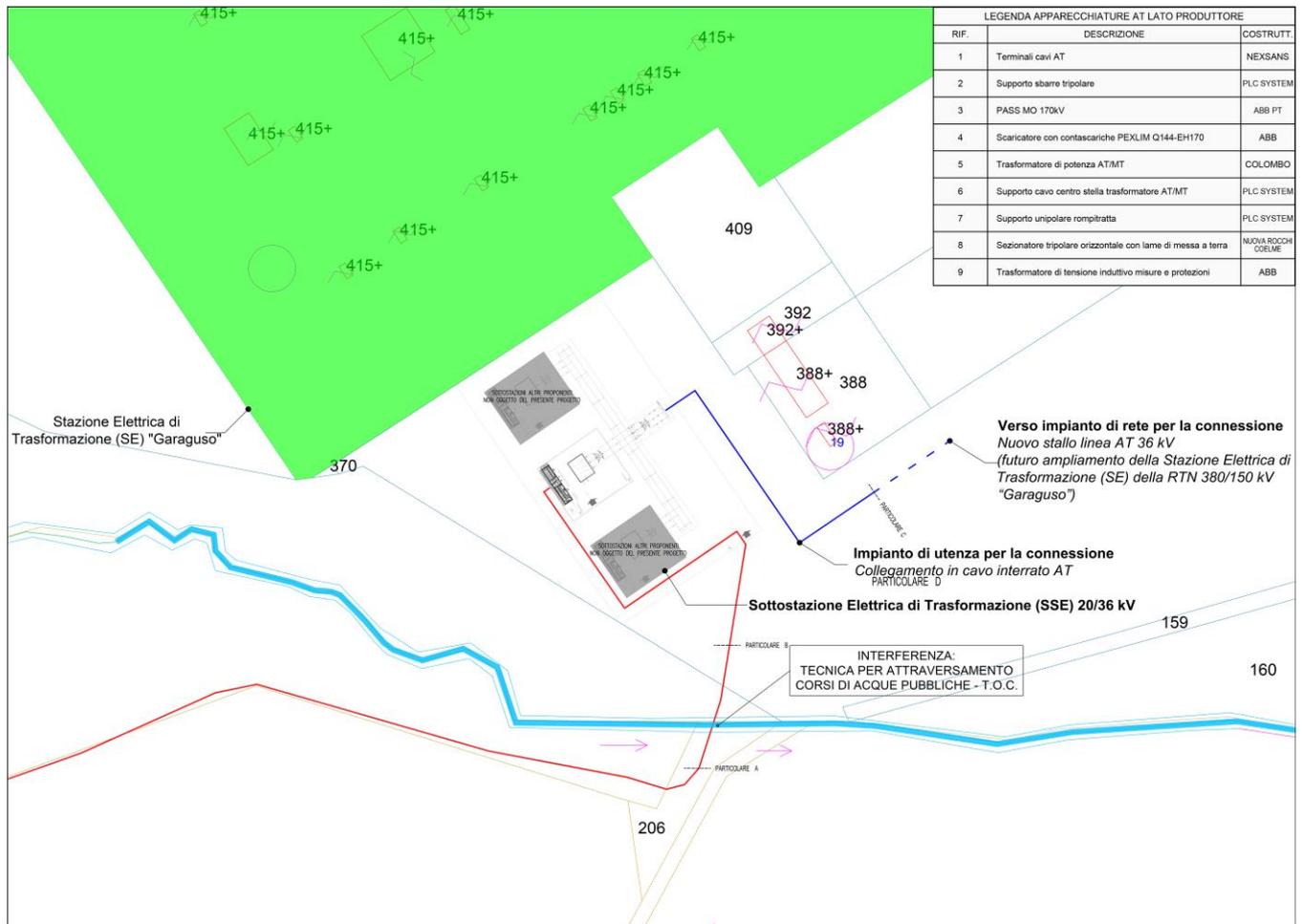
Ortofoto con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso"

Il cavidotto MT sarà interrato e ubicato nei limiti amministrativi dei comuni di San Mauro Forte (Mt) e di Garaguso (Mt), con un percorso complessivo è di circa 1.785 m, del tutto interrato in agro e così di seguito partizionato:

- circa 1.617 m in agro località “Tenuta San Gennaro” nel comune di San Mauro Forte (Mt), fino al confine con il territorio di Garaguso (Mt);
- circa 168 m in agro di Garaguso (Mt) per connettersi alla Sottostazione elettrica (SSE) del Produttore e quindi alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV di “Garaguso” di proprietà di Terna S.p.A.

Il Parco Agrivoltaico prevede la connessione alla Sottostazione elettrica di Utenza (SSE) mediante cavidotto interrato MT 20 kV, con collegamento in antenna su stallo a 36 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV di “Garaguso”, individuata nel catasto terreni al foglio 47 p.IIa 415 del comune di Garaguso (Mt).

Segue lo stralcio su base catastale dove è localizzata la Sottostazione elettrica (SSE) del Produttore con relativa connessione AT al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV “Garaguso”.



3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

3.1. Il territorio di San Mauro Forte (Mt)

San Mauro Forte è un comune italiano della provincia di Matera con un'estensione territoriale di 87,06 km², la cui orografia è scandita da rilievi collinari.

Il centro abitato sorge su una collina a 540 m s.l.m. nella parte centro-occidentale della provincia; il suo territorio confina a nord con i comuni di Salandra (14 km), Oliveto Lucano (15 km) e Garaguso (17 km), a est con Ferrandina (31 km), a sud con Craco (25 km) e Stigliano (31 km), e a ovest con Accettura (14 km); dista 66 km da Matera e 71 km dal capoluogo di regione Potenza.

La strada statale più vicina al borgo si trova a 6 km dal centro abitato ed è la strada provinciale ex SS 277 di Calle; il casello autostradale più vicino, quello di Potenza, si trova invece a circa 70 km e, tramite il raccordo per Sicignano degli Alburni, immette sulla Salerno Reggio Calabria (A3).

San Mauro Forte è compresa nel territorio della comunità montana "Collina Materana" e per l'appunto la sua natura collinare ha reso l'agro di San Mauro Forte (Mt) ricco di splendidi uliveti, una risorsa talmente importante e valorizzata dalla comunità a tal punto che il borgo ha conquistato l'appellativo di "Città dell'olio" per la sua prolifica produzione. Oltre alla produzione di olio extra vergine di oliva, San Mauro Forte è un punto fondamentale per l'enogastronomia, un luogo ricco di tradizione e peculiarità biologiche. Diversi sono i prodotti d'eccellenza che caratterizzano il borgo: tartufo, pistacchio, miele, melograno, zafferano e prodotti "bio" per il benessere e la bellezza del corpo a base di Bava di Lumaca.

Nell'attuale piazza principale fu costruito il Torrione cilindrico, una delle più importanti strutture difensive ricostruite negli anni Cinquanta del Quattrocento dagli Angioini. Oggi, la Torre Normanna è diventata museo d'attrazione.

Numerosi sono i palazzi nobiliari risalenti al settecento: Palazzo Arcieri, Palazzo Arcieri Bitonti, attuale museo "in Viaggio in Basilicata", Palazzo Deufemia, Palazzo Lauria, Palazzo Scalese, Palazzo del Turco, Palazzo Di Mase, Palazzo Onorati, Palazzo Scalese, palazzo Montesano di Montemurro, Palazzo Acquaviva. Tutti presentano pregiati elementi ornamentali e testimoniano il rapporto che i proprietari ebbero con la cultura napoletana.

Il borgo è di notevole importanza anche per l'architettura religiosa: la Chiesa di Santa Maria Assunta, costruita nel 1553 e rifugio di una croce astile del XVI secolo e di una tela del 1700. La Chiesa di San Rocco, la Chiesa dell'Annunziata, la Cappella di Santa Maria del Rosario.

3.2. Localizzazione dell'intervento

L'area interessata dalla realizzazione del Parco Agrivoltaico ricade nel comune di San Mauro Forte (Mt), nella località denominata "Tenuta San Gennaro", a circa 1.7 km dalla Cabina Primaria (CP) "Garaguso". Il centro abitato di San Mauro Forte dista dal Parco Agrivoltaico in linea d'aria circa 3,5 km. Complessivamente l'area di installazione dell'Impianto ha una conformazione paesaggistica spiccatamente rurale connotata da ampie estensioni di terreni con assenza di significative discontinuità orografiche. La fisionomia spiccatamente rurale di questa porzione di territorio comunale è connotata da caratteri di sostanziale staticità, non essendo stata oggetto di significative trasformazioni antropiche negli scorsi decenni a causa della debolezza strutturale dell'agricoltura Lucana e della relativa orografia della catena appenninica che scandisce la maggior parte dell'entroterra del territorio della Basilicata.



Nella zona che delimita l'area di progetto risulta presente una discreta viabilità, rappresentata essenzialmente da strade secondarie che si diramano dai due tracciati principali della Strada Provinciale SP4. Il Parco Agrivoltaico ricade all'esterno di aree di pregio ambientale e paesistico, su terreni utilizzati ad uso "seminativo non irriguo".

3.3. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI

Il riferimento normativo principale in materia di tutela del paesaggio è costituito dal “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” definito con decreto legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004 che ha abrogato il “Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali”, istituito con D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio ha fatto propri gli orientamenti più avanzati in merito alla definizione di paesaggio, sancendo l’appartenenza a pieno titolo di quest’ultimo al patrimonio culturale. Un riferimento fondamentale nell’elaborazione del testo di legge è stata la Convenzione Europea del Paesaggio (stipulata nell’ambito del Consiglio d’Europa), aperta alla firma a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata dal nostro paese nel 2006.

Il citato Codice dei beni culturali e del paesaggio, modificato dalla legge 110/2014, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Sono Beni Culturali (art. 10) “le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà”.

Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell’art. 10 del D. Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. solo in seguito ad un’apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo).

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) “gli immobili e le aree indicate all’articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge”. Sono altresì beni paesaggistici “le aree di cui all’art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell’art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156”. L’ubicazione dei beni culturali e paesaggistici è riportata anche in questo caso principalmente all’interno della pianificazione regionale e provinciale.

I piani paesaggistici definiscono, ai sensi dell’art. 135 del citato D. Lgs. n. 42/2004, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile. Nel presente Paragrafo sono analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti nel territorio, ricavati utilizzando le fonti informative precedentemente specificate. Nella tabella seguente si riporta un inquadramento del regime vincolistico presente nell’area di studio, comprendente il sito del progetto.

Nome vincolo	Provvedimento vigente	Note
<u>BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI</u>		
Bellezze Individuate (Immobili ed Aree di notevole interesse pubblico)	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art.136, comma 1, lettere a) e b) – (ex Legge 1497/39)	Beni vincolati con provvedimento ministeriale o regionale di notevole interesse pubblico
Bellezze d’insieme (Immobili ed Aree di notevole interesse pubblico)	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art.136, comma 1, lettere c) e d) – (ex Legge 1497/39)	
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85)	Vincoli Ope Legis

battigia anche per i terreni elevati sul mare		
Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85)	
Fiumi Torrenti e Corsi d’acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85)	
Montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85)	
Ghiacciai e i circhi glaciali	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera e) – (ex Legge 431/85)	
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85)	
Territori coperti da Foreste e Boschi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85)	
Zone umide	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85)	
Vulcani	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85)	
Zone di interesse archeologico	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)	
<u>BENI CULTURALI</u>		
Beni storico architettonici	D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)	Vincoli Ope Legis
Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10	
Aree Protette Zone SIC e ZPS	Direttiva Habitat	

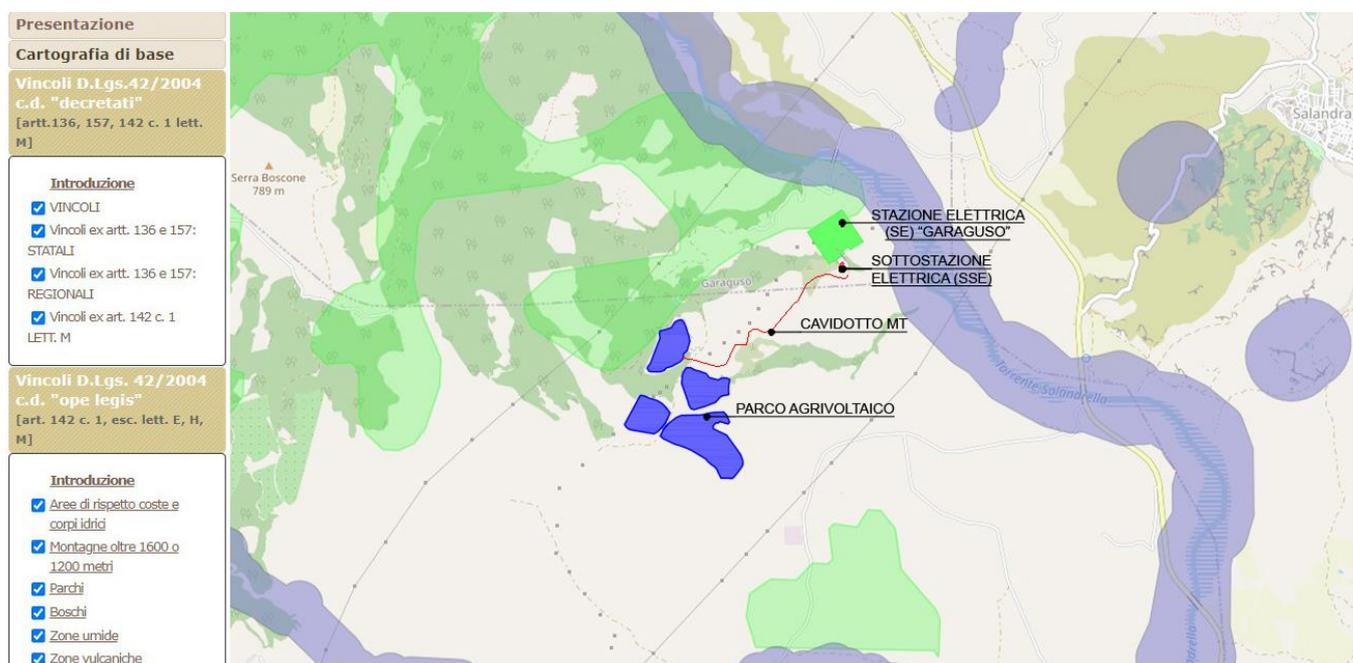
Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

3.3.1. Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme

L'art. 136 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce che sono sottoposte a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico:

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Per verificare la presenza di tali beni sono stati utilizzati i dati disponibili sul SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali – www.sitap.beniculturali.it.



Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali, – Vincoli D.lgs. 42/2004 artt.136, 157,142 Ope Legis con ubicazione del Progetto

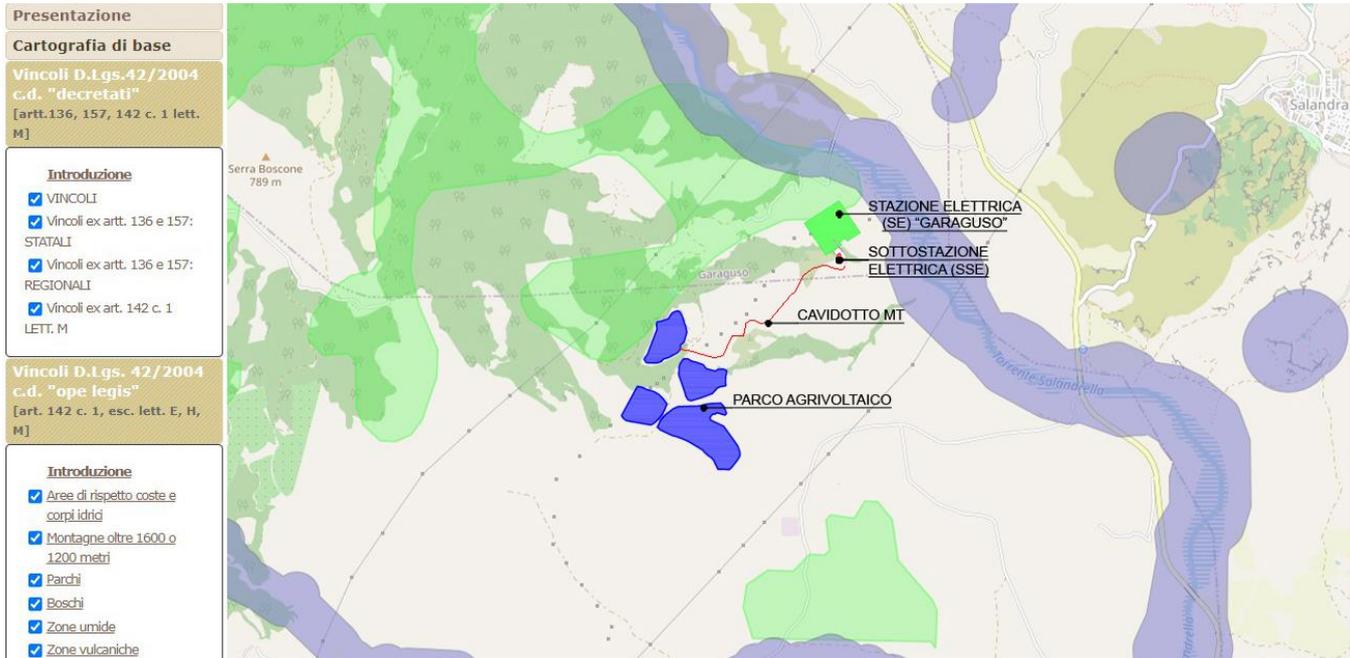
Come emerge dallo stralcio del SITAP, l'area di interesse per il progetto **NON** rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

3.3.2. Vincoli Ope Legis

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis). Nella seguente tabella si riporta per ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., la fonte di dati utilizzata per verificarne la presenza/assenza nell'area di studio.

Tipologia di Vincolo	Rif. normativo	Presente/assente	Fonte di dati utilizzata
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera a) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera b) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Fiumi Torrenti e Corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera c) – (ex Legge 431/85)	Assente	SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali
Montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera d) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Ghiacciai e i circhi glaciali	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera e) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera f) – (ex Legge 431/85)	Assente	Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it
Territori coperti da Foreste e Boschi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera g) – (ex Legge 431/85)	Presente per una piccola parte del cavidotto MT 20 kV di connessione del Parco Agrivoltaico alla SSE del Produttore	SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali
Zone umide	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera i) – (ex Legge 431/85)	Assente	Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it
Vulcani	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera l) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Zone di interesse archeologico	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)	Assente	www.vincoliinrete.beniculturali.it

Vincoli Paesaggistici Presenti nell'Area di Studio e Relative Fonti di Dati



Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali, – Vincoli D.lgs. 42/2004 artt.136, 157,142 Ope Legis con ubicazione del Progetto

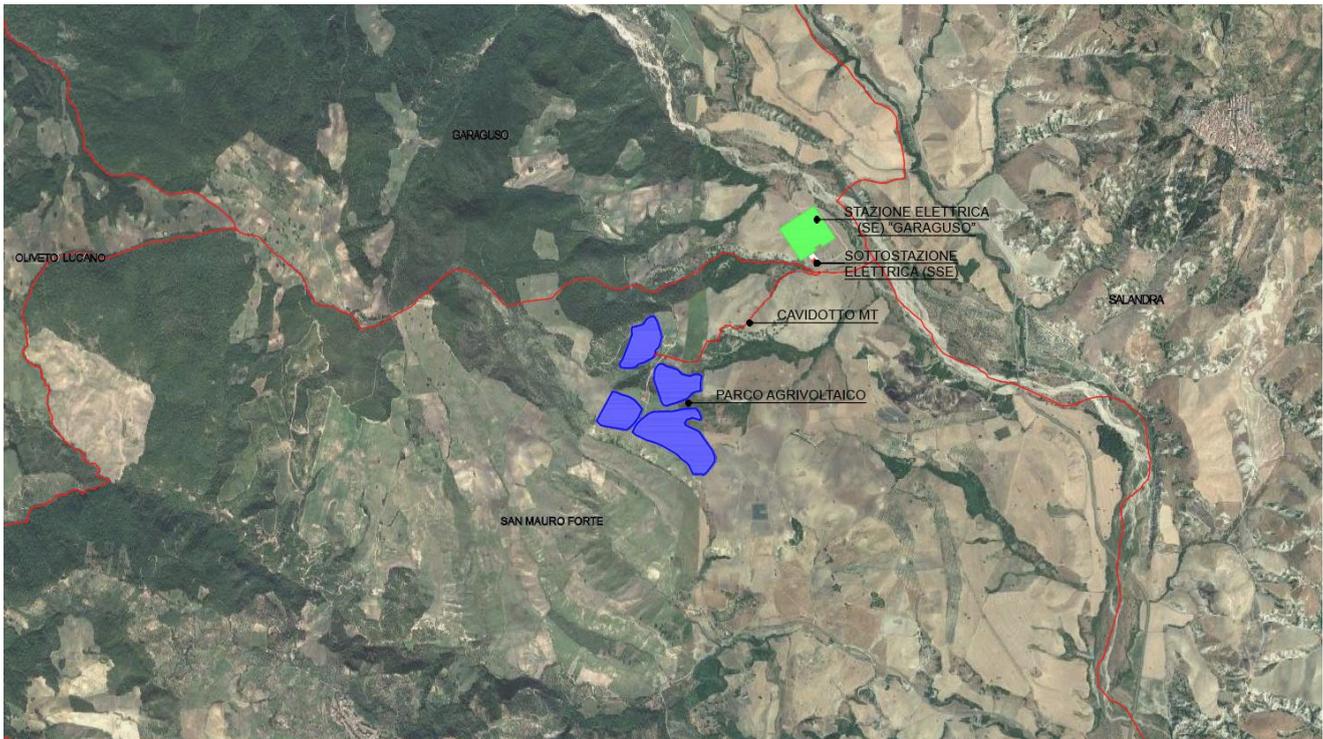
L'area in cui si inserisce il Parco Agrivoltaico, buona parte del cavidotto interrato MT 20 kV di connessione, la Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) 20/36 kV del Produttore, l'Impianto di Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione **NON** ricadono all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art.142 del D.Lgs. n.42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

Una piccola parte del cavidotto interrato MT 20 kV attraversa il percorso "Aree tutelate D.Lgs. n°42/2004 - art. 142 lett. g) Foreste e boschi".

Si sottolinea che il cavidotto MT 20 kV di connessione alla SSE del Produttore, che attraversa una parte dell'area boscata sottoposta a tutela, in prossimità del Parco Agrivoltaico, sarà realizzato lungo una strada interpodereale e sarà completamente interrato, pertanto non risulterà in grado di produrre nessun impatto paesaggistico sull'area in esame.

3.3.3. Beni storico architettonici, archeologici, parchi e complessi monumentali

Dalle verifiche effettuate presso la Soprintendenza Archeologica, delle Belle Arti e del Paesaggio per la provincia di Matera nonché dal sito www.vincoliiinrete.beniculturali.it, si riporta uno stralcio cartografico:



Stralcio dal Sito Vincoli in Rete - Ministero per i Beni e le Attività Culturali

dalla cartografia sopra riportata, **NON** risultano presenti beni architettonici e aree archeologiche ai sensi dell'art.10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. nelle aree di intervento.

3.3.4. Aree appartenenti alla Rete Natura 2000, IBA e EUAP

La **Rete Natura 2000** viene istituita ai sensi della **Direttiva 92/43/CEE "Habitat"** per garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento della Direttiva in Italia è avvenuto attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, e dalle **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE.

Le ZPS sono siti designati a norma dalla **Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"** concernente alla conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE. **L'IBA (Important Bird Area)**, sviluppato da BirdLife International (rappresentato in Italia da LIPU), nasce come progetto volto a mirare la protezione e alla conservazione dell'avifauna.

Il progetto IBA Europeo è stato concepito come metodo oggettivo e scientifico che potesse compensare alla mancanza di uno strumento tecnico universale per l'individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS. I SIC e ZSC riguardano lo stesso sito, l'unica distinzione consiste nel livello di protezione.

I Siti di Interesse Comunitario vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat" e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione. In Italia l'individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dopo una verifica trasmette i dati alla Commissione.

I SIC, a seguito delle definizioni e delle misure di conservazione, delle specie e degli habitat da parte delle regioni, vengono designati come ZSC con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma.

La designazione delle ZSC garantisce l'entrata a pieno regime delle misure di conservazione e una maggiore sicurezza.

La Direttiva Habitat non esclude completamente le attività umane nelle aree che compongono la Rete Natura 2000, ma intende garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali locali.

La "Legge Quadro per le aree protette" legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all'istituzione delle aree naturali protette (EUAP) e al loro funzionamento. La finalità della legge è l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Le aree protette rappresentano uno strumento indispensabile per lo sviluppo sostenibile in termini di conservazione della biodiversità e di valorizzazione del territorio.

L'elenco ufficiale delle aree protette comprende (EUAP):

- **Parchi Nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali educativi e ricreativi;
- **Aree Marine:** sono costituite da ambienti marini che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono;
- **Riserve Naturali Statali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalistiche rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche, il cui interesse sia di rilevanza nazionale;
- **Parchi e Riserve Regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

3.3.4.1. Rete Natura 2000 Basilicata

Rete Natura 2000 Basilicata, costituita da 55 ZSC, 5 pSIC e 17 ZPS, rappresenta il 17,3 % della superficie regionale. Tali siti rappresentano un mosaico complesso di biodiversità dovuto alla grande variabilità del territorio lucano.



Elenco dei Siti Natura 2000 – Fonte: www.natura2000basilicata.it

3.3.4.2. Aree naturali protette (EUAP) in Regione Basilicata

Le aree naturali protette della Basilicata occupano circa il 30% dell'intera superficie regionale, collocandola al secondo posto in Italia per percentuale di superficie protetta. La Basilicata ha due parchi nazionali, il versante lucano del **Parco del Pollino** e il **Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese**, e tre parchi regionali, il **Parco Naturale di Gallipoli Cognato e Piccole Dolomiti Lucane**, il **Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano** e il **Parco Naturale Regionale del Vulture**. Il Parco del Pollino è suddiviso tra Cosenza, Potenza e Matera con i suoi 192.565 ettari, di cui 88.650 nel versante della Basilicata e 103.915 in quello della Calabria, è il parco nazionale più grande d'Italia. Prende il suo nome dal massiccio montuoso omonimo. Il Pollino è, dunque, l'area protetta più estesa d'Italia, comprendendo, a cavallo fra il confine geografico e amministrativo delle regioni Calabria e Basilicata, 3 province (Cosenza, Potenza, Matera), 56 comuni (di cui 24 in Basilicata e 32 in Calabria), 9 comunità montane e 4 riserve orientate: Rubbio in Basilicata, Raganello, Lao e Argentino in Calabria. Le sue vette, tra le più alte del sud d'Italia, sono coperte di neve per molti mesi dell'anno. Dalle cime, ad occhio nudo, si osservano, ad occidente, le coste tirreniche di Sapri, Maratea, Praia a Mare, Belvedere Marittimo e, ad oriente, da Sibari a Metaponto, il litorale ionico. I comuni in territorio lucano sono: Calvera, Castelluccio Inferiore, Castelluccio Superiore, Castelsaraceno, Castronuovo di Sant'Andrea, Carbone, Cersosimo, Chiaromonte, Episcopia, Fardella, Francavilla in Sinni, Latronico, Lauria, Noepoli, Rotonda, San Costantino Albanese, San Giorgio Lucano (Mt), San Paolo Albanese, San Severino Lucano, Senise, Teana, Terranova di Pollino, Valsinni (Mt), Viggianello. Fra questi alcuni sono di interesse storico-archeologico: Castelluccio Inferiore, Viggianello e Rotonda. Proprio in territorio di Rotonda, all'interno della valle del Mercure, sono stati ritrovati interessanti reperti paleontologici quali *Elephas antiquus*, *Hippopotamus major*. Tra gli edifici religiosi degni di nota si annovera nel comune di San Severino Lucano, a 1.537 metri di quota il santuario della Madonna del Pollino, meta di un culto religioso profondamente radicato nella gente del luogo.

Il parco nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese è un'area naturale protetta situata in Basilicata. È stato istituito nel 2007 ed è, in ordine cronologico, il penultimo parco nazionale italiano ad essere stato istituito. Il parco ha un'estensione di 68.996 ettari lungo l'Appennino lucano, comprende 29 comuni della Basilicata e 9 comunità montane. Il territorio del parco si suddivide in tre zone, secondo quanto indicato dall'art. 1, allegato A del D.P.R. 8.12.2007:

zona 1: di elevato interesse naturalistico e paesaggistico con inesistente o limitato grado di antropizzazione;
zona 2: di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e culturale con limitato grado di antropizzazione;
zona 3: di rilevante valore paesaggistico, storico e culturale con elevato grado di antropizzazione.

La sua posizione geografica ne fa un perfetto corridoio ambientale tra le due grandi riserve naturali del parco nazionale del Pollino e del parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano, al centro del sistema regionale delle aree protette.

Il suo perimetro comprende i comuni di Abriola, Anzi, Armento, Brienza, Calvello, Carbone, Castelsaraceno, Gallicchio, Grumento Nova, Lagonegro, Laurenzana, Lauria, Marsico Nuovo, Marsicovetere, Moliterno, Montemurro, Nemoli, Paterno, Pignola, Rivello, San Chirico Raparo, San Martino d'Agri, Sarconi, Sasso di Castalda, Satriano di Lucania, Spinoso, Tito, Tramutola, Viggiano.

Per la categoria Parchi Nazionali vi sono:

- il Parco del Pollino;
- il Parco dell'Appennino Lucano, Val d'Agri Lagonegrese.

Per la categoria Parchi Regionali:

- il Parco Archeologico, Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano;
- il Parco di Gallipoli Cognato e delle Piccole Dolomiti Lucane;
- il Parco Naturale Regionale del Vulture.

Per la categoria Riserve Naturali Statali:

- Riserva naturale Agromonte Spacciaboschi;
- Riserva naturale Coste Castello;
- Riserva naturale Grotticelle;
- Riserva naturale I Pisconi;
- Riserva naturale Marinella Stornara;
- Riserva naturale Metaponto;
- Riserva naturale Monte Croccia;
- Riserva naturale Rubbio.

Per la categoria Riserve Naturali Regionali:

- Riserva Regionale Lago Piccolo di Monticchio;
- Riserva Regionale Abetina di Laurenzana;
- Riserva Regionale San Giuliano;
- Riserva naturale orientata Bosco Pantano di Policoro;
- Riserva naturale speciale dei Calanchi di Montalbano Jonico;
- Riserva regionale Lago Laudemio (Remmo).
- Riserva regionale Lago Pantano di Pignola.

3.3.4.3. Aree IBA e Zone Umide (aree Ramsar)

“IBA” è l’acronimo di **Important Bird Areas** (individuate dalla LIPU - associazione per la conservazione della natura, la tutela della biodiversità, la promozione della cultura ecologica in Italia), ossia Aree Importanti per gli Uccelli, e identifica le aree prioritarie che ospitano un numero cospicuo di uccelli appartenenti a specie rare, minacciate o in declino. Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79 CEE (oggi 2009/147 CE), che già prevedeva l’individuazione di “Zone di Protezione Speciali per l’avifauna”, le aree IBA rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. In Italia le IBA sono presenti per una superficie di territorio che complessivamente raggiunge i 5 milioni di ettari, mentre in Basilicata sono le seguenti:

- IBA 137 "Dolomiti di Pietrapertosa"
- IBA 138 "Bosco Manferrana"
- IBA 139 "Gravine"
- IBA 141 "Val d’Agri"
- IBA 195 "Pollino Orsomarso"
- IBA 196 "Calanchi di Basilicata"
- IBA 209 Fiumara di Atella"

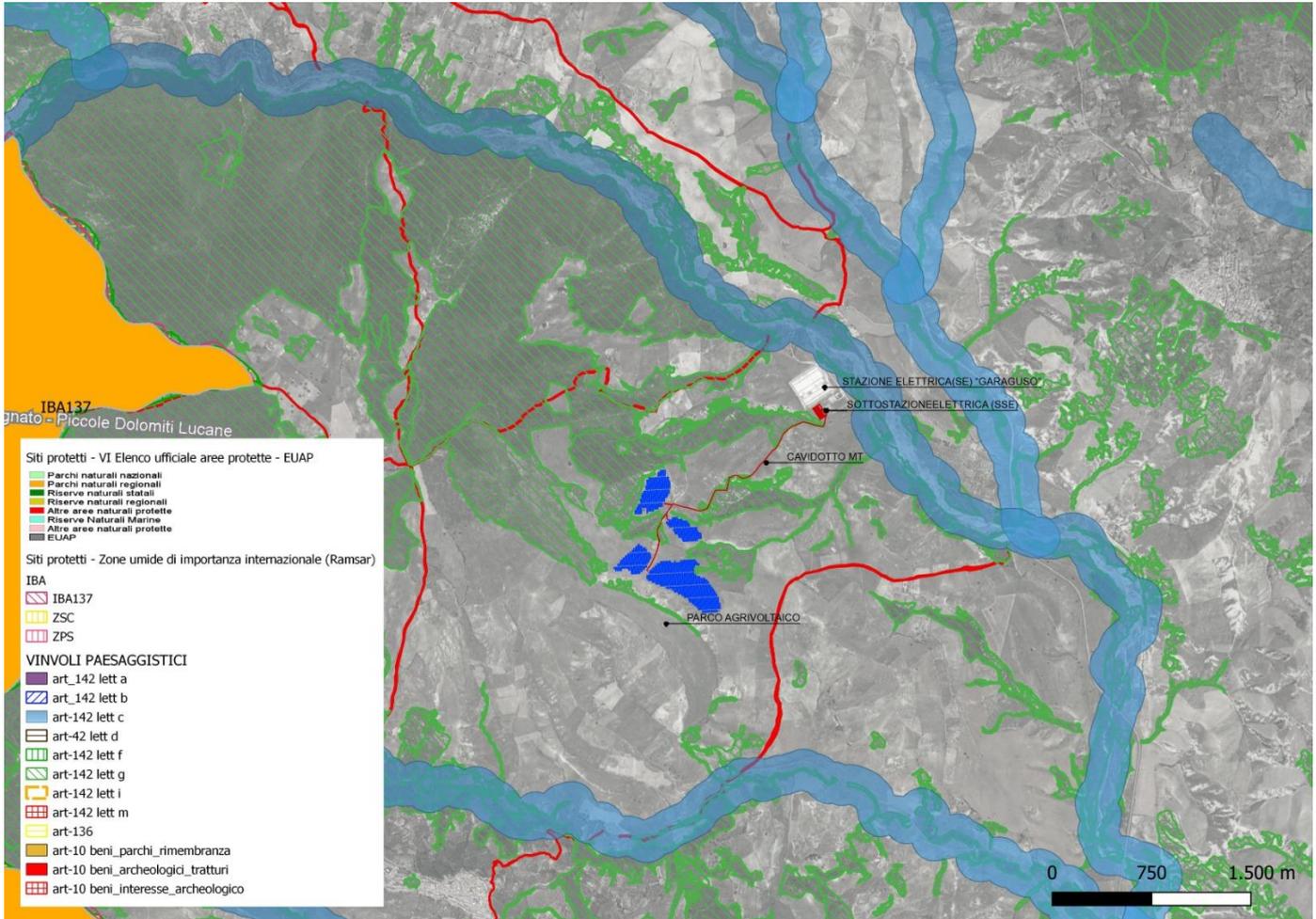
Le zone umide di interesse internazionale (aree Ramsar) presenti in Basilicata sono la “Riserva regionale San Giuliano” di 2.118 ettari e il “Lago Pantano di Pignola” di 172 ettari, entrambi molto distanti dall’area di Progetto.

3.3.4.4. Verifica di compatibilità del Progetto

Appartenenza a sistemi naturalistici

Le aree in cui si inserisce il Parco Agrivoltaico sono caratterizzate da terreni con destinazione d’uso “seminativi non irrigui”, non risultando dalle immediate vicinanze sistemi naturalistici caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali che vegetali (Rete Natura 2000).

Si riporta di seguito uno stralcio della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Regionale all’indirizzo www.rsdiregione.basilicata.it/viewGis/ (geoportale della Regione Basilicata):



Dai riscontri cartografici condotti e riportati nella tavola grafica **“A.3.3.CARTA DEI VINCOLI DELL'AREA IN SCALA NON INFERIORE A 1-10.000”**, emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto del Parco Agrivoltaico e delle relative opere di rete **NON** ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), IBA, Ramsar e alle aree ricomprese nell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, il sito oggetto previsto da Progetto presenta le seguenti distanze da siti di interesse paesaggistico:

- c.a. 5,0 Km verso Sud - "SIC-ZPS IT9220270 Monti di Mella - Torrente Misegna"
- c.a. 3,0 Km verso Est - "EUAP - Parco Naturale Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane"
- c.a. 3,0 Km verso Est - "IBA cod.137 - Dolomiti di Pietrapertosa"

Sistemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche

L'area di intervento è caratterizzata da una rilevante presenza di terreni ad uso "seminativo non irriguo", connotati da una bassa valenza agricola. Dal punto di vista di particolari rilevanze storiche, nelle immediate vicinanze non si evidenziano aspetti per cui le opere in oggetto possono arrecarvi danno.

Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale

Nelle immediate vicinanze non si individuano elementi tipologici con forte caratterizzazione quali ville storiche, cascine a corte chiusa, masserie, ecc.

Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici

L'area di intervento è una zona con bassa acclività localizzata in prossimità della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV "Garaguso". Nell vicinanza non vi sono punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, per cui la realizzazione del Progetto possa recare disturbo.

L'elettrodotto di interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sarà interrato e quindi non potrà essere percepito in nessun modo nell'ambiente circostante.

La Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) sarà costruita su area confinante la SE "Garaguso" per cui i fattori che possono incrementarne l'impatto percettivo sono trascurabili.

Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica

Non si segnalano nelle immediate vicinanze ambiti con forte valenza simbolica.

Diversità e Integrità

Non si notano caratteri/elementi peculiari e distintivi antropici e/o naturali. Nelle immediate vicinanze non vi sono elementi storici, culturali e simbolici per cui l'opera da realizzare possa arrecare danno o diminuirne le caratteristiche intrinseche.

Qualità visive

Nelle immediate vicinanze non vi sono punti panoramici o di elevata qualità scenica per cui l'opera da realizzare possa arrecare danno.

Rarietà

Non sono presenti elementi caratteristici che si possono denotare come rari.

Degrado

Il degrado percepito è dovuto alla vegetazione non curata e alle aree non coltivate

Sensibilità

Gli interventi previsti non diminuiscono i caratteri qualitativi del paesaggio in quanto l'area di intervento, posta in contiguità con altre aree agricole, lungo una viabilità con poco transito, non risulta visibile da punti panoramici vicini. Il cavidotto MT sarà interrato e quindi non potrà essere in nessun modo percepito nell'ambiente circostante. Pertanto, non risulteranno danni alle caratteristiche e peculiarità del luogo.

Vulnerabilità/fragilità

Per quanto detto sopra non si rinvencono condizioni di alterazione significativa dei caratteri connotativi del paesaggio attuale.

Capacità di assorbimento visuale

L'intervento previsto può considerarsi di dimensioni ridotte rispetto al contesto visuale in cui si inserisce. Nei confronti del verde ornamentale e spontaneo ai fini della mitigazione del Campo Agrivoltaico e di garantire il minore impatto possibile per il paesaggio circostante, saranno utilizzati criteri a forte valenza ambientale ed ecologica; in particolare con l'uso di essenze autoctone o perfettamente ambientate in quanto specie meglio resistenti alle avversità ambientali e fitopatologiche del territorio. Tra queste si darà

prevalenza a quelle già diffuse a livello locale ed inserite nel paesaggio rurale circostante; elevata biodiversità con l'impiego di numerose specie sia arboree che arbustive, con portamenti vegetativi diversificati e fioriture scalari al fine di favorire lo sviluppo del maggior numero di specie animali; prevenzione delle problematiche fisiologiche e patologiche attraverso corretti criteri d'impianto nel rispetto delle caratteristiche vegetative delle essenze.

Stabilità

Non si prevede un'ulteriore perdita dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici e/o di assetti antropici consolidati.

3.4. SUOLO E SOTTOSUOLO

3.4.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo

Il primo elemento determinante del paesaggio rurale è la tipologia culturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria, questa si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia culturale, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni.

Mapa di uso del suolo derivata dai dati dal progetto "Corine Land Cover"

I dati sulla copertura, sull'uso del suolo e sulla transizione tra le diverse categorie sono alcune delle informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione e di pianificazione sostenibile del territorio, per fornire gli elementi informativi a supporto dei processi decisionali a livello comunitario, nazionale e locale e per verificare l'efficacia delle politiche ambientali. In questo contesto, l'iniziativa Corine Land Cover (CLC) è nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. La prima strutturazione del progetto CLC risale al 1985 quando il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338/EEC, vara il programma CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) per dotare l'Unione Europea, gli Stati associati e i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente.

Lo scopo principale dell'iniziativa è di verificare dinamicamente lo stato dell'ambiente nell'area comunitaria, al fine di fornire supporto per lo sviluppo di politiche comuni, controllarne gli effetti, proporre eventuali correttivi. Tra il 1985 e il 1990 la Commissione Europea promuove e finanzia il programma CORINE e realizza un sistema informativo sullo stato dell'ambiente in Europa. Vengono inoltre sviluppati e approvati a livello europeo sistemi di nomenclatura e metodologie di lavoro per la creazione del database Corine Land Cover (CLC), che viene realizzato inizialmente nel 1990 con il CLC90, mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono agli anni 2000, 2006, 2012, 2018. L'aggiornamento al 2006 è stato realizzato nell'ambito del programma GMES Fast Track Service on Land Monitoring. Il programma GMES (Global Monitoring for Environment and Security), infatti, ha come principale obiettivo quello di garantire all'Europa una sostanziale indipendenza nel rilevamento e nella gestione dei dati di osservazione della terra, supportando le necessità delle politiche pubbliche europee attraverso la fornitura di servizi precisi e affidabili sugli aspetti ambientali e di sicurezza. Per l'aggiornamento successivo del CLC, relativo al 2012, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) N. 911/2010 relativo all'iniziativa GMES, è stato avviato un piano per la realizzazione dei servizi di Land Monitoring nell'ambito del GIO (GMES Initial Operations) Land Monitoring Implementation Plan 2011–2013. In particolare, per la componente Pan Europea, il programma ha previsto l'acquisizione di una copertura satellitare europea al 2012, l'aggiornamento della serie del CORINE Land

Cover al 2012 e la produzione di 5 strati ad alta risoluzione relativi all'impermeabilizzazione del suolo, alle foreste, ai prati-pascoli, alle aree umide e ai corpi idrici. Il coordinamento tecnico del progetto è stato affidato all'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) e la realizzazione della componente italiana è stata assicurata dall'ISPRA. L'aggiornamento dei dati Corine Land Cover al 2018 continua ad essere assicurata e nell'ambito dell'area tematica Land del programma Copernicus, ISPRA ha coordinato un partenariato nell'ambito del progetto Italian NRCs LC Copernicus supporting activities for the period 2017-2021, finanziato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, a cui hanno partecipato ARPA Campania, ARPA Calabria, ARPA Emilia Romagna, ARPA Friuli Venezia Giulia, ARPA Piemonte, ARPA Puglia, ARPA Sicilia, ARPA Toscana, ARPA Veneto, ARPA Valle D'Aosta e l'Università del Molise che ha portato alla realizzazione del CLC 2018. I prodotti del CLC sono basati sulla fotointerpretazione di immagini satellitari realizzata dai team nazionali degli Stati che vi partecipano (Stati membri dell'Unione Europea e Stati che cooperano), seguendo una metodologia e una nomenclatura standard con le seguenti caratteristiche: 44 classi al terzo livello gerarchico della nomenclatura Corine; unità minima cartografabile (MMU) per la copertura di 25 ettari; ampiezza minima degli elementi lineari di 100 metri; unità minima cartografabile (MMU) per i cambiamenti (LCC) di 5 ettari. Per l'Italia ci sono alcuni approfondimenti tematici al IV livello. I dati CLC sono gli unici che garantiscono un quadro europeo e nazionale completo, omogeneo e con una serie temporale che assicura quasi trent'anni di informazioni (1990, 2000, 2006, 2012, 2018).

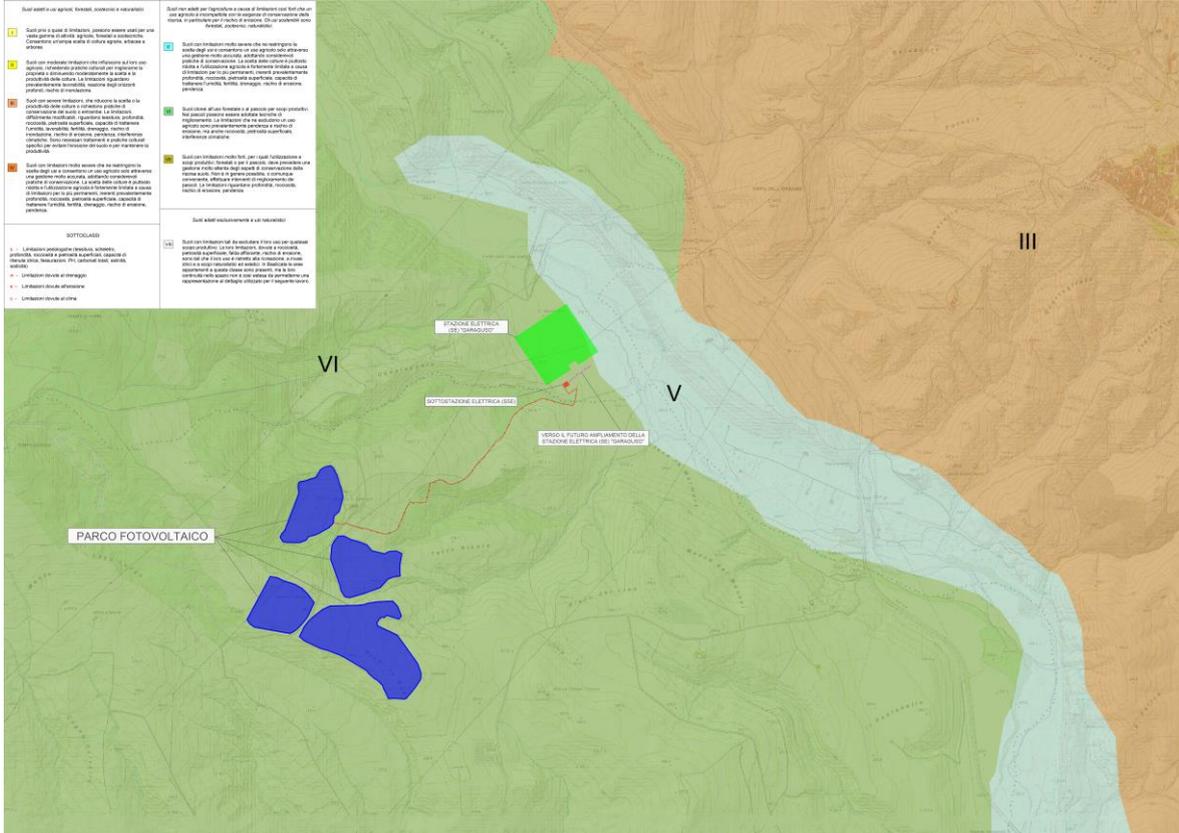
Corine Land Cover (CLC) 2012

111: Continuous urban fabric	311: Broad-leaved forest
112: Discontinuous urban fabric	312: Coniferous forest
113: Diffuse constructions	313: Mixed forest
121: Industrial or commercial units	321: Natural grassland
122: Road & rail networks	322: Moors & heathland
123: Port areas	323: Sclerophyllous vegetation
124: Airports	324: Transitional woodland-scrub
131: Mineral extraction sites	325: Moors
132: Dump sites	331: Beaches, dunes, sands
133: Construction sites	332: Bare rocks
141: Green urban sites	333: Sparsely vegetated areas
142: Sport & leisure facilities	334: Burnt areas
211/212: Arable land	335: Glaciers & perpetual snow
213: Rice fields	400: Undifferentiated wet areas
214: Greenhouses	411: Inland marshes
221: Vineyards	412: Peat bogs
222: Fruit trees & berry plantations	421: Salt marshes
223: Olive groves	422: Salines
224: Lavender	423: Intertidal flats
231: Pastures	511: Water courses
241: Ann. crops assoc. with peren.	512: Water bodies
242: Complex cultivation patterns	521: Coastal lagoons
243: Agriculture + natural veg.	522: Estuaries
244: Agro-forestry areas	523: Sea & ocean



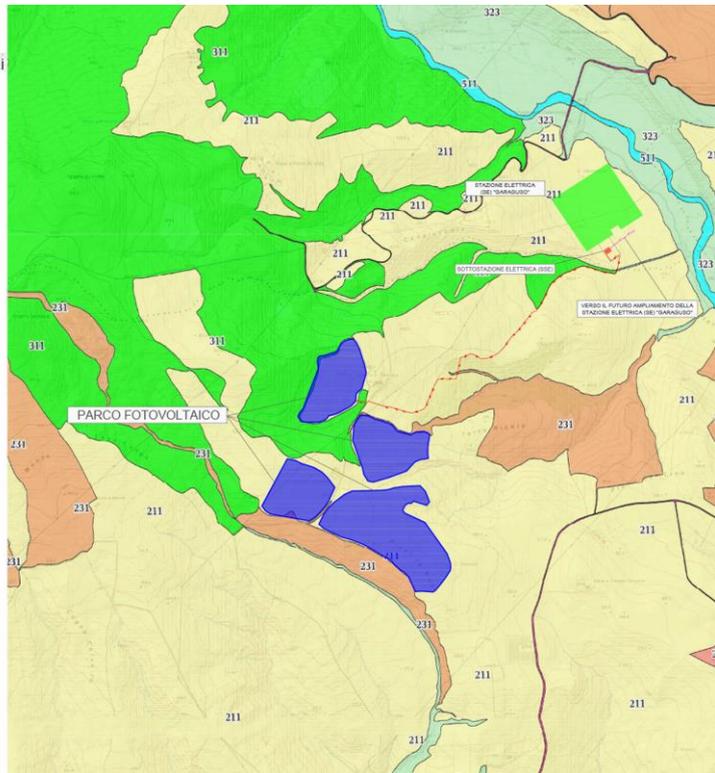
Dall'analisi cartografica emerge che l'area di intervento per la realizzazione del Progetto è classificata come **"211/212: Arable Land"**.

Mapa di uso del suolo per il sito di Progetto



Mapa di uso del suolo agricolo per il sito di Progetto

- 1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
- 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
- 1.2.4. Aeroporti
- 1.3.1. Aree estrattive
- 1.3.2. Discariche
- 1.3.3. Cantieri
- 1.4.1. Aree verdi urbane
- 1.4.2. Aree ricreative e sportive
- 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
- 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
- 2.2.1. Vigneti
- 2.2.2. Frutteti e frutti minori
- 2.2.3. Oliveti
- 2.3.1. Prati stabili
- 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
- 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
- 3.1. Zone boscate
- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.3. Aree con vegetazione rada
- 4.1.1. Paludi interne
- 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
- 5.1.2. Bacini d'acqua



Dall'analisi cartografica emerge che l'area di intervento per la realizzazione del Progetto ricade nelle classi **"2.1.1 – Seminativi in aree non irrigue"** per ciò che concerne il Parco Agrivoltaico e le Opere di Rete (cavidotto interrato 20 kV MT e Sottostazione Elettrica di trasformazione 20/36 kV per collegamento al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione SE a 380/150 kV di "Garaguso").

3.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

3.5.1. Pianificazione di Bacino (AdB Basilicata)

La difesa del territorio dalle frane e dalle alluvioni rappresenta una condizione prioritaria per la tutela della vita umana, dei beni ambientali e culturali, delle attività economiche e del patrimonio edilizio.

Al fine di contrastare l'incalzante susseguirsi di catastrofi idrogeologiche sul territorio nazionale sono stati emanati una serie di provvedimenti normativi.

La Legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini meramente amministrativi.

Il bacino idrografico è inteso, da riferimento del testo normativo, come *"il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"* (art. 1).

L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale. L'Autorità di Bacino della Basilicata è una struttura di rilievo interregionale istituita con L.R n. 2/2001, in attuazione della legge 183/89 in materia di difesa del suolo, che aveva introdotto un profondo processo di riordino in materia, basato sulla suddivisione del territorio secondo bacini idrografici, dotati di Autorità di Governo - Autorità di Bacino (AdB).

Tali autorità hanno il compito di svolgere attività conoscitiva, pianificatoria e gestionale necessaria al raggiungimento degli obiettivi di difesa del suolo e gestione razionale delle risorse idriche.

Il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata comprende i bacini idrografici dei fiumi Bradano, Basento, Cavone, Agri, Sinni e Noce; di questi il fiume Noce sfocia nel Mar Tirreno, mentre i restanti corsi d'acqua recapitano nel Mar Jonio.

I bacini idrografici dei fiumi Bradano, Sinni e Noce rivestono carattere interregionale ai sensi dell'art. 15 ex L. 183/89 e dell'art. 64 del D.lgs. 152/2006, in particolare: il bacino del fiume Bradano (superficie circa 3000 kmq) ricade per circa il 66% della sua estensione nella Regione Basilicata e per il restante 34% nella Regione Puglia; il bacino del fiume Sinni (superficie circa 1360 kmq) è incluso per il 96% della sua estensione nella Regione Basilicata e per il restante 4% nella Regione Calabria; il bacino del fiume Noce (superficie circa 380 km²) ricade per il 78% nella Regione Basilicata e per il restante 22% nella Regione Calabria. I bacini dei fiumi Basento (superficie circa 1535 km²), Cavone (superficie circa 684 kmq) ed Agri (superficie circa 1723 km²) sono inclusi totalmente nel territorio della Regione Basilicata.

Nel territorio dell'AdB Basilicata sono inoltre compresi i bacini idrografici di corsi d'acqua minori, che sfociano nel Mar Tirreno (superficie complessiva di circa 40 km²), localizzati in prossimità del limite amministrativo tra le regioni Campania e Basilicata, ed il bacino idrografico del Torrente San Nicola (superficie complessiva di circa 85 km²), con foce nel Mar Jonio, localizzato a ridosso del limite tra le Regioni Basilicata e Calabria (l'87% del bacino è compreso nella Regione Basilicata).

Il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Basilicata (AdB) comprende i bacini idrografici dei fiumi Bradano, Basento, Cavone, Agri, Sinni e Noce, per una

estensione complessiva di 8.830 km², dei quali circa 7.700 ricadenti nella regione Basilicata e i restanti nelle regioni Puglia e Calabria.

Sulla base delle indicazioni e dei contenuti di cui all'art. 17 della Legge 183/89 viene costituito il Piano Stralcio per la "Difesa dal Rischio Idrogeologico" o **Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)**, redatto ai sensi dell'art.65 del D.lgs. 152/2006 (il D.Lgs. 152/2006 abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L.183/89 e ss.mm.ii.).

Il PAI nell'intento di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua), costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

L'area interessata dall'intervento ricade nel Bacino idrografico del Fiume Cavone, nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Basilicata. Il bacino del fiume Cavone (superficie di 675 km²) presenta caratteri morfologici prevalentemente collinari, ad eccezione che nella porzione settentrionale (bacino montano del torrente Salandrella) a morfologia prevalentemente montuosa e nella porzione orientale in cui si passa da una morfologia da basso collinare a pianeggiante in prossimità della costa. Nel settore montano i rilievi a quota maggiore sono localizzati in corrispondenza dello spartiacque del bacino; in particolare, procedendo lungo lo spartiacque da nord-ovest verso sud-est, le cime più elevate sono rappresentate dalla dorsale di Monte dell'Impiso (con quote tra 1319 e 1272 m s.l.m.), dai rilievi di Pietra Garresa (1182 m s.l.m.), di Toppo della Guardiola (1154 m s.l.m.), La Montagna (1112 m s.l.m.), mentre procedendo lungo il limite settentrionale dello spartiacque del bacino le cime più alte sono quelle dei rilievi di Monte Costa la Rossa (1177 m s.l.m.), Monte Malerba (1083 m s.l.m.), Monte la Crocchia 1144 m s.l.m.). Il fiume Cavone ha origine dalle propaggini orientali di Monte dell'Impiso e nel tratto montano assume il nome di torrente Salandrella: Il Cavone ha una lunghezza di 49 km e non ha affluenti importanti, al di fuori del torrente Misegna, tributario in destra. In assenza di precipitazioni meteoriche le portate del fiume Cavone nel periodo estivo possono ritenersi praticamente nulle, in quanto il contributo del deflusso idrico sotterraneo al corso d'acqua è trascurabile.

Il regime del fiume Cavone presenta carattere torrentizio; il suo tronco montano e quello delle aste secondarie risultano essere incassati. Nel tratto medio-basso l'alveo del Cavone mostra condizioni di sovralluvionamento, mentre nell'area della piana costiera presenta lo sviluppo di ampi meandri.

Qui di seguito è riportata la suddivisione dei Bacini idrografici e dei relativi limiti amministrativi dell'Autorità interregionale di bacino della Basilicata.



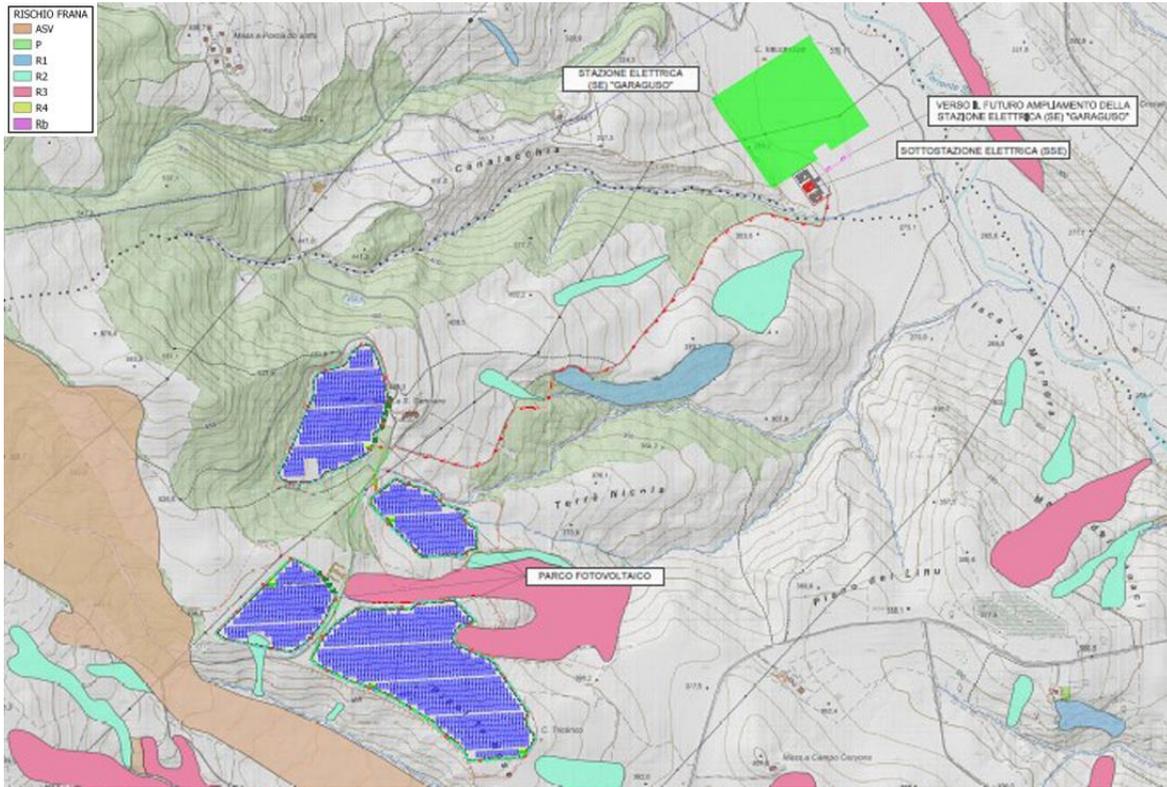
Bacini idrografici della Regione Basilicata

3.5.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

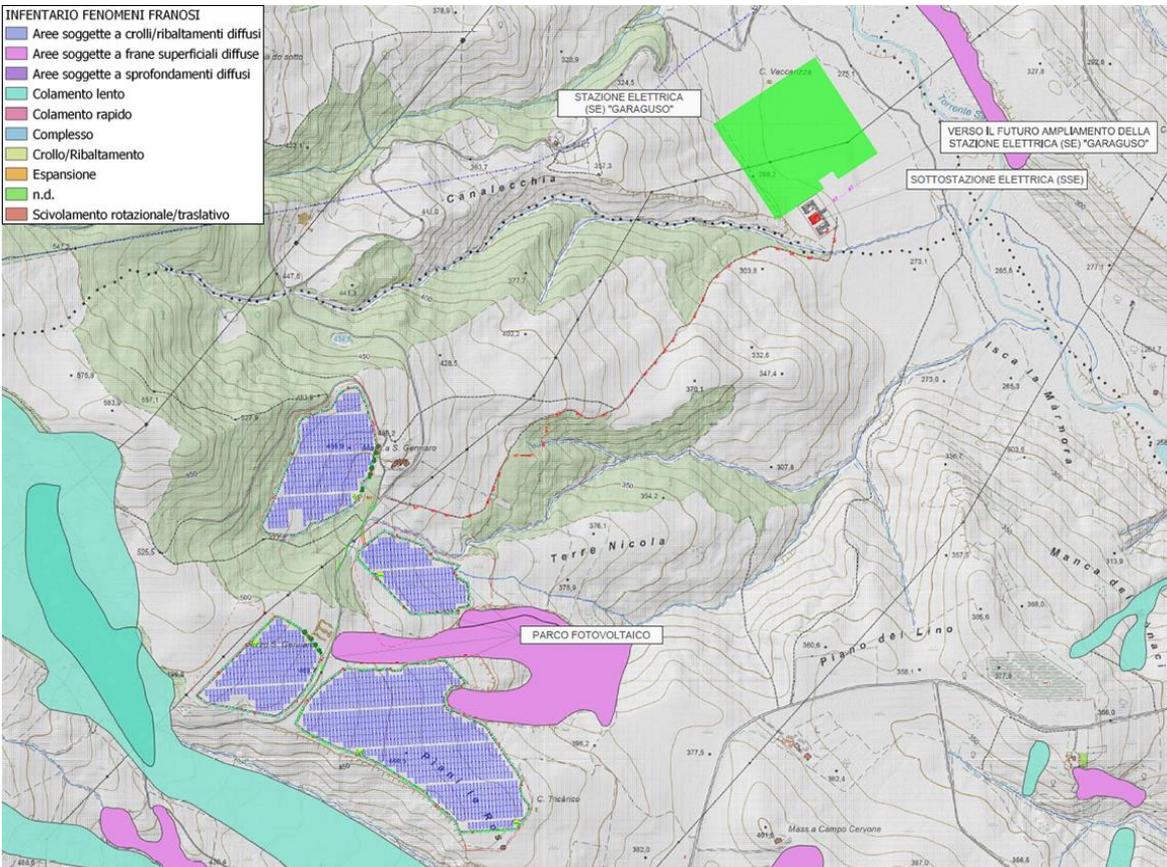
L'area di intervento ricade all'interno del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, pertanto si sono analizzate la **Carta Inventario delle Frane** e la **Carta del Rischio da frana** appartenenti al Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico redatto dalla stessa Autorità.

Dalla consultazione delle tavole del **Piano per l'Assetto idrogeologico (PAI)** risulta che nessuna area del sito di Progetto ricade in area a rischio da frana, compresi l'elettrodotto di connessione alla RTN.

La Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) del Produttore, localizzata nell'ambito dei confini comunali del comune di Garaguso (Mt), non ricade in area classificata secondo il rischio da frana ai sensi delle NTA emanate dalla AdB.



Carta del vincolo idrogeologico con evidenza del Rischio da frana



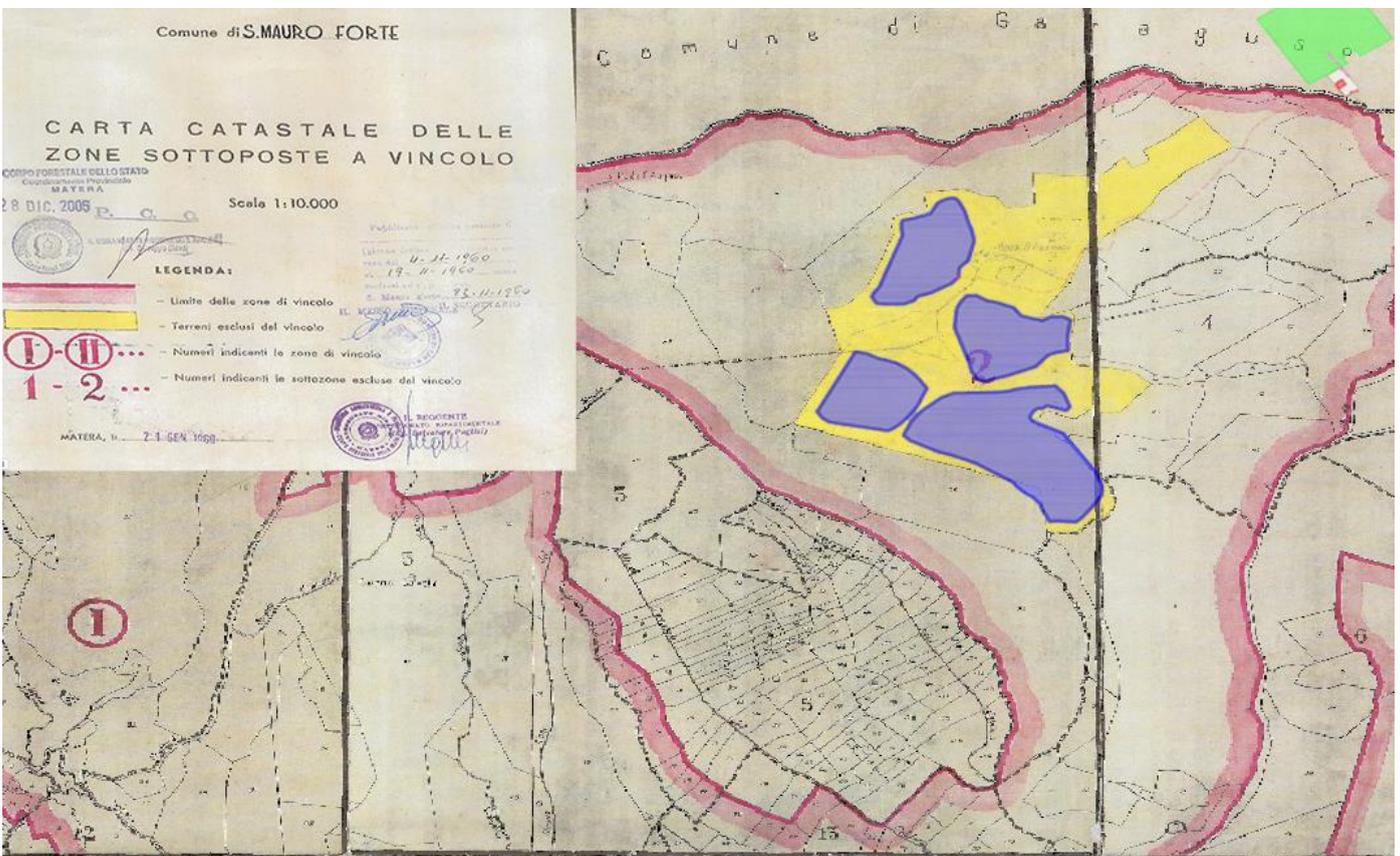
Carta del vincolo idrogeologico con evidenza dell'inventario dei fenomeni franosi

3.5.2. Vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923

Il vincolo idrogeologico è regolamentato dal Regio Decreto del 30 dicembre 1923 n. 3267, dal successivo Regolamento regionale di attuazione del 28 settembre 2017 n. 3 e sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di dissodamenti, modificazioni colturali ed esercizio di pascoli possano con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Detto vincolo è rivolto a preservare l'uso dei suoli, evitando che irrazionali interventi possano innescare fenomeni erosivi e pertanto impone, per le opere ricadenti sui territori vincolati, una serie di prescrizioni sul loro utilizzo e gestione.

Segue lo stralcio degli elaborati pubblicati in data 21 gennaio 1960 e che rappresentano le aree vincolate del comune di San Mauro Forte (Mt) redatte dal Corpo Forestale dello Stato, coordinamento provinciale di Matera.



Carta del vincolo idrogeologico ex R.D. n. 3267/1923

3.5.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

Come evidenziato al paragrafo precedente, il sito d'intervento previsto da progetto nel comune di San Mauro Forte (Mt) **NON** ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 3267/1923.

Nella fattispecie, il progetto **NON** rilascia scarichi idrici per cui non si prevedono forme di contaminazione ed è pertanto compatibile con gli strumenti di tutela vigenti ed in corso di aggiornamento.

Pertanto il progetto dovrà essere sottoposto all'Ente gestore dei predetti vincoli per i nulla osta di competenza.

3.5.3. Piano Regionale Tutela della Acque (PRTA)

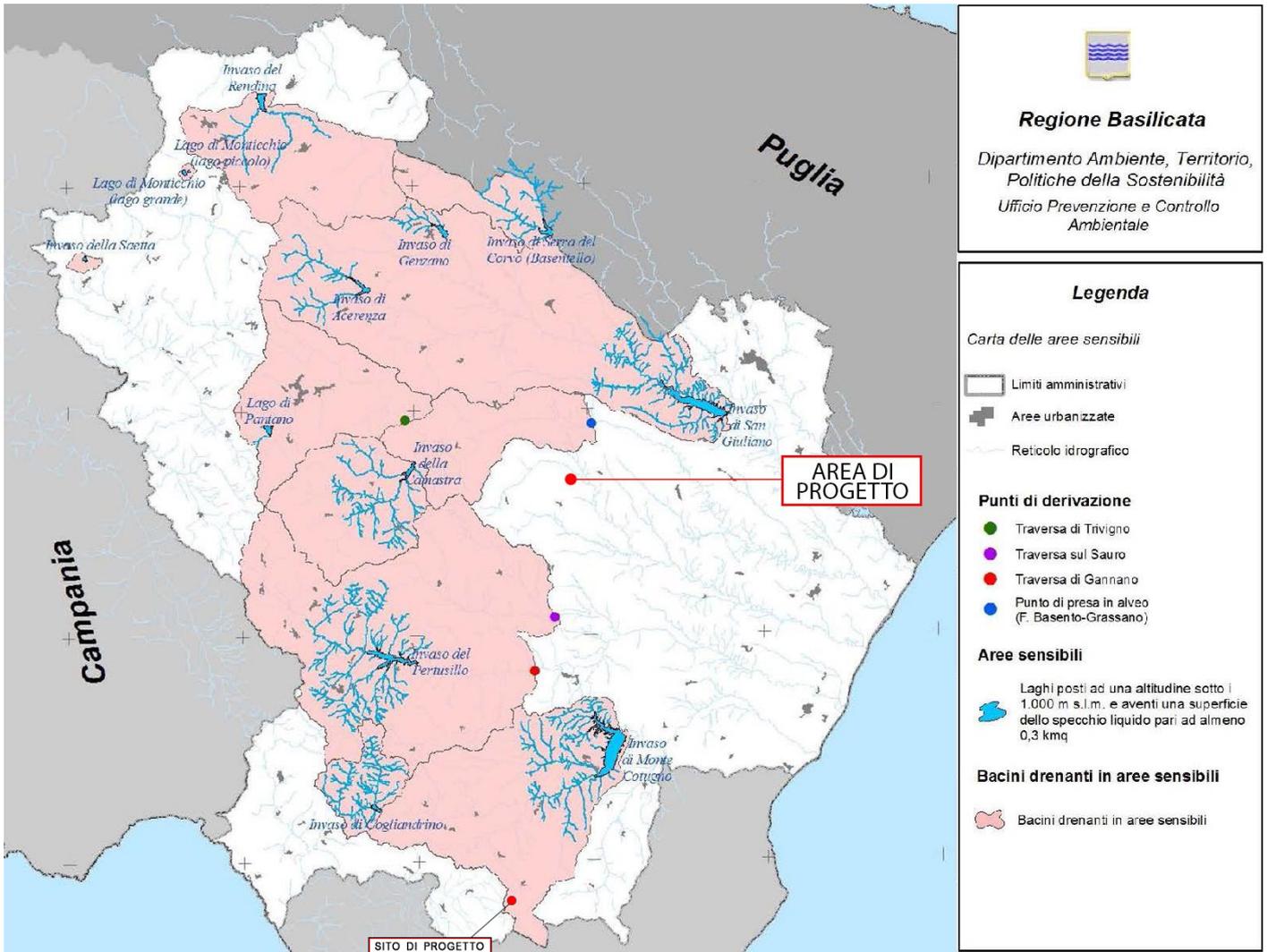
Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche superficiali, profonde e marino-costiere. Esso deve scaturire da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle disponibilità e delle utilizzazioni. Il D.lgs. n. 152/2006 definisce la natura del piano e i contenuti. Il piano di tutela delle acque è un piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183. Il piano di tutela deve contenere i risultati delle attività conoscitive, l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni, l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. All'interno del piano, infine, sono fornite le indicazioni temporali degli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici e delle priorità, oltre che il relativo programma di verifica dell'efficacia.

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) della Regione Basilicata, ai sensi dell'Art. 21 del D.lgs. 152/06, non è vigente in quanto è stato solo adottato con D.G.R. n. 1888 del 21.11.2008 e mai presentato in Consiglio Regionale. Attualmente è in corso di revisione.

Il Piano introduce il criterio di "area sensibile" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. In particolare, con il termine "eutrofizzazione" è denominato il processo di arricchimento delle acque in nutrienti (composti dell'azoto e del fosforo) che, promuovendo la proliferazione di alghe e di forme superiori di vita vegetale, altera gli equilibri degli eco-sistemi presenti nell'acqua. Ai sensi della normativa vigente nella presente relazione vengono definite aree sensibili i laghi posti ad un'altitudine inferiore ad una quota di 1000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno 0,3 km², gli invasi naturali e artificiali, le traverse e i punti di prelievo delle fluenze libere, nonché i bacini drenanti da essi sottesi ricadenti nel territorio regionale.

3.5.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

La tavola seguente illustra l'inquadramento dell'Opera nell'ambito delle Rete di Monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali in relazione alle aree più sensibili:



Carta delle aree sensibili – adozione PRTA

Il progetto del Parco Fotovoltaico **NON** rilascia scarichi idrici per cui non si prevedono forme di contaminazione delle acque e **NON** interessa alcuna area sensibile così come individuata nel documento di adozione del PRTA.

La compatibilità dell’opera in progetto con quanto disposto dalle NTA del Piano di Tutela delle Acque risiede nella natura stessa dell’intervento la cui realizzazione e la successiva fase di gestione non comporta l’emissione di Azoto e Fosforo nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Inoltre la realizzazione dell’opera non comportando alcuna emissione di inquinanti, né durante la fase di costruzione, né nel corso della successiva fase di gestione non verrà in alcun modo a interferire, sia con l’attuale stato complessivo di corpi idrici, sia con gli obiettivi di incremento della qualità delle acque previsti dal Piano di Gestione.

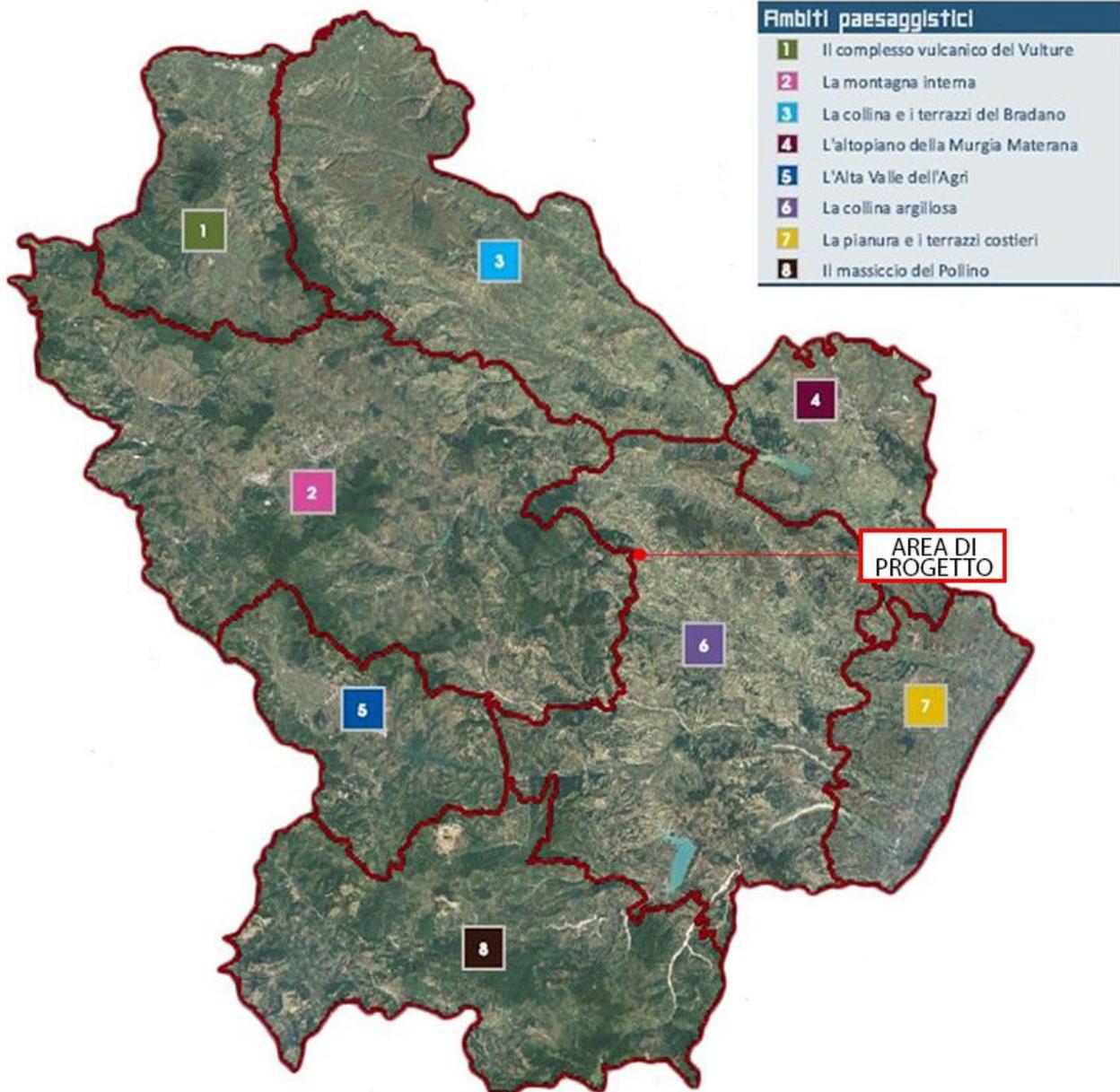
3.5.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta. L'approccio "sensibile" o estetico-percettivo (che individua le eccellenze e i quadri di insieme delle bellezze naturali e dei giacimenti culturali da conservare) si tramuta in un approccio strutturale che coniuga la tutela e la valorizzazione dell'intero territorio regionale.

La Regione Basilicata ha un Piano Paesaggistico Regionale (PPR) in corso di definizione, ad oggi non adottato. Il PPR prevede in primo luogo la divisione del territorio in ambiti paesaggistici disposti in maniera da suddividere il territorio rurale e aperto identificandolo in otto partizioni geografiche del territorio regionale mediante gli aspetti fisiografici che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi);

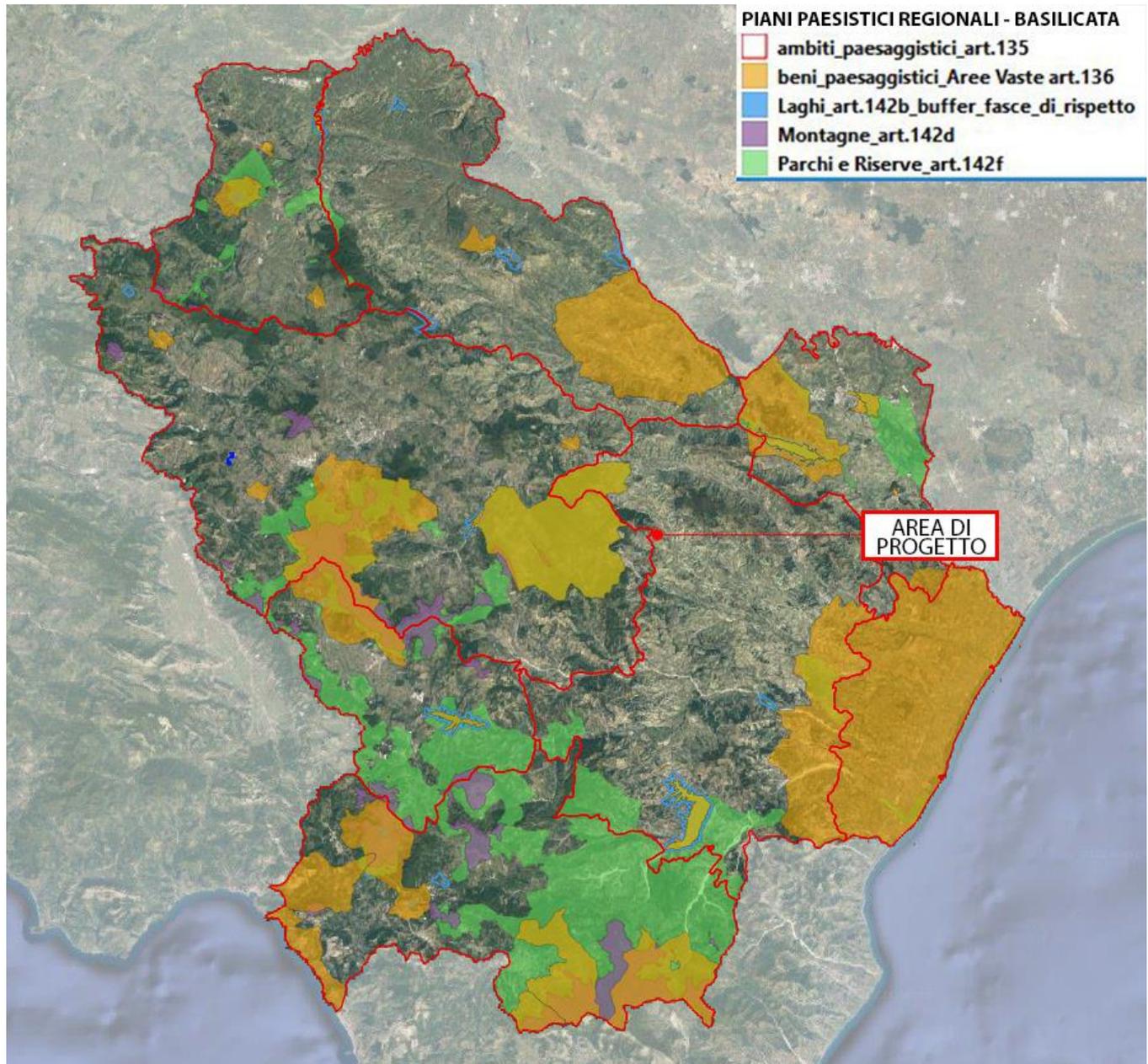
Nella Regione Basilicata sono vigenti i Piani Paesistici approvati con L.R. 3/90 che riguardano aree specifiche. Sono individuati otto macro-ambiti regionali, denominati "Piani Paesistici di Area Vasta", che sono il risultato di approfonditi esercizi di letture sovrapposte di carte tematiche: carta pedologica e sistema terre, uso del suolo, morfologia e geologia, carta forestale e schema funzionale di rete ecologica, mosaici agrari e tipologie insediative che, unite a insostituibili esperienze dirette di verifiche sul campo, hanno consentito di interpretare e di individuare le omogeneità della struttura territoriale e di paesaggio. I raggruppamenti territoriali vengono volutamente identificati con un nome che richiama immediatamente la morfologia, che corrispondono alla permanenza di ambienti con spiccata identità fisica e precisa connotazione geografica del territorio.

L'area di intervento ricade all'interno dell'**Ambito Paesaggistico 6 "La collina argillosa"**, secondo il modello di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale della Basilicata.



Con Legge Regionale n. 3 del 12 febbraio 90 "Piani Paesistici di Area Vasta" e successiva Legge Regionale n. 13 del 21.05.1992 la Regione Basilicata ha approvato 7 Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta per un'estensione totale di circa 2.600 Km², corrispondenti a circa un quarto della superficie regionale totale, di seguito elencati:

- P.T.P.A.V. Laghi di Monticchio (o del Vulture);
- P.T.P.A.V. Volturino-Sellata-Madonna di Viggiano;
- P.T.P. di Gallipoli-Cognato (Parco Regionale Piccole Dolomiti Lucane);
- P.T.P. del Massiccio del Sirino;
- P.T.P. del Metapontino;
- P.T.P.A.V. Maratea – Trecchina – Rivello;
- P.T.P. del Pollino.



L'opera in progetto ricade interamente nel comune di San Mauro Forte, in un'area **NON** compresa all'interno dei Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta vigenti nel territorio regionale.

3.5.4.1. Verifica di compatibilità del progetto ai sensi della L.R. 54/2015

L'impianto previsto da progetto con le relative opere accessorie **NON CONTRASTA** con gli obiettivi di qualità paesaggistica riferiti a ciascun ambito territoriale e con la loro individuazione conseguente alla fase di ricognizione e analisi delle caratteristiche paesaggistiche del territorio considerato.

3.6. PIANIFICAZIONE LOCALE

3.6.1. Pianificazione urbanistica

Il Parco Agrivoltaico e buona parte del cavidotto MT di connessione ricadono nel comune di San Mauro Forte (Mt). La restante parte del cavidotto MT e la Sottostazione elettrica (SSE) del Produttore ricadono nei confini amministrativi del Comune di Salandra (Mt).

Lo strumento urbanistico in vigore nel Comune di San Mauro Forte (Mt) è il Programma di Fabbricazione (Pdf) del 12 marzo 1979 approvato con D.P.G.R. n. 109 del 3 febbraio 1999.

A carattere locale, dall'analisi degli elaborati cartografici del Regolamento Urbanistico vigente, si evince che l'intervento ricade all'interno dell'Ambito Extraurbano del territorio comunale di San Mauro Forte (Mt), su aree con destinazione uso agricolo.

Il Permesso di Costruire da parte del Comune potrà essere rilasciato senza ricorrere ad alcuna variante allo strumento urbanistico ai sensi del D.lgs. 387 del 29/12/2003 art. 12 comma 7, il quale dispone che gli impianti di produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

Si rimanda per ulteriori approfondimenti al seguente elaborato di progetto: **"A.3.2.STRALCIO DELLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE O ATTUATIVO IN SCALA NON INFERIORE A 1-10.000"**.

3.6.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

La realizzazione delle opere previste da progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio in quanto assenti.

Inoltre, ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03 si precisa quanto segue:

1. Le Opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.
3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica (AU), rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Il Parco Agrivoltaico e le Opere di Rete costituite ricadono all'esterno del centro urbano del comune di San Mauro Forte (Mt) dove la superficie di occupazione del Parco Agrivoltaico prevista da Progetto, compresa quella circostante, è prevalentemente a uso agricolo.

La Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE), l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione, nei comuni di San Mauro Forte (Mt) e Garaguso (Mt), ricadono all'esterno del Perimetro Urbano.

L'area d'interesse è idonea all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili (FER).

3.7. SINTESI DEL RAPPORTO TRA L'OPERA E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

La Tabella che segue riassume sinteticamente il rapporto tra le Opere di progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR)	Il piano contiene la strategia energetica della Regione Basilicata	Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica regionale ed al soddisfacimento della domanda di energia elettrica per i prossimi anni
Bellezze Individuate e Bellezze d'insieme	L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce i beni sottoposto a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico	L'area del progetto non rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004
Vincoli Ope Legis	L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis)	È stata condotta la valutazione di impatto paesaggistico da cui si evince che l'attuazione delle opere previste in Progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate, non andando a precludere e ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio, comunque assenti
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	Individuazione, dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it , dei beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna	Il Progetto non rientra all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), IBA, EUAP e Zone umide (Ramsar)
Piani Stralcio di Bacino (PAI)	I Piani identificano le aree classificate a rischio idrogeologico	Le opere in progetto risultano esterne al perimetro di aree classificate secondo il Rischio da frana

<p>Vincolo idrogeologico</p>	<p>Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni</p>	<p>Le aree di intervento non sono interessate da vincolo idrogeologico ai sensi del RD 30 dicembre 1923, n. 3267</p>
<p>Piano di Tutela delle Acque (PTA)</p>	<p>Il piano contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltretutto le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico</p>	<p>Il Progetto in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici e pertanto non interferirà con gli obiettivi di qualità ambientale da rispettare. Il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA</p>
<p>Piano di Zonizzazione Acustica</p>	<p>Il Comune di San Mauro Forte (Mt) non ha adottato un piano di zonizzazione acustico secondo norma di legge</p>	<p>Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal DPCM 14/11/1997 (la norma che disciplina i valori limite di emissione e di immissione ed i valori di attenzione e qualità, secondo una serie di tabelle che si rifanno alla classificazione acustica del territorio comunale), in corrispondenza dei recettori sensibili</p>
<p>Pianificazione Locale (PdF del Comune di San Mauro Forte)</p>	<p>L'area di intervento per la realizzazione del Parco Agrivoltaico, e delle relative opere di rete è classificata come Zona Agricola</p>	<p>Ai sensi dell'art 12, commi 1 e 3 del Decreto Legislativo n° 387/ 03, l'area è idonea all'installazione di impianti fotovoltaici FER</p>

4. INQUADRAMENTO DI PROGETTO

4.1. BENEFICI AMBIENTALI

Il Progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica.

Le centrali fotovoltaiche, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali.

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA): CO ₂ (anidride carbonica)	496 g/kWh
SO ₂ (anidride solforosa)	0,93 g/kWh
NO ₂ (ossidi di azoto)	0,58 g/kWh
Polveri	0.029 g/kWh

Valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale - Fonte IEA

Sulla scorta di tali valori ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di seguito le prestazioni associabili al Parco Agrivoltaico in progetto:

- produzione totale annua 34.067 MWh/anno;
- riduzione emissioni CO₂ 16.897 t/anno circa;
- riduzione emissioni SO₂ 15,71 t/anno circa;
- riduzione emissioni NO₂ 19,76 t/anno circa;
- riduzioni Polveri 0,99 t/anno circa.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 3.000 kWh.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a 34.067 MWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 11.355 famiglie.

Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico. Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine. Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della mano d'opera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste.

Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione. Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti

bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

Il principio progettuale utilizzato per l'impianto Agrivoltaico in esame è quello di massimizzazione della captazione della radiazione solare annua disponibile. Nella generalità dei casi, un generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento, poiché perdite di energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

I fattori considerati nella progettazione sono stati i seguenti:

- caratteristiche del sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Tra le possibili soluzioni, sono stati presi in considerazione i pannelli da 450 W per una potenza installata complessiva di **19.996,20 kWp**.

Si è ipotizzato di progettare un impianto capace di avere:

- una potenza lato corrente continua superiore all'85% della potenza nominale del generatore fotovoltaico, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento;
- una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 90% della potenza lato corrente continua (efficienza del gruppo di conversione);

e, pertanto, una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 85% della potenza nominale dell'impianto Agrivoltaico, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento.

In particolare, i criteri principali assunti alla base delle valutazioni in sede di sopralluogo riguarda l'individuazione dell'area utile di intervento.

La prima operazione di sopralluogo ha valutato i seguenti elementi:

- sufficiente soleggiamento per tutto il corso dell'anno, mediante la verifica della presenza di ombre (vegetazione, costruzioni, alture), nebbie o foschie mattutine, nevosità, ventosità;
- modalità tecniche di installazione dei moduli fotovoltaici;
- alloggiamento delle apparecchiature elettriche;
- percorso dei cavi di cablaggio;
- eventuali difficoltà logistiche in fase di costruzione;
- vincoli di tipo ambientale.

Una volta scelto il sito, si procede con l'individuazione della collocazione del generatore fotovoltaico, della sua esposizione rispetto al Sud geografico, del suo angolo di inclinazione e dell'area utilizzabile ai fini della sua installazione.

Il dimensionamento deve essere preceduto dalla ricognizione dei dati meteorologici di radiazione globale media giornaliera su base mensile per un almeno un anno tipo sul piano inclinato dei moduli.

Successivamente è necessario determinare i dati di carico elettrico previsti, al fine di poter procedere con il metodo di calcolo.

Il fine della progettazione è la scelta della taglia del generatore fotovoltaico, dell'eventuale batteria di accumulo e del convertitore statico.

Nel caso di impianti connessi in rete, il dimensionamento dipende anche dai seguenti fattori:

- budget per l'investimento;
- costo di un sistema fotovoltaico collegato in rete;
- densità di potenza dei moduli da installare;
- superficie di installazione disponibile.

Un sistema fotovoltaico è costituito dall'insieme di più celle fotovoltaiche a base di silicio o a base di tellurio di cadmio, arseniuro di gallio o di leghe di seleniuro di rame e indio.

L'effetto fotovoltaico, scoperto nel 1839, si basa sulla capacità di alcuni materiali semiconduttori di trasformare la radiazione solare in energia elettrica. La radiazione solare rappresenta l'energia elettromagnetica emessa dai processi di fusione dell'idrogeno contenuta nel sole, la cui intensità, essendo influenzata dal suo angolo di inclinazione, risulta massima quando la superficie di captazione è orientata a Sud con angolo di inclinazione pari alla latitudine del sito. Essa viene determinata mediante metodi di calcolo sperimentali o mediante apposite mappe isoradiative.

Il modulo è ottenuto dalla connessione elettrica delle singole celle fotovoltaiche connesse in serie o in parallelo. La maggior parte delle celle fotovoltaiche è composta da silicio, elemento più diffuso in natura dopo l'ossigeno, sotto forma di diossido di silicio, che deve essere trattato chimicamente e termicamente prima dell'utilizzo. Le celle vengono assemblate fra uno stato superiore di vetro a basso tenore di ossido di ferro e uno inferiore di materiale plastico, separate da un foglio sigillante che assicura anche un buon isolamento dielettrico. Il sistema viene poi racchiuso in una cornice di alluminio. I terminali di collegamento sui contatti anteriori e posteriori sono costituiti da nastri di rame, la cui saldatura può essere manuale o automatica. Più moduli assemblati meccanicamente tra loro formano il pannello, mentre moduli o pannelli collegati elettricamente in serie formano la stringa e più stringhe collegate in parallelo formano il generatore. Il territorio interessato dall'impianto proposto presenta una effettiva radiazione globale che sul piano dei moduli fotovoltaici è pari a circa 1.914 kWh/m² e quindi, spendibile ai fini di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

4.2. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E ALTERNATIVA ZERO

In accordo al D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- alternative strategiche, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, in base alla conoscenza dell'ambiente, all'individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- alternativa zero, rinuncia alla realizzazione del progetto;

In particolare, non sono state individuate alternative possibili per la produzione di energia rinnovabile di pari capacità che possano essere collocate utilmente nella stessa area.

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto. Difatti per la sua realizzazione è necessario individuare un sito che abbia:

- dimensioni sufficienti ad ospitare l'impianto;
- che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;

- che sia vicino ad una Stazione Elettrica della Rete Elettrica Nazionale, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- che non interferisca con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.

Inoltre, la zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico.

Infatti, tale area è notoriamente una delle più soleggiate d'Italia, il che la rende una delle più produttive in assoluto per la produzione di energia solare ed il terreno quasi pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti altissimi.

Come si mostrerà meglio nel quadro di riferimento ambientale, l'area di interesse è un'area semplificata dal punto di vista agricolo, in quanto si tratta di "seminativi in aree non irrigue". È dunque più funzionale sfruttare al massimo l'ampia estensione di tale area per la produzione di energia pulita. Inoltre, come visto al punto precedente, è possibile utilizzare i terreni agricoli per produrre energia elettrica pulita, lasciando anche dello spazio alle colture agricole. Nel caso in esame, si è analizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei moduli fotovoltaici, riducendo così la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Le componenti naturali, faunistiche e paesaggistiche non risultano essere intaccate o danneggiate, come previsto dallo studio di impatto ambientale, che non ha riscontrato la presenza di significativi vincoli paesaggistici, idraulici ed avifaunistici. La zona è inoltre lontana da parchi ed aree protette. Dal punto di vista visivo non ha un grande impatto visivo come quello che potrebbero avere degli aerogeneratori di pale eoliche ed inoltre è facilmente mitigabile attraverso l'applicazione di colture della zona, che garantiscono una naturale immersione dell'impianto all'interno della natura circostante.

Il trasporto e l'immissione in rete di tale grande mole di energia è notevolmente semplificata grazie alla presenza di un ramificato network di strade provinciali e comunali. La realizzazione di un cavidotto non comporta quindi il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà.

Il cavidotto ha inoltre impatto visivo nullo in quanto completamente interrato. In questo modo avrà anche una massima protezione alle intemperie ed una conseguenza migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati.

Sono stati scelti moduli di elevata efficienza, per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consente di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro, per una profondità contenuta; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

Infine, in merito all'alternativa ZERO, come accennato, questa prevede la non realizzazione dell'Impianto, mantenendo lo status quo dell'ambiente. Tuttavia, ciò comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità.

Non realizzando il Parco Agrivoltaico, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica in forma pulita e rinnovabile pari a **34 GWh/anno** che contribuirebbero a:

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero,

di fatto, emessi da altro impianto di tipo convenzionale;

- incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia.

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socio economico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

4.3. L'OPPORTUNITÀ DELL'AGRIVOLTAICO

Sono sempre di più i progetti sperimentali che puntano a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli. L'idea di base dell'Agrivoltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole.

In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurne l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate.

La maggior parte dei sistemi che combinano la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e quella di colture agricole per uso alimentare consiste in applicazioni in serra o serre fotovoltaiche, largamente diffuse nei paesi del Mediterraneo ed in Cina.

Nel caso specifico, il metodo "Agrivoltaico" potrebbe consistere nel coltivare le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici disposti ad un'ideale altezza da terra.

A seconda della tipologia di impianto (con coltivazione tra le schiere o anche al di sotto dei moduli fotovoltaici) l'altezza dei moduli dal suolo o la distanza tra le file rappresentano elementi chiave che possono determinare l'opportunità di investimento contemperando la produzione agricola. L'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale con movimentazione per angolo di Tilt massimo +/- 55° con GCR (Ground Coverage Ratio) pari a 29,33%. La disposizione delle strutture in pianta è tale che la distanza tra gli assi delle strutture in pianta è pari a 4,45 m in condizioni di riposo dei moduli fotovoltaici (Tilt 0°). L'altezza minima da terra dei moduli fotovoltaici è di 0,50 m (Tilt ±55°), quella massima da terra è pari a 4,23 m (Tilt ±55°) mentre quella di riposo è pari a 2,40 m (Tilt 0°).

Ciò significa che lo spazio libero minimo tra due file di moduli oscilla all'incirca tra 4,45 m a metà giornata e 6,38 m nelle fasi successive al sorgere del sole ed in quelle precedenti al tramonto.

Considerato, pertanto, che lo spazio libero minimo rimanente tra una fila di moduli fotovoltaici e l'altra è pari a 4,45 m, è stata ipotizzata la possibilità di coltivare le strisce di terreno che non saranno occupate dai moduli fotovoltaici per una larghezza pari a circa 2 m, con le colture già praticate nell'area di progetto, al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale del Parco Fotovoltaico.

Tenuto conto del ciclo colturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, è stata individuata l'avena per la produzione di fieno come la migliore coltivazione da effettuare negli spazi compresi tra le file degli stessi pannelli, a partire dal mese di luglio e fino ad aprile-maggio dell'anno successivo.

La scelta è ricaduta sull'avena per la produzione di fieno in quanto la stessa occupa il terreno per un periodo di tempo non eccessivamente lungo, essendo generalmente seminata all'inizio del mese di novembre ed essendo sfalciata, condizionata ed allontanata dal terreno tra la fine di aprile e l'inizio di maggio, oltre al fatto che tale coltura necessita soltanto di lavorazioni superficiali del terreno e di un numero limitato di interventi agronomici, per cui risulterebbero molto più ridotti i rischi collegati al passaggio delle macchine

e delle attrezzature agricole negli spazi compresi tra i pannelli.

Inoltre, si segnala che la coltivazione dell'avena consentirebbe anche il passaggio periodico delle macchine e delle attrezzature necessarie per la pulizia dei pannelli solari senza particolari danni per la stessa, essendo una specie vegetale molto rustica, che resiste meglio di tante altre alle avversità climatiche e che possiede notevoli capacità vegetative anche nelle fasi più avanzate del proprio ciclo colturale.

Non si può escludere, infine, anche il ricorso al metodo di "produzione biologica" dell'avena (e delle eventuali altre specie vegetali da coltivare tra i moduli solari), in modo tale da ridurre ulteriormente l'impatto ambientale del Parco Agrivoltaico.

4.4. DESCRIZIONE SINOTTICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

I pannelli saranno posizionati a terra tramite dei pali infissi in acciaio, non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di determinare un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento. Il campo fotovoltaico verrà collegato alla rete elettrica e l'energia prodotta sarà immessa in rete. Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia solare;
- impatto ambientale locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili;
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

La luce solare una fonte inesauribile di energia pulita, disponibile per tutti ed integrabile nel contesto urbano ed ambientale in generale. Il fotovoltaico è un processo che consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica in corrente continua, sfruttando il cosiddetto "effetto fotovoltaico". Tale effetto si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura e quindi di facile reperibilità) di generare energia elettrica quando vengono colpiti da radiazione solare. La tecnologia fotovoltaica è tra le più innovative e promettenti a medio e lungo termine, permettendo la produzione di elettricità là dove serve, senza alcun utilizzo di combustibile e senza praticamente alcuna manutenzione, tranne la pulizia dei moduli una volta all'anno. Detto Impianto, si svilupperà in una porzione di territorio del comune di San Mauro Forte (Mt), composto indicativamente da n. **44.436 moduli in silicio cristallino**, ciascuno di potenza nominale pari a 450 Wp. L'impianto è in grado di raggiungere la **potenza di 19.996,20 kWp** con una produzione annua stimata di **34.067 MWh/anno**.

4.5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PARCO AGRIVOLTAICO

Il Parco Agrivoltaico previsto da progetto, da realizzarsi in località “Tenuta San Gennaro” nel comune di San Mauro Forte (Mt) sarà allacciato tramite elettrodotto interrato MT 20 kV, con collegamento in antenna su stallo a 36 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV di “Garaguso” di proprietà di Terna S.p.A., individuata al catasto nella p.lla 415 del foglio 47 del Comune di Garaguso (Mt).

L’Opera si estende su una area complessiva (catastale) pari a 43,58 ha, con potenza nominale complessiva del Parco Agrivoltaico pari a **19,996 MWp**.

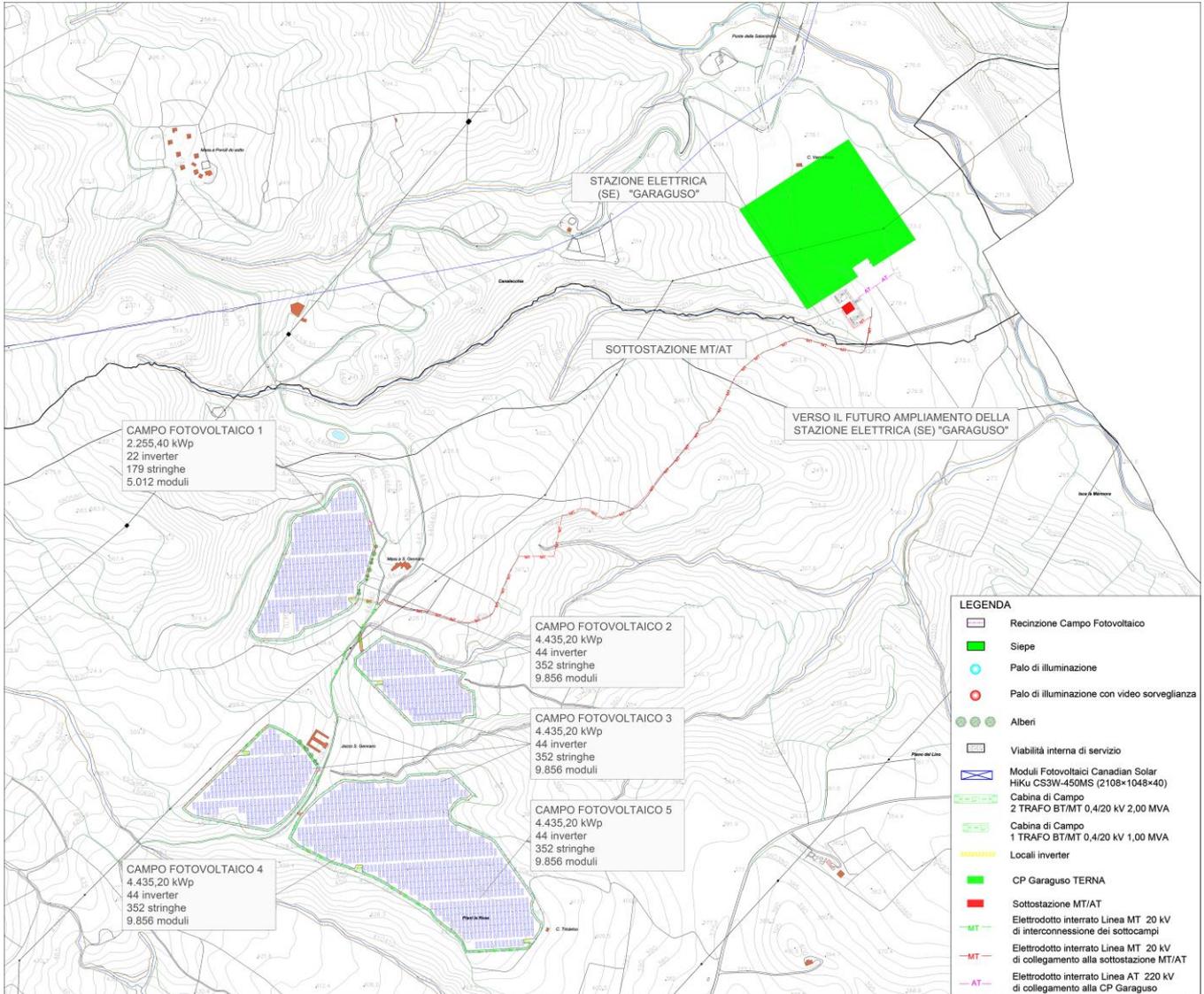
Il Parco Agrivoltaico è suddiviso in n. 5 Campi Fotovoltaici e n. 198 Sottocampi Fotovoltaici per la conversione c.c./c.a. distribuita dell’energia elettrica, per migliorare le prestazioni, ridurre le distanze di collegamento delle stringhe, semplificare le operazioni di manutenzione e la ricerca di anomalie/guasti.

La connessione alla Rete Elettrica Nazionale (RTN) sarà realizzata mediante collegamento con cavo MT 20 kV interrato fino alla Sottostazione Elettrica di trasformazione 20/36 kV (SSE) di proprietà del Produttore, confinante con la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV di “Garaguso” di proprietà di Terna S.p.A.

Nelle cabine di campo interconnesse con schema lineare tramite cavo MT 20 kV saranno ubicati i trasformatori di tensione e i quadri di smistamento per ciascuna sezione di impianto.

La linea di collegamento per l’elettrodotto MT sarà costituita da un cavo MT con lunghezza di circa 1.785 m realizzata con cavidotto interrato su strada prevalentemente privata e sterrata per ridurre l’impatto visivo.

A seguire lo schema di configurazione dei Campi Fotovoltaici e delle Opere di Rete previste da Progetto, su base Carta Tecnica Regionale (CTR).



Schema di configurazione dei Campi Fotovoltaici e delle opere di rete previste da Progetto

Soggetto proponente	Società Solar Victoria S.r.l. , p. iva 05390440286 , con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E
Progetto FER	Progetto definitivo per la realizzazione di un Impianto Agrivoltaico a terra di potenza nominale pari a 19,996 MWp e relative opere connesse, in località "Tenuta San Gennaro", nel Comune di San Mauro Forte (Mt)
Tipologia Impianto FER	Impianto Agrivoltaico con strutture ad inseguimento monoassiale Est-Ovest in direzione Nord-Sud
Estensione totale Aree di progetto	43,58 ha
Superficie recintata Parco Agrivoltaico	28,38 ha
Superficie complessiva moduli fotovoltaici	98.167,30 m ²
Superficie cabine di campo e locali inverter	270 m ²
Superficie fascia verde di mitigazione impianto	4.420 m ²
Superficie viabilità interna di servizio	18.597 m ²
Vita utile Parco Agrivoltaico	30÷40 anni
Preventivo di connessione alla Rete di distribuzione	Codice pratica TERNA 202102140
Tipo di modulo	450 Wp monocristallino, 2.108 x 1.048 x 40 mm
Strutture di supporto	Modulari ad inseguimento monoassiale con telaio in acciaio
Qty moduli previsti	44.436
Inverter previsti	198 (potenza nominale cad. 92 kVA)
Numero di stringhe	1.587 (28 moduli per stringa)
Potenza nominale	19.996,20 kWp
Producibilità energetica stimata (da PVSYST V7.2.5)	34.067 MWh/anno (1.704 kWh/kWp/anno)
Emissione CO₂ evitate	16.897 t/anno
Risparmio di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)	6.370,53 Tep/anno
Lunghezza del cavidotto interrato MT 20 kV di collegamento alla sottostazione elettrica di trasformazione 20/36 kV (SSE) di proprietà del produttore	1.785 m

La viabilità interna al Parco Agrivoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in BT e MT necessari per la connessione degli inverter di sottocampo, nonché per i collegamenti di segnale e di illuminazione delle aree.

Il Parco Agrivoltaico sarà costituito da n. 5 cabine di media tensione, una per ogni area di campo, installate in prossimità dei percorsi di viabilità interna all’impianto e interconnesse in media tensione con schema lineare per il collegamento, tramite elettrodotto interrato MT 20 kV, alla sottostazione elettrica di trasformazione 20/36 kV (SSE) di proprietà del produttore i Terna S.p.A., ubicata in prossimità del dell’area interessata dal Parco.

Le caratteristiche dimensionali dei relativi Campi Fotovoltaici sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	POTENZA NOMINALE	NUMERO MODULI FTV (NUMERO STRINGHE)	NUMERO INVERTER
CAMPO 1 (AREA 1)	kWp 2.255,40	5.012 (179)	22
CAMPO 2 (AREA 2)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44
CAMPO 3 (AREA 3)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44
CAMPO 4 (AREA 4)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44
CAMPO 5 (AREA 5)	kWp 4.435,20	9.856 (352)	44

Nelle cabine di campo MT saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai relativi sottocampi fotovoltaici costituiti dagli inverter di stringa per la conversione dell’energia prodotta da corrente continua in corrente alternata.

La viabilità interna al Parco Agrivoltaico, necessaria per le opere di costruzione e manutenzione dell’Impianto, sarà utilizzata anche per il passaggio dei cavidotti interrati in MT.

La scelta del sito è stata effettuata sulla base di una serie di parametri, uno dei quali è considerato requisito tecnico minimo per il conseguimento degli obiettivi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, l’irradianza giornaliera media annua valutata in KWh/mq/giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

Altre caratteristiche che hanno influenzato la scelta del sito sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;
- la assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche confinanti per la connessione verso infrastrutture pubbliche.

Nelle diverse cabine saranno installati i componenti di gestione e controllo abbinati ai trasformatori per la conversione dell’energia prodotta da corrente continua in corrente alternata.

In prossimità delle aree di accesso al Parco Agrivoltaico saranno realizzate aree di stoccaggio di materiali, da definirsi in fase di progettazione esecutiva, qualora ritenute necessarie e funzionali al funzionamento degli stessi.

4.5.1. Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici **CANADIAN SOLAR CS3W 450MS** sono garantiti dal Produttore per un decadimento delle prestazioni come di seguito riportato:

- al 1° anno non più del 2% (con un massimo di potenza in uscita, alla fine del 1° anno, non meno del 98% della potenza nominale);
- dal 2° al 25° non più dello 0,55% annuo (con un massimo di potenza in uscita, alla fine del 25° anno, non meno dell'84,8% della potenza nominale).

4.5.2. Inverter

Il sistema fotovoltaico si avvale di n. 198 inverter di stringa trifase **KACO BUEPLANET 92.0 TL3**, di cui si riportano le tabelle tecniche dei parametri elettrici e meccanici.

Gli apparati di conversione sono inverter fotovoltaici connessi in rete e dotati di triplo canale MPPT, in grado di convertire la corrente continua generata dalle stringhe fotovoltaiche in corrente alternata trifase a onda sinusoidale e immettere l'energia nella rete elettrica pubblica. Un sezionatore CA e un sezionatore CC sono integrati come dispositivi di sezionamento e protezione, facilmente accessibili.



Il concetto di inverter decentralizzato riduce sensibilmente le probabilità di malfunzionamento del sistema. Anche il sistema di cablaggio è stato decentralizzato, e la conseguente riduzione della lunghezza dei cavi elettrici minimizza le probabilità di guasti al sistema elettrico in continua.

4.5.3. Strutture di supporto con inseguitore monoassiale Est-Ovest

Il sistema ad inseguimento monoassiale ottimizza il rendimento della centrale fotovoltaica perché consente un costante allineamento con il percorso del sole, da Est a Ovest.

L'unità di base consiste di 14x2 unità modulari, per un totale di 28 moduli per unità. Utilizzando il sistema ad inseguimento monoassiale IDEEMATEC H4, l'Impianto Fotovoltaico sarà costituita da un numero di trackers 1.587, inseguendo il movimento solare durante il giorno minimizzando i tempi di ombreggiamento durante la mattina e la sera.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono composte da un sistema di profili metallici zincati e trattati superficialmente, per una maggiore durata nel tempo e un sistema di ancoraggio al suolo semplificato.

Il dispositivo di ancoraggio è pensato specificatamente per velocizzare e semplificare la problematica relativa alla installazione degli impianti a terra. Il sistema di ancoraggio, è basato sul principio della contrapposizione di almeno 2 inserti di ancoraggio al suolo direzionati da una guida che ne determina l'angolo di discesa.

Così facendo, viene ad essere interessato un volume di terreno definibile come bulbo di rottura piuttosto ampio, anche in relazione alla lunghezza degli inserti di ancoraggio. Una volta infissi nel terreno in direzioni opposte, essi generano il blocco della base di ancoraggio che rimane in superficie. Il non utilizzo di fondazioni in c.a., ma esclusivamente di paletti infissi nel terreno, determinano impatto ambientale zero per le strutture in quanto totalmente reversibili semplicemente sfilando i paletti dal terreno, quindi senza necessità di modifiche orografiche, scavi e successivi complessi ripristino allo stato ante-operam.

La parte in elevazione delle strutture è composta da pochi elementi da montare rapidamente in loco mediante fissaggi meccanici

Essendo i terreni ad orografia irregolare, con inclinazione variabili in tutte le direzioni sia nord-sud che est-ovest, al fine di ridurre a zero la modifica del terreno per adattarlo alle strutture, verranno utilizzati pezzi speciali che, al contrario, adatteranno le strutture di supporto all'orografia del terreno mediante l'utilizzo di prolunghe per le pendenze Nord-Sud e specifici snodi dei profili di supporto dei moduli.



Dettaglio movimentazione con inseguitore monoassiale Est-Ovest

4.5.4. Quadri Bassa Tensione (BT)

Nel presente impianto non sono previsti quadri di parallelo stringhe in quanto il collegamento di ciascuna stringa avviene all'ingresso dell'inverter il quale è dotato di n°3 MPPT indipendenti ciascuno con 4 ingressi in corrente continua (cc), per un totale di 12 ingressi stringhe (potenziali) per inverter. Il parallelo delle stringhe avviene pertanto direttamente nell'inverter e non in un quadro apposito, con vantaggi sia tecnici che economici. In tal modo è possibile il controllo da rete del funzionamento delle varie stringhe, permettendo il monitoraggio della trasmissione dei valori di lettura rilevati per ogni singola stringa. I quadri di sottocampo sono invece posizionati immediatamente vicino all'uscita in corrente alternata (ca) dell'inverter in modo da poter avere un ulteriore sezionamento e protezione sulla linea in corrente alternata (ca) in partenza per la cabina. Detti quadri saranno dotati di un interruttore magnetotermico avete funzione di protezione e sezionamento delle linee in BT molto utile anche durante le operazioni di controllo e manutenzione dei moduli.

All'interno delle cabine di campo sono ubicati invece i quadri di campo in BT che svolgono la doppia funzione di sezionamento delle linee in arrivo dai sottocampi fotovoltaici (singoli inverter) sia di parallelo degli inverter. I quadri di campo in corrente alternata (ca) sono provvisti dei necessari dispositivi di sezionamento e protezione come ad esempio un magnetotermico differenziale per ogni singola linea in arrivo dagli inverter e un interruttore motorizzato in uscita dal quadro e diretto verso il vano di trasformazione.

4.5.5. Quadri Media Tensione (MT)

Per la protezione delle linee MT in arrivo ed in partenza dalle cabine di Campo Fotovoltaico, nonché per la protezione dei trasformatori, è previsto l'utilizzo di interruttori MT di opportuna taglia per la protezione di massima corrente ed alloggiati in apposite celle di Media Tensione.

I quadri MT di progetto sono di tipo modulare in modo da poter comporre i quadri di distribuzione e trasformazione come da progetto. La tensione nominale dei quadri MT sarà 20 KV.

Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediranno errate manovre, garantendo comunque la sicurezza per il personale. Gli scomparti verranno predisposti completi di bandella in piatto di rame interna ed esterna per il collegamento equipotenziale all'impianto di terra. Gli interruttori di media tensione saranno di tipo isolato in gas e realizzati secondo le indicazioni della norma di settore. Il dispositivo generale sarà equipaggiato con un'unità di interfaccia che interverrà e comanderà l'apertura per anomalie sulla rete di distribuzione dell'energia interna al parco o per anomalie sul circuito interno al generatore. È prevista una rete di protezione di controllo di massima tensione; minima tensione; massima frequenza; minima frequenza; massima corrente; protezione direzionale di terra, secondo le prescrizioni della Norma CEI 0-16.

4.5.6. Trasformatori MT/BT

Le cabine di campo del Produttore saranno interconnesse in modo lineare tramite cavo interrato MT 20 kV, equipaggiate con trasformatori MT/BT alloggiati in appositi vani segregati che provvederanno a trasformare la corrente in arrivo dai Quadri di Bassa Tensione (QBT) a 400 V in corrente alternata MT 20 kV da convogliare tramite apposito elettrodotto MT 20 kV interrato alla Stazione Elettrica (SE) "Garaguso" di proprietà di Terna S.p.A.

Ogni trasformatore sarà dotato di rifasamento a vuoto lato BT a compensazione della corrente magnetizzante primaria. La batteria di rifasamento trifase è protetta da un sezionatore portafusibili ed è montata in un contenitore protetto e ventilato come prescritto dalla Norme tecniche CEI EN 60439 e Guida CEI 121-5. I collegamenti di potenza in BT saranno effettuati con cavi di tipo FG16(O)R16 0,6/1 kV secondo

Normativa specifica CPR, in tubazioni PVC pesante, per i quali è ammessa la posa interrata in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17. I collegamenti di potenza in MT saranno effettuati con cavi di tipo RG7H1M1 12/20 kV secondo normativa specifica CPR, in tubazioni PVC pesante, per i quali è ammessa la posa interrata in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

4.5.7. Cabine di campo

Il progetto del Parco Agrivoltaico prevede la posa di n. 5 cabine di campo del Produttore interconnesse mediante cavo MT 20 kV, ubicate all'interno dell'area:

- a. N. 4 CABINE equipaggiate con 2 TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,00 MVA;
- b. N. 1 CABINA equipaggiata con 1 TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,20 MVA.

Le cabine di campo **tipo a** saranno costruite con 2 vani utente BT e 2 vani per TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,00 MVA, con dimensioni pari a 12,00 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, realizzate in c.a.v. prefabbricato, componendosi di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi in arrivo o in partenza dal campo, e il corpo in elevazione. Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico. Prima della movimentazione della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massiciata di misto di cava. Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo. All'interno saranno alloggiate le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo sottocampi a cui fanno capo gli inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione TRAFI e arrivo/partenza linea MT;
- N. 2 trasformatori 0,4/20 kV 2,00 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



La cabina di campo **tipo b** sarà costituita da 1 vano utente BT e 1 vano per TRAFI MT/BT 20/0,4 kV 2,20 MVA, con dimensioni pari a 6,70 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, realizzate in c.a.v. prefabbricato, componendosi di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi in arrivo o in partenza dal campo, e il corpo in elevazione. Gli elementi della

cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico. Prima della movimentazione della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massicciata di misto di cava. Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo. All'interno saranno alloggiati le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo sottocampi a cui fanno capo gli inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione TRAF0 e arrivo/partenza linea MT;
- N. 1 trasformatore 0,4/20 kV 2,20 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



4.5.8. Cavidotto MT

La soluzione tecnica prevede la connessione secondo lo schema di inserimento di cui alla Parte 3 - Regole di connessione alla Rete AT della Norma CEI 0-16, paragrafo 7.1.1.3 denominato **“Inserimento in antenna su stallo di Cabina Primaria”**. In dettaglio prevede il collegamento MT 20 kV della Stazione Elettrica (SE) “Garaguso”.

Il punto di connessione (POD) è stabilito nello stallo arrivo Produttore a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV “Garaguso”.

L'elettrodotta di rete per la connessione del Parco Agrivoltaico da realizzare sarà esercito alla tensione di 20 kV con posa interrata. Il tracciato dello scavo sarà realizzato prevalentemente su strada interpoderale sterrata, con lunghezza di circa 1,7 km, larghezza 0,50 m e profondità pari a 1,20 m, canalizzato con tubo corrugato fino alla Stazione Elettrica (SE) “Garaguso”.

Il cavo MT previsto da progetto è tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio di tipo 3x(1x400) posto in opera interrato in tubazione corrugata in HDPE di diametro Ø200.

4.5.9. Cavi BT, MT e AT

I cavi BT di collegamento tra cassette di parallelo stringa e i quadri di campo, in corrente continua, sono previsti del tipo H1Z2Z2-K con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%. Le connessioni in corrente alternata sono previste mediante cavo FG16(O)R16. La posa è

prevista all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota -50 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I **cavi MT** saranno in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX, conformi alla specifica tecnica E-distribuzione DC4385/2 e con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%. La posa è prevista direttamente interrata a -100 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

Tutte le operazioni per loro messa in opera dovranno saranno eseguite secondo le norme CEI 20-13, CEI 20-14, CEI 20-24.

I **cavi AT** sono previsti unipolari con conduttore in alluminio del tipo ARE4H1H5E, 127/220 (252 kV) 1x800 mm² con isolamento in polietilene reticolato XLPE e sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%.

La connessione tra la SSE del Produttore e la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso" avverrà con linea elettrica interrata AT 150 kV, della lunghezza di circa 100 m. La posa sarà prevista direttamente interrata a -150 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

4.5.10. Sottostazione elettrica d'Utenza

La Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ha dimensioni, al netto delle fasce di rispetto da linee elettriche di servizio (energia, telecomunicazioni, ecc..) e corsi d'acqua, pari a ca. 2.000 m².

L'energia prodotta prima di essere immessa in rete (RTN) viene elevata alla tensione di 36 kV mediante un trasformatore trifase di potenza AT/MT 36/20 kV, con potenza nominale P_n = 25 MVA.

4.5.11. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)

L'**Impianto di Utenza per la Connessione**, di proprietà del Produttore, sarà costituito da:

- la linea AT, di lunghezza pari a circa 50 m, in uscita dalla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso", incluso il sostegno porta terminali cavo AT;
- la Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) per la trasformazione 20/36 kV;
- la linea elettrica interrata MT 20 kV dal Parco Fotovoltaico.

L'**Impianto di Rete per la Connessione** sarà costituito da:

- lo stallo AT a 36 kV ubicato nella Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso" di proprietà di Terna a 380/150 kV sita in Garaguso (Mt).

4.5.12. Sicurezza Elettrica

La protezione contro le sovracorrenti, i contatti diretti ed indiretti e le fulminazioni saranno assicurate in quanto tutte le componenti impiantistiche così come la progettazione esecutiva rispetteranno quanto previsto dalle Norme CEI in materia.

4.5.13. Viabilità esterna e interna per accesso ai Campi Fotovoltaici, piazzole per cabine

La viabilità interna di servizio, quella esterna di collegamento dei campi alla viabilità esistente e le piazzole delle cabine di campo, saranno realizzate al fine di ridurre al minimo i movimenti di terra e la costruzione di strade esterne ex novo.

Per quanto riguarda le piste interne per la manutenzione degli impianti, comprese quelle perimetrali delle aree dei Campi Fotovoltaici, ci si limiterà alla realizzazione di uno scavo nel terreno di 4,00 metri di larghezza

e 20 cm di profondità da riempire con misto di cava compattato con posa di uno strato di geotessile sul fondo dello scavo, soluzione che permette di rimuovere più facilmente il misto in fase di dismissione dell'Impianto.

Con lo stesso criterio di minimo impatto ambientale saranno realizzate le piazzole delle cabine di campo; nello specifico sarà realizzato uno scavo, di profondità massima 20 cm, nell'area circostante le cabine con successivo riempimento con misto compattato ed eventuale geotessile sul fondo dello scavo.

L'area di scavo sarà limitata a quella strettamente necessaria alla movimentazione dei mezzi di manutenzione e, se necessario, per un'area leggermente maggiore durante la fase di cantiere, per via dei mezzi d'opera, con successiva rimozione e sistemazione definitiva a fine lavori.

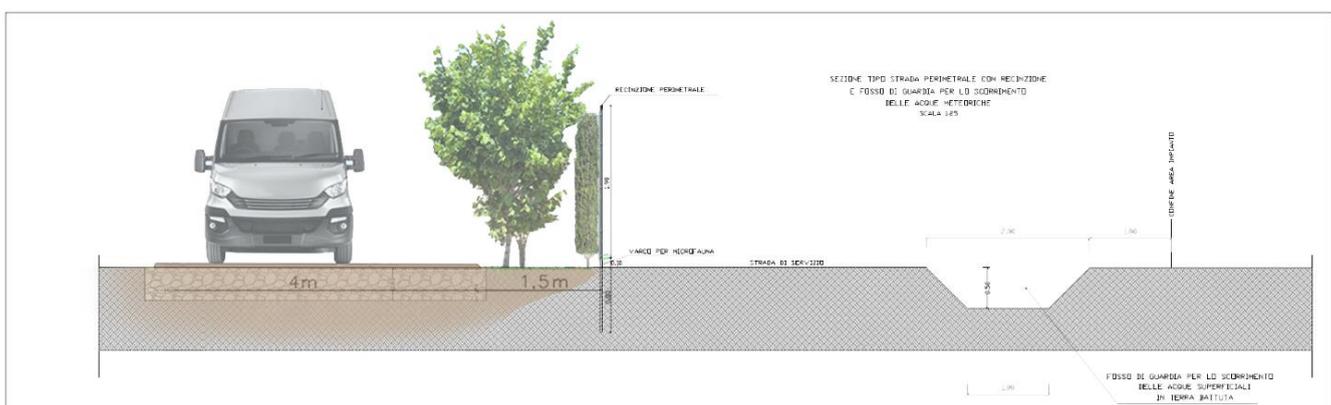
L'accesso di mezzi e personale alle aree di Campo avverrà tramite piste di collegamento realizzate a partire dalla strada comunale "via Provinciale" immediatamente a ridosso della viabilità esistente. Le piste di collegamento riguarderanno la sistemazione delle strade già esistenti che confinano con le aree interessate dall'Impianto Fotovoltaico; saranno realizzate con soluzioni leggermente più durature e resistenti di quelle interne per accesso ai sottocampi (inverter di distribuzione), tenendo sempre in considerazione il criterio del minimo impatto ambientale e totale reversibilità in fase di dismissione dell'Impianto.

Gli scavi saranno eseguiti per una larghezza massima pari a 4,20 m e profondità pari a circa 35÷40 cm, con sede stradale realizzata con un primo strato di 10 cm di pietrisco, pezzatura 1÷14 mm ed un secondo strato di circa 30 cm con misto granulare stabilizzato con legante naturale.

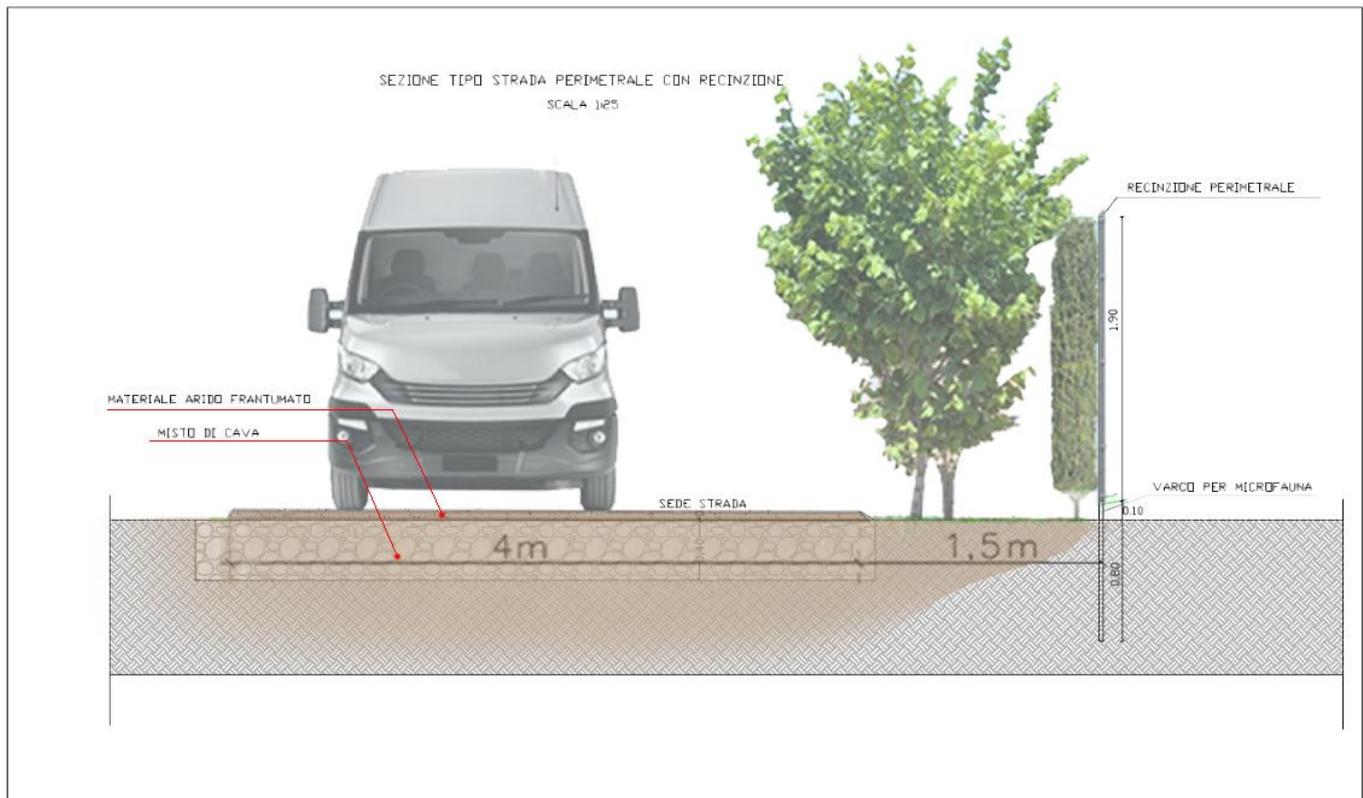
4.5.14. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna

Il Progetto prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti "fosso di guardia". Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del perimetro del Parco Fotovoltaico, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Tutti i canali di scolo delle acque superficiali verranno realizzati in terra battuta e in presenza degli attraversamenti delle strade interne saranno interposti idonei tombini scotolari tali da facilitarne il deflusso e la manutenzione periodica.

La figura seguente illustra la tecnica costruttiva prevista da progetto:



Tutte le strade interne al Parco Agrivoltaico e la strada esterna che percorre l'intero perimetro seguiranno l'andamento morfologico dello stato di fatto dei terreni, così come i canali di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.



Le strade interne ai Campi Fotovoltaici saranno realizzate con misto di cava ed inerte frantumato. La strada perimetrale esterna all’Impianto Agrivoltaico, anch’essa in terra battuta, consente l’accesso alla parte esterna della recinzione per finalità di manutenzione periodica della stessa.

4.5.15. Recinzioni e mitigazione del Campo Agrivoltaico

Nei confronti del verde ornamentale e spontaneo ai fini della mitigazione del Campo Agrivoltaico e di garantire il minore impatto possibile per il paesaggio circostante, saranno utilizzati criteri a forte valenza ambientale ed ecologica; in particolare:

- uso di essenze autoctone o perfettamente ambientate in quanto specie meglio resistenti alle avversità ambientali e fitopatologiche del territorio. Tra queste si darà prevalenza a quelle già diffuse a livello locale ed inserite nel paesaggio rurale circostante;
- elevata biodiversità con l’impiego di numerose specie sia arboree che arbustive, con portamenti vegetativi diversificati e fioriture scalari al fine di favorire lo sviluppo del maggior numero di specie animali;
- prevenzione delle problematiche fisiologiche e patologiche attraverso corretti criteri d’impianto nel rispetto delle caratteristiche vegetative delle essenze.

Gli interventi di mitigazione riguardano sia i Campi Agrivoltaici che i mascheramenti per le cabine di campo quando le stesse sono ubicate in prossimità delle strade pubbliche per gli accessi all’area del Parco.

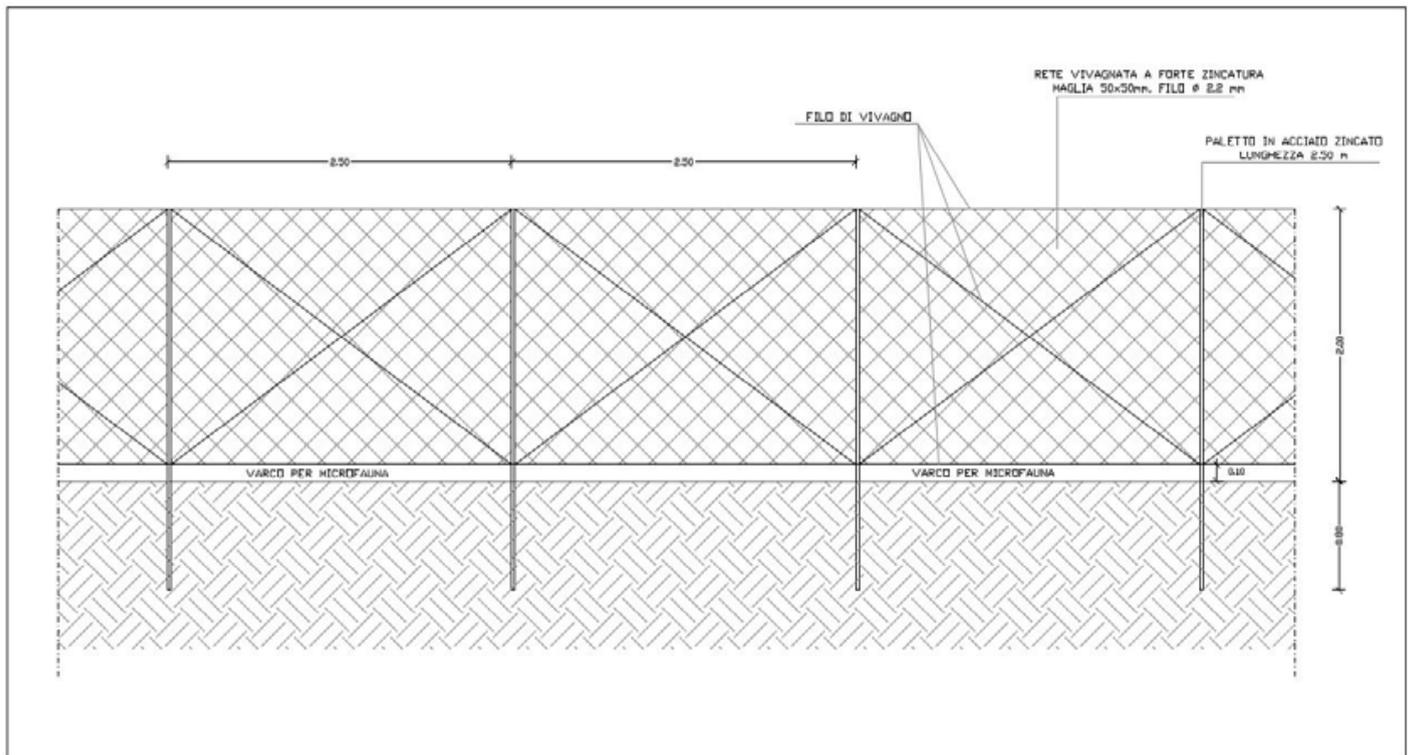
Al fine di contenere la visibilità del Parco Agrivoltaico da strade comunali e provinciali limitrofe alle aree di interesse, verrà realizzata una fascia di rispetto larga 1,5 metri mediante la piantumazione di filari di specie arboree e arbustive autoctone col fine di caratterizzare l’opera con interventi di mitigazione ambientale. Le essenze selezionate, inoltre, sono pensate con lo scopo di ricavare una produzione agricola tramite il raccolto dopo i periodi di fruttificazione delle stesse.

La proposta progettuale predispone quindi un filare di noccioli disposti con una distanza dagli astoni di quest'ultimi pari a 4 metri, per agevolare la piantumazione, coltura, raccolta e manutenzione, l'arbusto selezionato produrrà nocciole della varietà "mortarella", tipologia di nocciola molto richiesta sia dall'industria alimentare, sia da altri settori industriali.

Il progetto di inserimento dei suddetti corpi arborei sarà tale da ricreare composizioni di siepi o di formazioni vegetazionali spontanee già presenti nelle aree contermini il Parco Agrivoltaico.

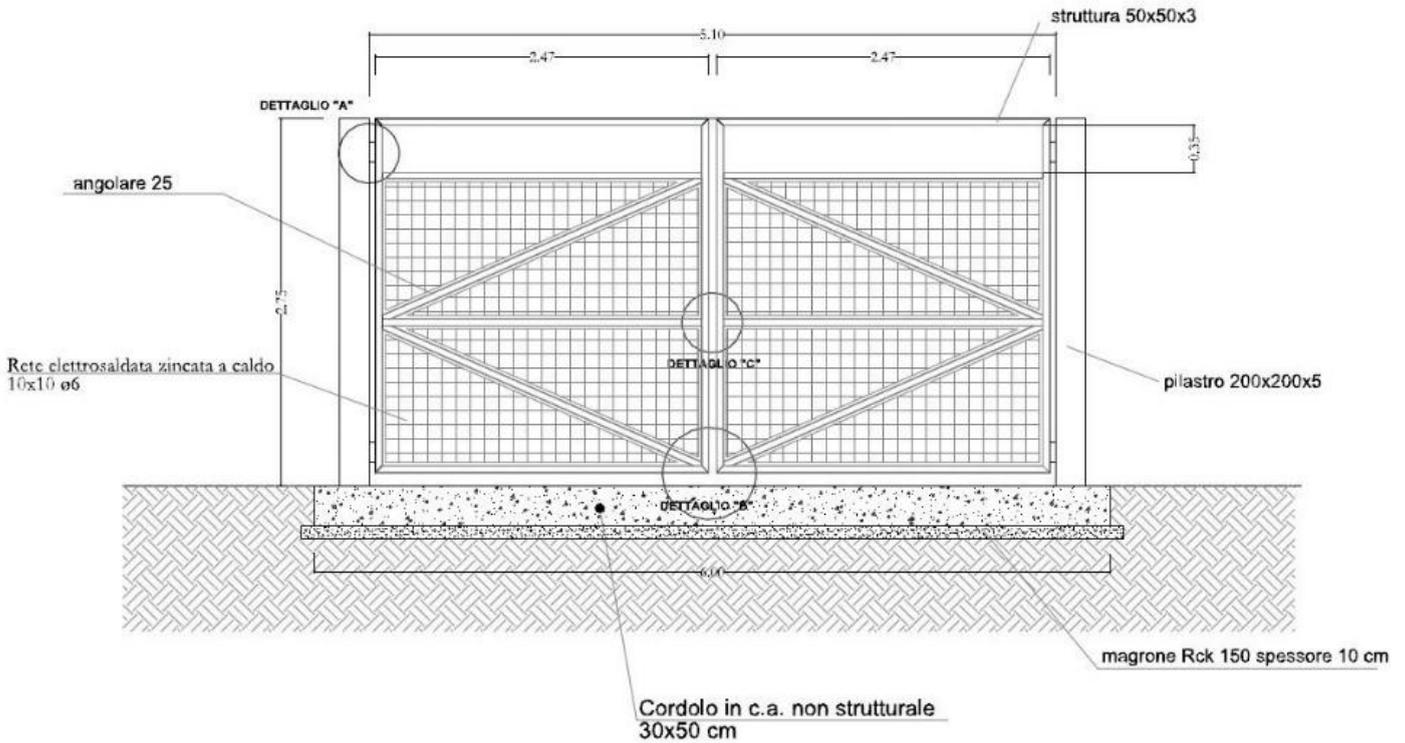
La recinzione dell'area prevede l'utilizzo di strutture portanti adatte al terreno, con la possibilità di scegliere tra pali infissi nel terreno mediante l'impiego di attrezzature battipalo.

La soluzione di progetto adottata non prevede l'utilizzo di basamenti in cemento allo scopo di ridurre al minimo l'impatto sui suoli. Tale soluzione, inoltre, facilita il futuro piano di dismissione del Parco Agrivoltaico. La recinzione sarà realizzata lungo tutto il perimetro del Parco Agrivoltaico con pali in acciaio zincato a caldo ed una rete in maglia sciolta con un'altezza totale dal piano di calpestio di 2 metri di altezza, con sollevamento da terra di almeno 10 cm per consentire il passaggio e la movimentazione di animali di piccola taglia, facenti parte della fauna selvatica presente in zona.



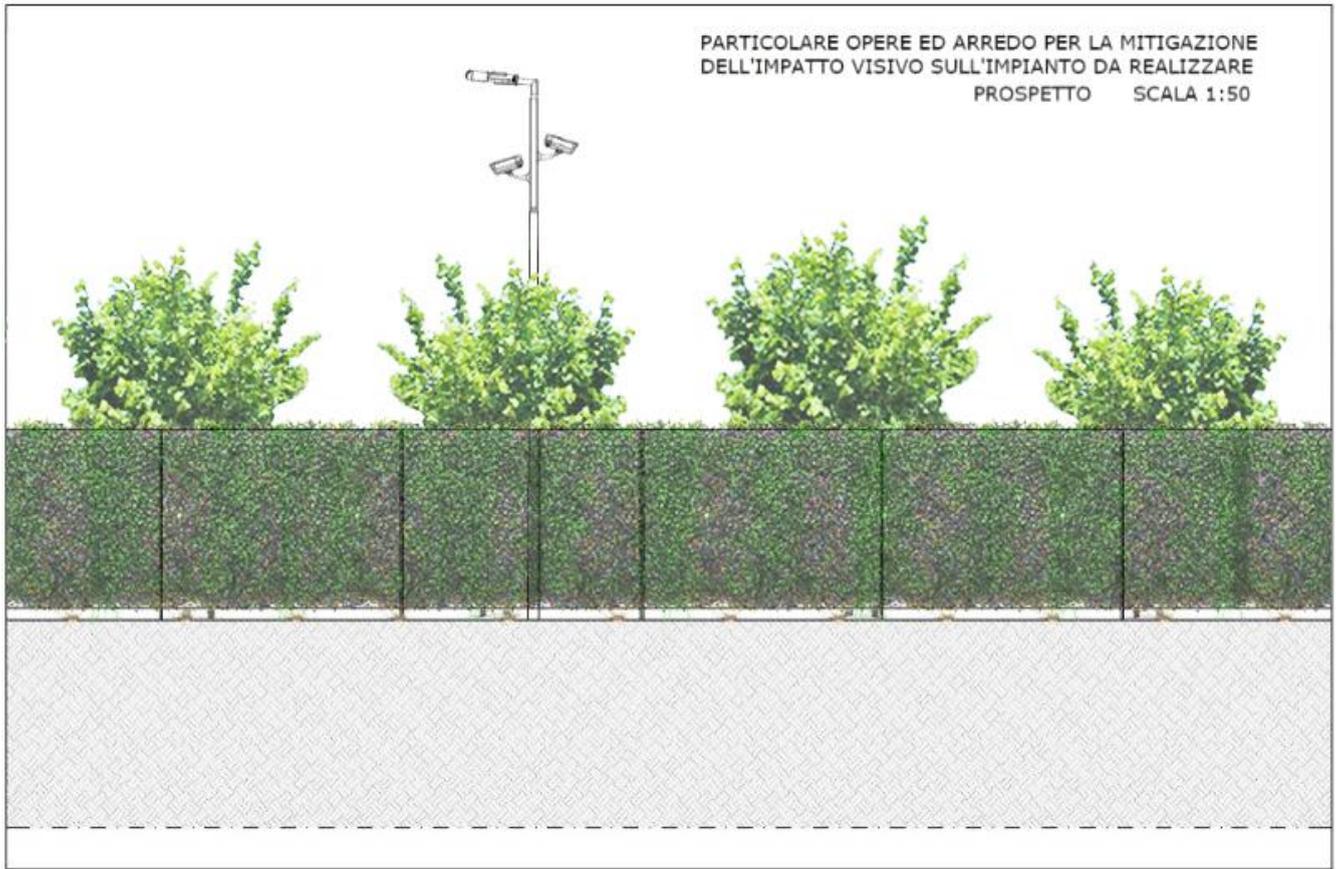
Recinzione tipo dell'Area del Campo Agrivoltaico

L'accesso principale al Parco Agrivoltaico avverrà direttamente da strada pubblica interpodereale in località "Tenuta San Gennaro" confinante con l'area interessata del Progetto, dove è previsto un cancello di ingresso del tipo a scorrimento in modo da non creare intralcio e consentire sufficienti condizioni di sicurezza e ottima visibilità ai veicoli in entrata/uscita dall'area.



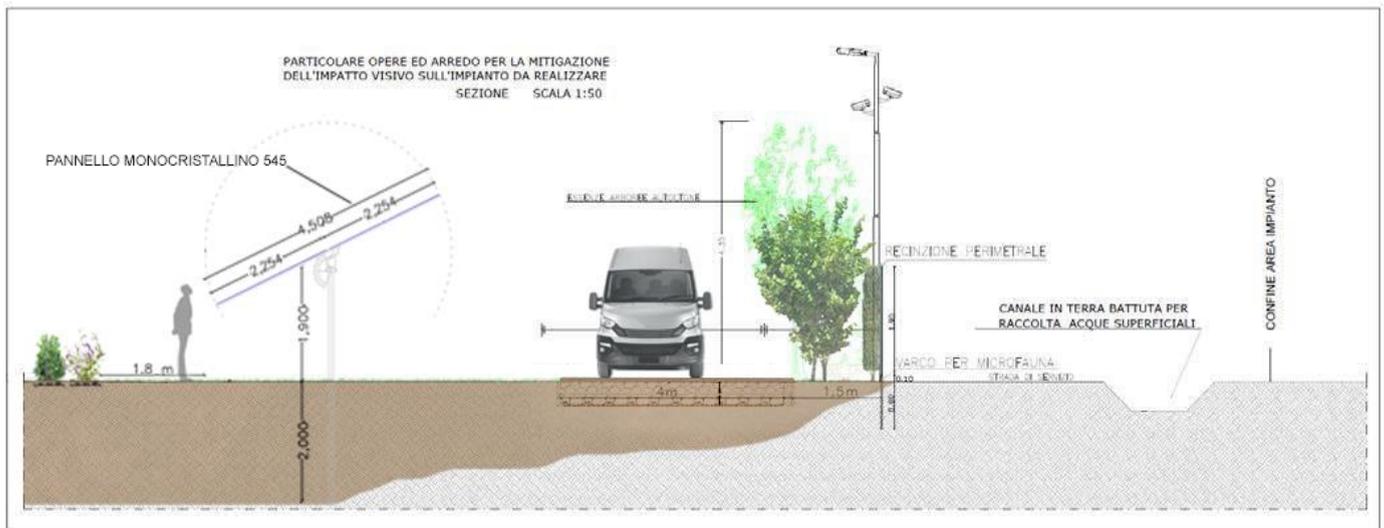
Cancello di ingresso al Campo Agrivoltaico

I mezzi che accederanno a tali aree saranno i mezzi propri utilizzati per la pulizia e la normale manutenzione dell’Impianto Fotovoltaico. Oltre alla recinzione metallica è previsto un sistema antintrusione di sicurezza perimetrale in grado di rilevare qualsiasi movimento e, allo stesso tempo, scattare foto anche di notte. Al fine di salvaguardare gli aspetti scenico-percettivi del paesaggio, la verifica di compatibilità paesaggistica (e, in particolare, di impatto visivo) dell’intervento, il progetto di mitigazione dell’opera prevede la piantumazione di siepi costituite da differenti varietà autoctone lungo tutto il perimetro dell’area.

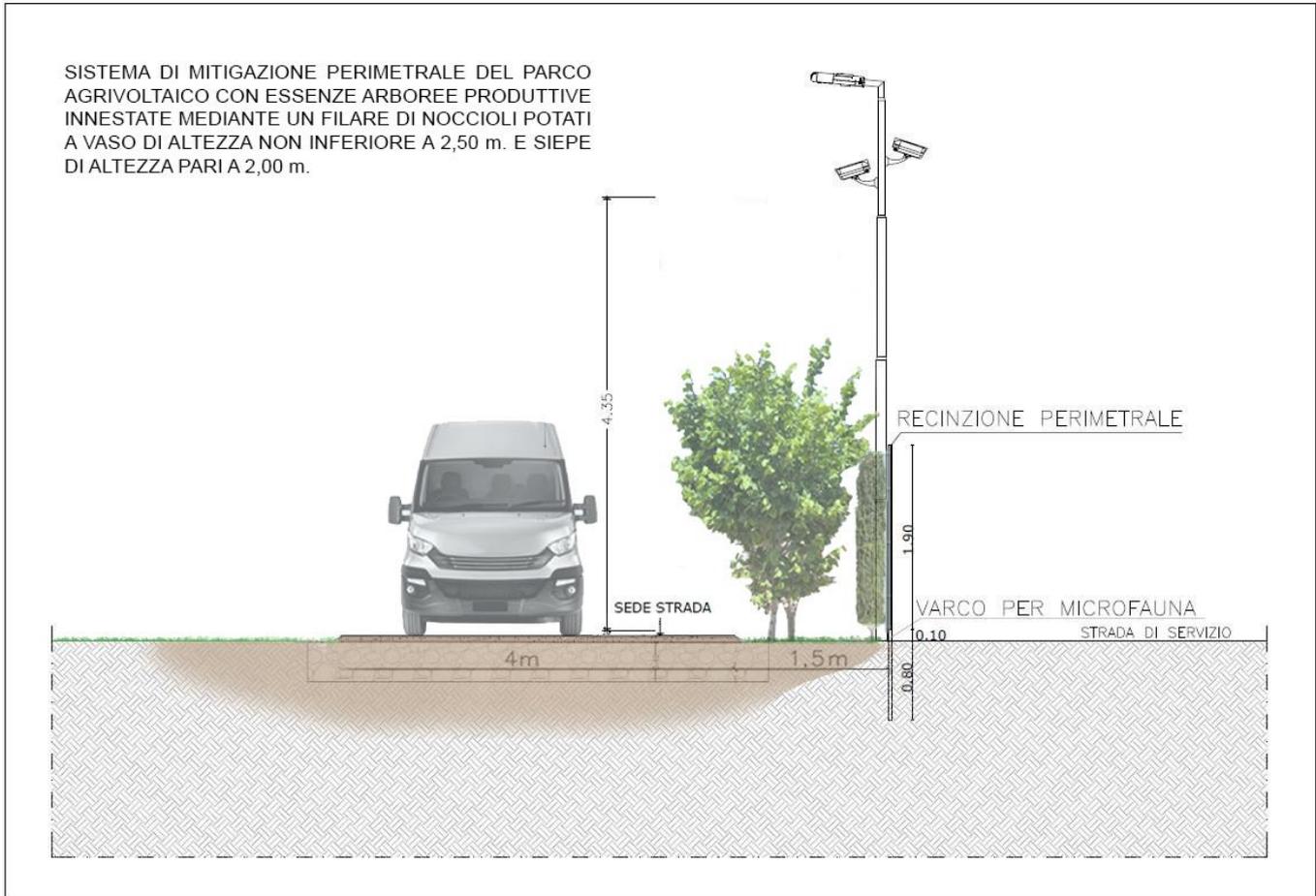


Tipo di mitigazione lungo il perimetro del Parco Agrivoltaico vista in prospettiva

Lungo la recinzione sono previste siepi con piantumazione di piante ad altezza della rete metallica, per la quale saranno previste e pianificate le attività di giardinaggio e potatura.



Tipo di siepe lungo il perimetro di recinzione del Parco Agrivoltaico vista in sezione



Mitigazione strada perimetrale con essenze arboree produttive

Il disegno di cui sopra riguarderà anche la mitigazione visiva delle cabine di campo del Produttore e i relativi locali inverter distribuiti sulle n. 5 aree di impianto. Una fila di alberi circonscriverà le cabine in modo da contenere gli effetti percettivi dei manufatti.

4.5.16. Illuminazione e videosorveglianza

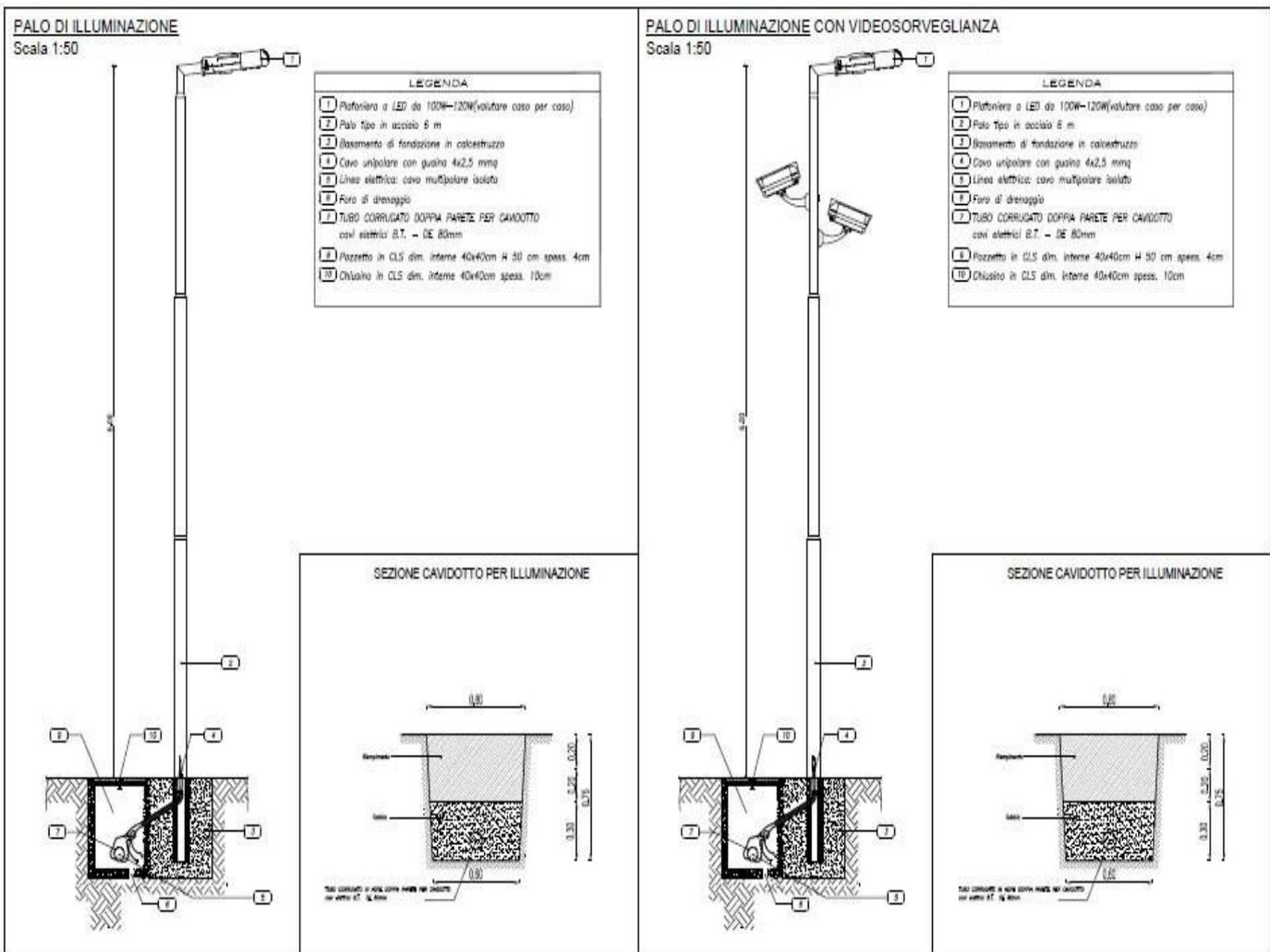
L'impianto di illuminazione è previsto su tutto il perimetro dell'impianto fotovoltaico e sarà realizzato con pali distanti tra loro circa 40 metri con altezza pari a 6 metri, adatti ad illuminare il perimetro dell'area. Essi saranno dotati di lampade a led con adeguato valore di illuminamento e potenza massima pari a 100 W. L'area sarà illuminata in modo automatico tramite sensori di movimento posizionati in più punti, in particolar modo in corrispondenza delle zone di accesso principali e ad alta frequenza di presenza umana. Scopo di tale scelta è quella di rendere minimo l'impatto ambientale da inquinamento luminoso, oltre alla salvaguardia della fauna selvatica presente in zona.

L'energia per l'alimentazione delle lampade di illuminazione notturna sarà derivata da una linea BT 230 V appositamente dedicata alla generazione da fonte rinnovabile mediante impianto fotovoltaico con accumulo, posizionato sulle coperture delle rispettive cabine di trasformazione, in modo da ottimizzare l'occupazione del suolo, ridurre il consumo di energia fossile e impiegare, in autoconsumo, l'energia rinnovabile solare mediante utilizzo di batterie di accumulo. Lo stesso sistema consentirà l'utilizzo di energia pulita per l'alimentazione delle telecamere di videosorveglianza.

Tali tipologici saranno realizzati in palo zincato, verniciato, in grado di portare il corpo illuminante e le telecamere secondo una valutazione tale da disporre ogni 40 metri, intervallati, un palo di illuminazione ed uno di illuminazione con due telecamere, in grado di rilevare movimenti ed attivarsi di conseguenza. L'impianto di videosorveglianza sarà realizzato utilizzando le strutture dell'impianto di illuminazione. Si avrà l'istallazione di telecamere sui pali di illuminazione serviti dal gruppo di continuità, posizionate ad una altezza pari a 5 metri, lungo il perimetro dell'impianto, con sistema di monitoraggio da una centrale in luogo remoto. Le telecamere, dovranno registrare i movimenti, inviando un segnale di allarme e una registrazione dovranno controllare l'intero perimetro della recinzione, con particolare attenzione ai punti critici, realizzati in prossimità delle cabine elettriche e nelle zone di attraversamento. Le telecamere saranno collegate ad un sistema di registrazione, NVR, posizionato in cabina di consegna e controllabile, tramite rete, anche da remoto.

Le telecamere saranno dotate di sensore di movimento ed a infrarosse. Solo per quelle poste in prossimità di cabine ed accessi, si potranno installare telecamere PTZ motorizzate (Pan – movimento orizzontale, Tilt – movimento verticale e Zoom).

Di seguito si riportano le due tipologie scelte per i pali di illuminazione e videosorveglianza:



Pali per illuminazione e videosorveglianza dell'area di progetto

4.5.17. Tracciati e cavidotti per la connessione dell'impianto alla rete del distributore

La realizzazione dell'elettrodotto MT in cavo interrato è suddivisibile nelle tre fasi operative di seguito descritte:

- esecuzione dello scavo per l'alloggiamento del cavidotto;
- stenditura e posa del tubo corrugato con cavo di trasmissione dell'energia all'interno;
- apposizione della segnalazione del percorso interrato del cavidotto;
- reinterro dello scavo fino a piano campagna.

L'area di cantiere in questa fase di progetto è costituita essenzialmente dalla realizzazione di trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.

Tale trincea sarà larga 0,80 metri per una profondità di 1,20 m, prevalentemente su sedime stradale. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo lateralmente lo stesso scavo e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

L'esecuzione dei lavori non farà utilizzo di tecnologie di scavo che impieghino prodotti tali da contaminare le rocce e le terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti una potenziale contaminazione, anche se dovuta a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Il terreno movimentato per gli scavi necessari per la posa delle linee elettriche BT e MT, per la sistemazione delle strade interne, per la realizzazione dei canali di scolo delle acque superficiali e per la posa delle cabine di consegna e di campo sarà completamente riutilizzato in cantiere per ricoprire gli stessi scavi e per livellare alcune aree leggermente depresse; pertanto, nel cantiere non saranno presenti quantità di terreni in eccesso risultanti dagli interventi di scavo e sbancamento terra.

Il cavidotto di collegamento MT 20 kV tra la cabina terminale del Parco Agrivoltaico e la Stazione Elettrica (SE) "Garaguso", pari a 1,7 km, sarà realizzato mediante scavo a sezione obbligata di dimensione 0,80 x 1,20 metri. Il cavidotto sarà strutturato mediante un letto di sabbia di circa 20 cm in cui saranno posati i cavi MT (compreso quello per la richiusura automatica per un breve tratto) entro tubo corrugato idoneo all'uso, sopra saranno coperti per uno spessore di 20 cm di sabbia e con sovrapposto nastro di segnalazione. La restante parte dello scavo sarà riempito con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato in sito. Per i tratti che eventualmente dovessero interessare i terreni vegetali, lungo la strada pubblica in terra battuta, il terreno di scavo ricavato sarà opportunamente e direttamente livellato in sito.

I cavidotti di impianto, BT ed MT, saranno realizzati all'interno del Campo Agrivoltaico mediante scavo a sezione obbligata di dimensione 0,80 x 1,00 metri. Il terreno di scavo verrà completamente utilizzato per il rinterro e per la restante parte per livellare aree lievemente depresse.

4.5.18. Strade interne al Parco Agrivoltaico e piazzole

Tutte le strade interne al Parco Agrivoltaico seguiranno l'andamento morfologico risultante dallo stato di fatto, così come i canali di scorrimento delle acque superficiali, come riportato negli elaborati di progetto. Le strade saranno realizzate previo scavo della parte superficiale per una profondità di circa 30 cm.

Il terreno di scavo sarà livellato lungo i bordi della strada interna e nelle zone leggermente depresse. La strada verrà realizzata con fondazione di materiale inerte e strato superficiale con misto frantumato

proveniente da cave presenti in zona.

Le aree perimetrali del Campo Agrivoltaico saranno sistemate mediante la realizzazione di strade in terra battuta al fine di garantire la viabilità, la manutenzione della recinzione perimetrale dall'esterno, l'accesso alle varie operazioni colturali condotte sugli alberi piantumati.

Non sarà necessario realizzare nuova viabilità esterna alle aree di Campo essendo le stesse già servite da infrastrutture viarie, benché le strade confinanti con il Parco Agrivoltaico saranno adeguate a consentire il transito di mezzi idonei sia per la fase di costruzione dell'opera che per la manutenzione stessa.

5. POTENZIALI FONTI DI IMPATTO DEL PARCO FOTOVOLTAICO

Il Parco Fotovoltaico non produce alcun tipo di emissioni gassose in atmosfera ma contribuisce a ridurre il consumo di combustibili fossili evitando di emettere in aria le relative emissioni inquinanti. Per ogni kWh prodotto dall'Impianto Fotovoltaico si evita l'emissione in atmosfera di 0,496 kg/kWh di anidride carbonica derivanti dalla produzione della stessa energia mediante combustione di combustibili fossili con metodi tradizionali (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte Ministero dell'Ambiente).

Rumore: Le strutture di sostegno dei moduli sono fisse e non prevedono alcun tipo di movimento meccanico né l'utilizzo di motori che possano generare rumore e vibrazioni. Nel periodo di costruzione le emissioni sonore dei mezzi di trasporto, dei mezzi meccanici e della manodopera sono valutate in numero non significativo e con frequenza ridotta e quindi compatibili con l'ambiente circostante. **Movimentazione**

terra: Non si prevedono movimenti terra che possano alterare la forma attuale del terreno. Saranno effettuati degli scavi per il posizionamento dei cavidotti che verranno poi rinterrati e per l'alloggiamento del basamento della cabina elettrica. **Polveri:** Si prevede una minima movimentazione di terra, tale quindi da non provocare la formazione di polveri. **Emissioni elettromagnetiche:** Si prevede l'utilizzo di apparecchiature elettriche (inverter e trasformatore) installati in locali chiusi conformi alla normativa CEI e cavidotti BT e MT interrati in modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere sotto i valori soglia della normativa vigente. **Acqua:** L'intervento di progetto non genererà nessun tipo di impatto sulle acque superficiali o sotterranee. In corrispondenza della parte con maggiore pendenza dell'area di impianto verranno realizzate apposite canalizzazioni e canali di scolo per il corretto deflusso dell'acqua piovana verso la parte bassa del crinale. **Carico antropico:** La presenza umana nell'area di impianto è limitata a qualche unità nei periodi di manutenzione ordinaria (controllo dei collegamenti elettrici, pulizia della superficie dei moduli, taglio dell'erba) e straordinaria che si prevedono comunque in numero minimo nel corso dell'anno. Nel periodo di costruzione dell'impianto stimato nell'ordine di circa 6 mesi l'area sarà interessata da presenza umana attraverso manodopera specializzata che provvederà alle opere civili e di montaggio elettromeccanico.

6. RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO

La durata di un impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 25-30 anni, con un decadimento della produttività nel tempo piuttosto limitato (calo medio di produttività: circa 10-15% dopo 10 anni, 15- 20% dopo 20 anni, fino a 25-30% dopo 30 anni).

Una volta terminata l'attività di produzione di energia elettrica, l'impianto sarà smantellato in ogni sua parte con la rimozione dei pannelli fotovoltaici e dei loro supporti, delle cabine di trasformazione elettrica, della recinzione metallica e di ogni altro manufatto presente nell'area dell'impianto. Per le cabine sarà sufficiente rimuovere i prefabbricati e le piastre su cui vengono appoggiati ed operare il livellamento del suolo, qualora necessario.

Sarà inoltre approntata la riqualificazione del sito che, con interventi non particolarmente onerosi, potrà essere ricondotto alle condizioni ante-operam.

Le fasi relative allo smantellamento dell'impianto sono:

- smontaggio dei moduli fotovoltaici, con conseguente trasporto e smaltimento;
- estrazione e smontaggio delle strutture di sostegno dal terreno, trasporto e conseguente smaltimento;
- smontaggio dei componenti elettrici delle cabine e conseguente smaltimento;
- rimozione delle cabine e delle piastre di supporto e smaltimento;
- estrazione dei cavidotti;
- eventuale sistemazione del terreno ed eventuale integrazione dello stesso laddove sia necessario;
- sistemazione del cotico erboso.

L'utilizzo di strutture portanti che non impiegano fondazioni in calcestruzzo consente il completo ripristino del suolo alla sua funzione originaria.

Si procederà, inoltre, ad assicurare la separazione delle varie parti dell'impianto in base alla composizione chimica al fine di massimizzare il recupero di materiali (in prevalenza alluminio e silicio); i restanti rifiuti saranno conferiti presso impianti di smaltimento autorizzati.

7. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO

7.1. COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON LE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

7.1.1. Integrazione con il patrimonio naturale e storico

Si evidenzia che l'area di intervento del Progetto ha caratteri di tipo agricolo, in cui si riconoscono prevalentemente appezzamenti con colture arboree ed erbacee (seminativi e prati) e incolti. Il centro abitato di San Mauro Forte (Mt) dista circa 5 km dal Parco Agrivoltaico e sarà realizzato in una area periferica del comune nei pressi della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso" a 380/150 kV.

L'area oggetto d'intervento non è vicina ad alcuna area archeologica e né tantomeno ad aree segnalate con presenze archeologiche.

7.1.2. Integrazione con flora, fauna ed ecosistemi

L'area d'intervento del Progetto interesserà particelle adibite a "seminativi in aree non irrigue". In generale, l'area d'interesse risulta circondata interamente da seminativi e terreni incolti.

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, l'area d'intervento non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA.

A tal proposito, si precisa che per la definizione della vegetazione e fauna potenziale a livello di area vasta, si è fatto riferimento alle informazioni contenuto nel formulario Standard Natura 2000.

La caratterizzazione faunistica del territorio in esame è stata condotta in relazione alla presenza e/o alle possibili interferenze con aree di particolare pregio faunistico, opportunamente censite, e da indicazioni di letteratura e bibliografiche.

Con la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" il territorio dell'Unione Europea viene suddiviso in nove **Regioni Biogeografiche**, in base a caratteristiche ecologiche omogenee: tali aree rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici e climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. In particolare il territorio risulta classificato nelle seguenti zone: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronesica, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero.

Il territorio italiano appare interessato da tre di queste regioni, ovvero mediterranea, continentale e alpina: in particolare l'area di studio, così come le aree protette considerate, appartengono all'area mediterranea. La regione mediterranea è considerata come uno dei posti più ricchi del mondo per quanto concerne la biodiversità. Tutti gli studi biologici sull'area, benché non tutti i gruppi di organismi siano completamente conosciuti, sottolineano il numero elevato di specie endemiche viventi al suo interno, numero che può raggiungere, e spesso superare, il 40 % in alcuni gruppi di organismi come nel caso delle piante.

In conclusione, essendo la fauna in stretta correlazione con la componente vegetazionale, è generalmente possibile verificare una corrispondenza tra un'area povera di vegetazione ed una componente faunistica "banale", caratterizzata da un'elevata adattabilità.

Ciò premesso, sono state considerate le possibili interazioni tra l'area destinata ad accogliere l'impianto e le aree SIC, ZPS e IBA più prossime, che costituiscono aree rilevanti anche dal punto di vista faunistico per essere luogo di nidificazione di specie rare e/o di stazionamento e transito dell'avifauna migratoria.

Il sito di Progetto non risulta in diretta connessione con nessuna area inclusa nella lista Rete Natura 2000. Il sito Rete Natura 2000 più vicino alle aree di Progetto è rappresentato dai terreni affioranti nel **SIC IT9220130 Foresta Gallipoli-Cognato**, che distano circa 3,0 km. Il sito comprende gran parte della Foresta di Gallipoli-Cognato, la più estesa delle foreste demaniali della Basilicata che ricade nel "Parco Naturale di Gallipoli-Cognato e Piccole Dolomiti Lucane". Si è rilevato che la distanza intercorrente è tale da non consentire alcuna assimilazione tra le peculiarità di tali territori con quello in esame.

Dalla descrizione della componente flora e fauna, si evince che, di fatto, nelle aree interessate dal Progetto non si rilevano zone con vegetazione di valenza ambientale e con specie faunistiche di elevato valore conservazionistico. L'area oggetto d'intervento è infatti caratterizzata da un ecosistema agricolo, comprendendo ambienti agricoli adibiti a "seminativi non irrigui" semplici a basso livello di naturalità.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici ubicati al suolo. Come già ampiamente descritto, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a "seminativi non irrigui" interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. Inoltre, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto.

La fase di dismissione dell'Impianto Agrivoltaico a fine vista, per la restituzione delle aree di occupazione previste da Progetto, consente che le stesse aree ritornino alle condizioni originarie senza che vi sia stata una alterazione con caratteri irreversibili del suolo e habitat circostanti.

7.1.3. Integrazione con ecosistemi

Per ecosistema si intende una porzione di biosfera delimitata naturalmente che comprende l'insieme di organismi animali e vegetali che interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante.

La gran parte del territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto comprende ambienti agricoli adibiti a seminativi intensivi a basso livello di naturalità. Questo tipo di ecosistema possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi antropici che lo hanno modificato in una o più componenti e della scarsa biodiversità. La tendenza diffusa all'attività monocolturale ha semplificato drasticamente la struttura ambientale impoverendo l'ambiente risultante in una diminuzione della ricchezza biologica.

Lo sfruttamento del suolo per uso agricolo può inoltre creare anche problematiche inerenti all'inquinamento chimico delle falde dovuto ai fitofarmaci ed a quello atmosferico, causato dalla cattiva pratica di bruciare le stoppie.

Il sito di Progetto può considerarsi inserito in un ecosistema di tale tipo, ovvero agricolo. Pertanto, l'elevato grado di antropizzazione e la limitata presenza di vegetazione naturale, nelle zone confinanti con le aree interessate alla costruzione del Parco Agrivoltaico, comportano una bassa valenza ecosistemica.

Infine, la presenza della rete infrastrutturale di connessione per l'alta tensione AT, Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV di "Garaguso" ha semplificato ulteriormente la struttura ambientale impoverendo l'ambiente naturale circostante, confluyente in una diminuzione della ricchezza biologica, costituendo così un ecosistema urbano/industriale che si presta facilmente per la produzione di energia pulita e rinnovabile.

7.1.4. Componente visuale del paesaggio

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo. Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

Nel caso specifico, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica.

Pertanto, gli interventi previsti non arrecheranno impatto percettivo negativo alla componente visiva.

7.2. COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON ALTRE ATTIVITA' UMANE

Le attività produttive svolte o che potrebbero essere potenzialmente svolte nell'area sono:

- attività agricola;
- attività turistica.

Attività agricola

L'area d'intervento del Progetto interesserà particelle adibite a "seminativi in aree non irrigue". In generale, l'area d'interesse risulta circondata da aree in cui si riconoscono prevalentemente appezzamenti con colture arboree ed erbacee (seminativi e prati) e incolti.

Attività turistica

Attualmente, l'area oggetto di intervento, comprensiva di quella destinata alla realizzazione della Sottostazione Elettrica di Utenza, non è in grado di sviluppare una attività turistica in quanto molto distanti dalla città di Matera e prive di qualsivoglia elemento culturali che le caratterizza per storicità e paesaggio.

7.3. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

7.3.1. Definizione di Impatto paesaggistico (IP)

Un comune approccio metodologico quantifica l’impatto paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici:

- un **indice VP**, rappresentativo del valore del paesaggio;
- un **indice VI**, rappresentativo della visibilità dell’impianto.

L’**Impatto paesaggistico IP**, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP = VP \times VI$$

7.3.2. Valore da attribuire al paesaggio (VP)

L’indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell’ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Una volta quantificati tali aspetti, l’indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N + Q + V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

Indice di naturalità (N)

L’indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come per esempio quella mostrata nella tabella sottostante, nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

AREE	INDICE N
Territori industriali o commerciali	
Aree industriali consolidate e di nuovo impianto	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	

Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	5
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella tabella sottostante, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE Q
Aree servizi industriali	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

Presenza di zone soggetta a vincolo (V)

La presenza di zone soggetta a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V sono riportati nella tabella sottostante.

AREE	INDICE V
Zone con vincolo storico – archeologico	1
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	1
Zone con vincoli idrogeologici – forestali	0,7
Zone con tutela al rumore	0,5

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N,Q,V, l'indice del valore del paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori: $2,5 < VP < 17$.

Pertanto, si assumerà:

VALORE DEL PAESAGGIO	VP
Trascurabile	$2,5 < VP < 4$
Basso	$4,5 < VP < 9$
Medio	$9 < VP < 13$
Alto	$13 < VP < 17$

7.3.3. La visibilità (VI)

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene inserita.

Per definire la visibilità della sottostazione si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a: $VI = P \times (B+F)$.

Indice di percettibilità dell'impianto (P)

Per quanto riguarda la **percettibilità P**, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- i crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;
- le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità, secondo quanto mostrato in tabella.

AREE	INDICE P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

70

Indice di bersaglio (B)

Con il termine "bersaglio" si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie). Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Indice di fruizione del paesaggio (F)

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza della Sottostazione Elettrica di Utente (SSE), e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per le strade. Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 - 0,30).

Andamento della sensibilità visiva ed indice di bersaglio

Per valutare la complessiva sensazione panoramica con l’inserimento del Progetto nel paesaggio, è necessario considerare l’effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell’uomo (intesa come possibile presenza dell’uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell’opera. L’effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall’altezza e dall’estensione del Progetto, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all’orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo. Più in particolare, l’indice di affollamento (IAF) è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade). Sulla base di queste considerazioni, l’indice di bersaglio per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l’altezza percepita degli elementi visibili visibile e l’indice di affollamento:

$$B = H \times IAF$$

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l’altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui la sottostazione sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva “obbligata” dell’osservatore. Sulla base delle scale utilizzate per definire l’altezza percepita e l’indice di affollamento, l’indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

il minimo valore di B (pari a 0), si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (impianto fuori vista);

il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1) cosicché BMAX è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell’indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell’indice B fra i suoi valori minimo e massimo.

Sulla base dei valori attribuiti agli indici P,B,F, il **valore della visibilità VI** potrà variare nel seguente campo di valori in tabella.

Pertanto, si assumerà:

VISIBILITA'	VI
-------------	----

Trascurabile	$0 < VI < 0,5$
Basso	$0,5 < VI < 1,2$
Medio	$1,2 < VI < 2,0$
Alto	$2,0 < VI < 2,8$

In conclusione, sulla base dei valori attribuiti al valore del paesaggio (VP) ed alla visibilità (VI), il valore dell'impatto paesaggistico potrà variare nel seguente campo di valori: **$0 < IP < 47,6$** .

Pertanto, l'impatto paesaggistico IP assumerà valori compresi nel campo di cui alla seguente tabella:

IMPATTO PAESAGGISTICO	IP
Trascurabile	$0 < IP < 2,0$
Basso	$2,0 < VI < 10,8$
Medio	$10,8 < VI < 26,0$
Alto	$26,0 < VI < 47,6$

7.3.4. Determinazione di Impatto paesaggistico (IP)

Considerato che il territorio interessato dal presente progetto è costituito da terreni con destinazione d'uso "seminativo in aree non irrigue", sono stati attribuiti agli indici precedentemente elencati i seguenti valori:

- indice di naturalità (N)= 3 "Seminativi e incolti"

- qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)= 3 “Aree agricole”
- presenza di zone soggetta a vincolo (V)= 0,7 “Zona con vincolo idrogeologico-forestale”.

Da ciò si deduce che il valore da attribuire al paesaggio è: (VP) = 6,7.

7.3.5. Determinazione della Visibilità dell’Impianto (VI)

Per quanto riguarda la visibilità dell’impianto, si hanno i seguenti indici di attribuzione:

- indice di percettibilità dell’Impianto (P)= 1 “Zone con panoramicità bassa”
- indice di bersaglio (B)= 0 “Trascurabile”
- indice di fruizione del paesaggio (F)= 0,2 “Assenza di centri abitati e volumi di traffico”.

Da ciò si deduce che il valore da attribuire al paesaggio è: (VI) = 0,2.

Pertanto l’Impatto sul Paesaggio è complessivamente pari a $IP = VP \times VI = 1,34$, da cui può affermarsi che l’impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto FER è da considerarsi BASSO.

8. MODIFICAZIONI DEL PAESAGGIO E OPERE DI MITIGAZIONE

8.1. Il Paesaggio

Il paesaggio, secondo l’art. 1 dalla Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d’Europa il 19 luglio 2000, è definito come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazioni”*. Con la presente, si mira ad ampliare il concetto del termine, non guardando solamente la componente ambientale, bensì integrandolo con gli elementi artificiali/antropici e culturali dettati dalla storia locale.

Ciò detto, il Paesaggio può essere descritto attraverso l’analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale;
- la componente antropico – culturale;
- la componente percettiva.

La componente naturale può essere a sua volta divisa in alcuni sottocomponenti:

- componente idrologica;
- componente geomorfologica;
- componente vegetale;
- componente faunistica.

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- componente socio culturale – testimoniale;
- componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in

- componente visuale;
- componente estetica.

Come descritto nei paragrafi precedenti, l’area oggetto d’intervento ed il territorio nelle immediate vicinanze sono caratterizzati da un ecosistema agricolo con spot urbanizzati identificati nelle frazioni del comune di San Mauro Forte (Mt). L’area in oggetto appare abbastanza semplificata per quanto riguarda le coltivazioni agrarie, con tipologia seminativo irriguo e non irriguo.

Tale antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell'area d'intervento. In un simile contesto diventa difficile, se non impossibile, rilevare aree, al di fuori dell'aree naturali protette, con vegetazione spontanea che possiedono una valenza ambientale o addirittura ecologica. Tutti i selvatici ancora rinvenibili sul territorio ristretto sono accomunati da una straordinaria capacità di convivere con l'uomo e dall'estrema adattabilità agli ambienti antropizzati.

In riferimento al reticolo idrografico costituito da fiumi, torrenti, fiumare, fossi, canali, laghi, lagune e corpi idrici artificiali, si precisa, come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, che sia il Parco Agrivoltaico che le Opere di Rete previste da progetto non interferiscono con nessun bene paesaggistico che vi rientra.

Il centro abitato di San Mauro Forte (Mt) dista circa 5 km dall'area di Progetto ed inoltre lo stesso sito oggetto d'intervento non è vicino ad alcuna area archeologica e né tantomeno ad aree segnalate con presenze archeologiche.

Le aree per l'inserimento dell'impianto sono caratterizzate, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni che si ripetono in tutta la fascia pianeggiante. La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi che si hanno percorrendo gli assi stradali, nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità. I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

- punti panoramici potenziali: siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici;
- strade panoramiche e d'interesse paesaggistico: le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati.

Nel caso di specie, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica.

A tal fine, è possibile consultare le tavole di **verifica di intervisibilità** condotte per il centro storico del comune di San Mauro Forte (Mt) e il centro storico del comune di Salandra (Mt) da punti di osservazione sensibili, riportate agli allegati "A.3.18.CARTA DI INTERVISIBILITA' - CENTRO STORICO COMUNE SAN MAURO FORTE (MT)" e "A.3.19.CARTA DI INTERVISIBILITA' - CENTRO STORICO COMUNE SALANDRA (MT)". Al fine di facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area di interesse, a cui contrapporre le opere di mitigazione, vengono qui di seguito indicati alcuni tipi di modificazioni la cui incidenza presenta maggiore rilevanza.

Vengono inoltre indicati taluni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, culturali, storiche, simboliche, visive, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

8.2. MODIFICAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI

8.2.1. Modificazione della morfologia

Non sarà alterata la morfologia del suolo in quanto l'opera prevede la sola infissione nel terreno delle strutture in acciaio a sostegno dei moduli fotovoltaici, con profondità di interramento ca. 2 m.

8.2.2. Modificazione della compagine vegetale

Non si prevede abbattimento di alberi né di vegetazioni arbustive in quanto l'area è considerata come "seminativa non irrigua".

8.2.3. Modificazione dello skyline naturale o antropico

Gli interventi saranno realizzati in area pianeggiante, pertanto, non essendoci punti di rilievo e/o punti di osservazione panoramica, sia nell'immediato intorno sia in lontananza, il Parco Agrivoltaico non sarà percepito come elemento di disturbo e fastidio in quanto poco visibile.

8.2.4. Modificazione della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico

Il Parco Agrivoltaico, il cavidotto MT 20 kV, la Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE), l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione non rientrano in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

L'intervento proposto non andrà a provocare nessuna alterazione del sistema fluviale, in quanto non è previsto nessun tipo di attraversamento dei corsi d'acqua. In particolare, l'Impianto Agrivoltaico è composto da strutture metalliche infisse nel terreno a sostegno dei moduli fotovoltaici, con un'altezza minima da terra pari a 150 cm, senza alcuna particolare modificazione dal punto di vista dell'assetto idraulico e idrogeologico. Le fondazioni delle opere in c.a. della Sottostazione Elettrica d'Utenza (SSE) ed il cavidotto MT 36 kV fino alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) "Garaguso" si attesteranno a profondità basse rispetto al livello naturale del terreno (< 2 m), pertanto, anche in questo caso, non si segnalano particolari modificazioni dal punto di vista idraulico e idrogeologico. Inoltre, il cavidotto MT sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente, a meno del breve tratto d'ingresso alla Sottostazione Elettrica d'Utenza (SSE).

8.2.5. Modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Non si segnalano modifiche dell'assetto percettivo in quanto l'area interessata dalla costruzione del Parco Agrivoltaico è pianeggiante e, non essendovi punti di osservazione panoramica, in lontananza sarà poco visibile.

8.2.6. Modificazione dell'assetto insediativo storico e dei caratteri tipologici

Gli interventi saranno realizzati in aree periferiche dei comuni di San Mauro Forte (Mt) per il Parco Agrivoltaico e Garaguso (Mt) per la SSE, lontano dai centri abitati, pertanto, non essendoci nelle immediate vicinanze, preesistenze storiche, masserie o elementi tipici rurali, non si evidenziano modificazioni all'assetto insediativo storico ed ai caratteri tipologici.

8.3. ALTERAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI

8.3.1. Intrusione

Essendo l'area di Impianto Agrivoltaico pianeggiante e senza la presenza di crinali e punti di osservazione, l'intrusione può considerarsi minima.

8.3.2. Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione

Non si segnalano suddivisioni, frammentazioni, riduzioni o concentrazione.

8.3.3. Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema

Non si segnalano elementi aventi importanza storico culturale e simbolica per cui la realizzazione dell'opera possa arrecare danno.

8.3.4. Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale

Non si segnalano particolari processi ecologici e/o ambientali.

8.3.5. Destrutturazione e deconnotazione

Non saranno alterati i caratteri costitutivi del luogo. Alle modificazioni od alterazioni del contesto paesaggistico evidenziate, saranno contrapposte delle opere di mitigazione.

Gli accorgimenti atti a meglio inserire l'intervento all'interno del paesaggio esistente saranno i seguenti:

- scelta progettuale di lasciare inalterate le strade interpoderali già presenti nei terreni in cui si intende realizzare il Parco Agrivoltaico in modo da lasciare inalterati i caratteri identitari del territorio;
- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005;
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021;
- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate;
- uso di essenze autoctone o perfettamente ambientate in quanto specie meglio resistenti alle avversità ambientali e fitopatologiche del territorio. Tra queste si darà prevalenza a quelle già diffuse a livello locale ed inserite nel paesaggio rurale circostante;
- elevata biodiversità con l'impiego di numerose specie sia arboree che arbustive, con portamenti vegetativi diversificati e fioriture scalari al fine di favorire lo sviluppo del maggior numero di specie animali;
- prevenzione delle problematiche fisiologiche e patologiche attraverso corretti criteri d'impianto nel rispetto delle caratteristiche vegetative delle essenze.

Gli interventi di mitigazione riguardano sia i Campi Agrivoltaici che i mascheramenti per le cabine di campo quando le stesse sono ubicate in prossimità delle strade pubbliche per gli accessi all'area del Parco.

Al fine di contenere la visibilità del Parco Agrivoltaico da strade comunali e provinciali limitrofe alle aree di interesse, verrà realizzata una fascia di rispetto larga 1,5 metri mediante la piantumazione di filari di specie arboree e arbustive autoctone col fine di caratterizzare l'opera con interventi di mitigazione ambientale. Le essenze selezionate, inoltre, sono pensate con lo scopo di ricavare una produzione agricola tramite il raccolto dopo i periodi di fruttificazione delle stesse.

9. GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

Con riferimento agli impatti ambientali attesi, diretti ed indiretti, sopra descritti si ritiene opportuno riportare la sintesi dei risultati delle analisi conseguite:

9.1.1. Ambiente geo-idromorfologico

Rispetto all'impatto geo-idromorfologico generato, il Progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. Le stesse modalità di costruzione dell'opera costituiscono di per sé garanzie atte ad annullarne l'impatto.

In sintesi la realizzazione del Parco Agrivoltaico non è in grado di produrre alterazioni geo-idromorfologiche nell'area.

9.1.2. Ecosistema

La costruzione del Parco Agrivoltaico non è in grado di alterare l'ecosistema preesistente. Inoltre, l'area sottoposta ad intervento presenta di per sé una naturalità ed una biodiversità bassa. La flora presenta caratteristiche di bassa naturalità (praticamente inesistente la flora selvatica), scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da Direttive, Leggi o Convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree.

9.1.3. Ambiente antropico

Per quanto concerne l'ambiente antropico, con riferimento agli indici ambientali individuati ed agli impatti prodotti dall'opera, l'intervento avrà un impatto trascurabile in quanto le aree agricole occupate sono frequentate esclusivamente da agricoltori dei terreni localizzati in prossimità delle stesse.

77

9.2. SINTESI GIUDIZIO COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

In conclusione, con riferimento al sistema "copertura botanico – vegetazionale e colturale" l'area di intervento, non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica. Non si rileva sulle aree oggetto dell'intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

La realizzazione del Progetto non produrrà alterazioni dell'ecosistema, in quanto la flora nell'area di intervento presenta caratteristiche di bassa naturalità, scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da Direttive, Leggi o convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree della Provincia.

Le specie animali presenti nell'area sono comuni a tutta la Provincia. È opportuno evidenziare che l'intervento previsto da Progetto si configura come un intervento compatibile con il contesto paesaggistico di riferimento in quanto non in grado di produrre alcuna modificazione significativa dell'attuale assetto geo-idromorfologico di insieme dell'ambito interessato, né del sistema della copertura botanico – vegetazionale esistente, né andrà ad incidere negativamente sull'ambiente dell'area.

Pertanto l'attuazione delle opere previste da Progetto, per le motivazioni in precedenza espresse, appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale esse saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulle aree preesistenti.

Nelle immediate vicinanze, non si individuano presenze caratteristiche quali elementi architettonici di valenza storico culturale per cui l'opera possa arrecarvi danno, o arrecare danno al paesaggio.

10. CONCLUSIONI

L'energia solare è una fonte rinnovabile in quanto non necessita di alcun tipo di combustibile ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari. È pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni inquinanti dannose per l'uomo e per l'ambiente.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di molteplici quantità di sostanze inquinanti. Tra questi gas il più rilevante è l'anidride carbonica (o biossido di carbonio) il cui progressivo incremento sta contribuendo all'ormai tristemente famoso effetto serra, con conseguenze dannose e drammatiche legate ai cambiamenti climatici prodotti.

I moduli fotovoltaici non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono materie riciclabili come il silicio e l'alluminio. L'ambiente non dovrà farsi carico di alcun inquinante chimico generato e anche il rumore e l'inquinamento elettromagnetico prodotti saranno sostanzialmente nulli. La zona non ricade ed è lontana da aree classificate SIC, ZSC, ZPS, IBA, Ramsar, Parchi ed Aree protette (EUAP). Molto modesti gli impatti su flora e fauna.

Il Progetto sarà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, la percezione visiva dello stesso è trascurabile.

Alla luce di quanto esposto ai paragrafi precedenti, si può affermare che in riferimento al Progetto descritto e alla sua realizzazione, non si riscontrano disarmonie o impatti di rilievo sull'attuale stato dei luoghi sotto il profilo ambientale-paesaggistico e sulla popolazione. Ciò si rileva dall'analisi ambientale eseguita e dall'attuale vocazione d'uso delle aree interessate dalla realizzazione del Parco Agrivoltaico, prettamente agricole, in assenza di specie di particolare pregio o con carattere di rarità.

Dai rilevamenti morfologici e geolitologici effettuati nell'area, dalle analisi delle attuali condizioni di staticità del versante, è emerso che l'installazione dell'opera prevista da Progetto non influirà sulla stabilità dell'area indagata (**R.13.RELAZIONE GEOLOGICA**).

Pertanto, può dedursi che la realizzazione del Parco Agrivoltaico oggetto del presente Studio, finalizzato alla produzione di energia pulita e rinnovabile, per le impostazioni progettuali frutto di selezione tra diverse alternative e per le caratteristiche orografiche ed ambientali del contesto in cui ricade, tenendo conto degli elementi indicati nelle prescrizioni del PIEAR della Regione Basilicata e delle indicazioni contenute nelle Linee Guida nazionali per la realizzazione di Impianti Fotovoltaici di grande generazione, possa ritenersi **compatibile** con il mantenimento dei sostanziali equilibri ambientali e paesaggistici presenti nell'ambito entro cui esso si inserisce.

L'impatto complessivo dell'attività in oggetto è **compatibile** con la capacità di carico dell'ambiente ospitante in quanto gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative risultano superiori a quelli negativi, rendendo l'Opera sostenibile.

11. ALLEGATI ELABORATI GRAFICI

- A.3.1. COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO DELL'AREA IN SCALA NON INFERIORE A 1-25.000
- A.3.2. STRALCIO DELLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE O ATTUATIVO IN SCALA NON INFERIORE A 1-10.000
- A.3.3. CARTA DEI VINCOLI DELL'AREA IN SCALA 1-10.000
- A.3.4. CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO DELL'AREA (RISCHIO FRANA)
- A.3.5. CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO DELL'AREA (INVENTARIO FENOMENI FRANOSI)
- A.3.6. COROGRAFIA CON RETICOLO IDROGRAFICO
- A.3.7. TIPI DI PAESAGGI
- A.3.8. SISTEMI AMBIENTALI
- A.3.9. CARTA CAPACITA' USO DEL SUOLO
- A.3.10. CARTA USO DEL SUOLO
- A.3.11. ANALISI VINCOLI SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE (APPENDICE A PIEAR)
- A.3.12. PLANIMETRIE DELLE AREE E SITI IDONEI (ALLEGATO C LEGGE 54-2015)
- A.3.13. PLANIMETRIE DELLE AREE E SITI IDONEI (ALLEGATO C LEGGE 54-2015)
- A.3.14. PLANIMETRIE DELLE AREE E SITI IDONEI (ALLEGATO B LEGGE 54-2015)
- A.3.15. CARTA ARCHEOLOGICA
- A.3.16. ALTIMETRIE
- A.3.17. CARTA FOTOINSERIMENTO NEL TERRITORIO
- A.3.18. CARTA DI INTERVISIBILITA' - CENTRO STORICO COMUNE SAN MAURO FORTE (MT)
- A.3.19. CARTA DI INTERVISIBILITA' - CENTRO STORICO COMUNE SALANDRA (MT)
- A.3.20. PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DI TUTTE LE INTERFERENZE
- A.3.21. PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO IN SCALA NON INFERIORE A 1-5000
- A.3.22. PLANIMETRIA DEL TRACCIATO DELL'ELETRODOTTO, CON INDICAZIONE DELLE CURVE DI LIVELLO
- A.3.23. CARTA CON LOCALIZZAZIONE GEOREFERENCEZIATA
- A.3.24. PIANO PARTICELLARE GRAFICO
- A.3.25. PLANIMETRIA IMPIANTO IN SCALA NON INFERIORE A 1-5.000
- A.3.26. PLANIMETRIA DI PROGETTO AGRIVOLTAICO

Aversa, 20/12/2022

