

Comune	COMUNE DI CASTEL VOLTURNO (CE)		
Opera	Valutazione di Impatto Ambientale (Art. 23 D.lgs. 152/06) COSTRUZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI RETE Pn 28,627 MWp in via Pietro Pagliuca		
Localizzazione	Foglio 5: P.lle 28, 29, 110, 111, 112, 5045 Foglio 8: P.lle 63, 65, 155, 240, 241, 5066		
Committente	SOLAR VENETUS S.R.L.		
Progettazione	 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 Direttore Tecnico: ing. Giuseppe ZANNELLI	Società certificata ESCo UNI CEI 11352:2014 EGE UNI CEI 11339:2009 QMS UNI EN ISO 9001:2015 Team di Progetto: ing. Arduino ESPOSITO arch. Emiliano MIELE arch. Massimiliano MAFFEI geol. Franco GIANCRISTIANO	1
Oggetto	RELAZIONE PAESAGGISTICA		

	Rev.	Descrizione	Data	CRI	Scala	R.12
	00	Prima emissione	06.11.2023	FTV00561	--	

1. PREMESSA.....	4
1.1. SCOPO	4
1.2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	5
2. INTRODUZIONE	5
2.1. IL SOGGETTO PROPONENTE	5
2.2. IL SITO DI PROGETTO	6
2.3. SINTESI DI PROGETTO	6
2.4. AREE IDONEE AI SENSI DEL D.LGS. 199/2021	8
2.5. OPERE DI RETE E DI CONNESSIONE CON SOLUZIONE TECNICA PREVISTA DA STMG.....	8
3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE	8
3.1. Il Territorio di Castel Volturno (Ce).....	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	16
3.3.4. Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree naturali protette	17
3.3.4.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	18
3.3.4.2. Aree IBA e Zone Umide (aree Ramsar)	19
3.3.4.3. Verifica di compatibilità del progetto.....	20
3.4. PIANIFICAZIONE SETTORIALE.....	21
3.4.1. Pianificazione di Bacino.....	21
3.4.1.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	22
3.4.2. Vincolo idrogeologico.....	26
3.4.2.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	26
3.4.3. Piano Regionale Tutela della Acque (PTA)	26
3.4.3.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	27
3.4.4. Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.....	28
3.4.4.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	30
3.4.5. Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	31
3.4.5.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	31
3.4.6. Piano di Zonizzazione Acustica.....	32
3.4.6.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	34
3.5. PIANIFICAZIONE LOCALE.....	34

3.5.1. Pianificazione urbanistica.....	34
3.5.1.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	35
3.6. SINTESI DEL RAPPORTO TRA L’OPERA E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE	36
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	39
4.1. BENEFICI AMBIENTALI.....	39
4.2. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E ALTERNATIVA ZERO	42
4.3. DESCRIZIONE SINOTTICA DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	44
4.4. CARATTERISTICHE DEL PARCO FOTOVOLTAICO	44
4.4.1. Moduli fotovoltaici	48
4.4.2. Inverter.....	48
4.4.3. Strutture di supporto con inseguitore monoassiale Est-Ovest.....	49
4.4.4. Quadri Bassa Tensione (BT).....	50
4.4.5. Quadri Media Tensione (MT)	50
4.4.6. Trasformatori MT/BT	50
4.4.7. Cabine di campo.....	51
4.4.8. Cavidotto MT.....	52
4.4.9. Opere di rete e di connessione con soluzione tecnica prevista da STMG	53
4.4.10. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)	53
4.4.11. Cavi BT, MT e AT.....	54
4.4.12. Sicurezza Elettrica	54
4.4.13. Viabilità esterna e interna per accesso ai Campi Fotovoltaici, piazzole per cabine	54
4.4.14. Scollo delle acque superficiali e viabilità interna.....	55
4.4.15. Recinzioni e mitigazione del Campo Fotovoltaico	56
4.4.16. Illuminazione e videosorveglianza	60
4.4.17. Tracciati e cavidotti per la connessione dell’impianto alla rete del distributore	62
4.4.18. Strade interne al Parco Fotovoltaico e piazzole.....	63
5. POTENZIALI FONTI DI IMPATTO DEL PARCO FOTOVOLTAICO.....	63
6. RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO	64
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.....	65
7.1.3. Integrazione con ecosistemi	66
7.1.4. Componente visuale del paesaggio	66
7.2. COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON ALTRE ATTIVITA’ UMANE	67

7.3. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA.....	67
7.3.1. Definizione di Impatto paesaggistico (IP).....	67
7.3.2. Valore da attribuire al paesaggio (VP)	67
7.3.3. La visibilità (VI)	70
7.3.4. Determinazione di Impatto paesaggistico (IP)	72
7.3.5. Determinazione della Visibilità dell'Impianto (VI)	72
8. MODIFICAZIONI DEL PAESAGGIO E OPERE DI MITIGAZIONE	73
8.1. Il Paesaggio	73
8.2. MODIFICAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI	74
8.2.1. Modificazione della morfologia	74
8.2.2. Modificazione della compagine vegetale.....	74
8.2.3. Modificazione dello skyline naturale o antropico.....	74
8.2.4. Modificazione della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	74
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	75
8.3.1. Intrusione	75
8.3.2. Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione.....	75
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	75
8.3.4. Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	75
8.3.5. Destruutturazione e deconnotazione	75
9. GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO	76
9.1.1. Ambiente geo-idromorfologico.....	76
9.1.2. Ecosistema.....	76
9.1.3. Ambiente antropico	77
9.2. SINTESI GIUDIZIO COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	77
10. CONCLUSIONI.....	77
11. ALLEGATI.....	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 Castel Volturno (Ce), collegato tramite elettrodotto AT 36 kV interrato alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a

380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Garigliano-ST Patria” con codice pratica TERNA 202300463.

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 dei Piani Paesistici approvati con L.R. 3/90 che riguardano aree specifiche. Il Piano Paesistico Regionale (PPR) è in corso di definizione e non è stato ancora adottato.

La Relazione paesaggistica 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 Venetus S.r.l.** con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E, P.IVA 05520220285 iscritta al registro delle imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA) di Padova sezione ordinaria con REA PD – 473221 in persona di CARLO ANGELO ALBERTI,

nato a Friburgo Germania il 09/06/1948, codice Fiscale LBRCN48H09Z1120, in qualità di Amministratore Unico.

2.2. IL SITO DI PROGETTO

Località	Via Pietro Pagliuca – 81030 Castel Volturno (Ce)
Quota altimetrica media	1 m s.l.m. con pendenze irrilevanti
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche) Parco Fotovoltaico	41°03'37.11"N 13°56'57.33"E
Riferimenti catastali	Foglio 5: P.lle 28, 29, 110, 111, 112, 5045 Foglio 8: P.lle 63, 65, 155, 240, 241, 5066

2.3. SINTESI DI PROGETTO

La presente Relazione Paesaggistica viene redatto a corredo del progetto definitivo per la costruzione di un **impianto per la produzione di energia fotovoltaica di potenza pari a 28,627 MWp** e delle opere connesse, che la società **Solar Venetus S.r.l.** propone di realizzare nel comune di Castel Volturno nella Provincia di Caserta.

L'impianto proposto si compone di n. 52.528 moduli fotovoltaici ubicati al suolo ognuno di potenza di picco pari a 545 Wp, per una potenza complessiva di 28.627,76 kWp, sviluppato su 5 aree prossime interconnesse, ubicate in prossimità dell'asse viario SP161 in agro di Castel Volturno (Ce), opportunamente collegato tramite ⁶ elettrodotto AT 36 kV interrato alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria" con codice pratica TERNA 202300463. 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 20 MW**, così come modificato dal *decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 47 del 24 febbraio 2023)*, coordinato con la *Legge di conversione 21 aprile 2023, n. 41 (nella stessa Gazzetta Ufficiale)*, recante: «Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune (GU Serie Generale n.94 del 21-04-2023)», che modifica il punto 2) dell'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.

Si riporta di seguito lo stralcio ortofotografico di inquadramento:



Ortofoto con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria"

Il cavidotto AT 36 kV sarà interrato, ubicato nei limiti amministrativi dei comuni di Castel Volturno (Ce), Mondragone (Ce) e Canello Arnone (Ce), con un percorso complessivo pari a circa **15.365 m** così di seguito partizionato:

- circa 1.230 m su SP 161 "via Pietro Pagliuca" nei comuni di Castel Volturno (Ce) e Mondragone (Ce);
- circa 3.415 m su SS 7 quater "via Domitiana" nei comuni di Mondragone (Ce) e Castel Volturno (Ce);
- circa 6.280 m su SP 333 nei comuni di Castel Volturno (Ce) e Canello e Arnone (Ce);
- circa 2.655 m su strada pubblica comunale identificata al foglio 39 p.lle 12 e 1 nel Comune di Canello Arnone (Ce);
- circa 1.525 m su "via Armando Diaz" nel Comune di Canello Arnone (Ce);
- circa 260 m con servitù di elettrodotto nelle p.lle 5019 e 242 del foglio 39 nel comune di Canello Arnone (Ce) fino alla futura Stazione Elettrica (SE) di Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce).

L'Impianto di Utenza per la Connessione sarà costituito da elettrodotto interrato AT 36 kV fino alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce).

L'Impianto di Rete per la Connessione coincidente con nuovo stallo linea AT 36 kV e prolungamento sbarre AT sarà ubicato nella futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce).

2.4. AREE IDONEE AI SENSI DEL D.LGS. 199/2021

Il D.Lgs. 199/2021 di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili stabilisce all'articolo 20, comma 8, c-quater, che nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dalle Regioni, sono considerate **AREE IDONEE** quelle che **non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), ne ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici.**

Nel caso di specie, il sito di progetto è **area idonea** ai sensi del D.Lgs. 199/2021, come espressamente verificato nella tavola allegata "T.24 INQUADRAMENTO AREE IDONEE".

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.

2.5. OPERE DI RETE E DI CONNESSIONE CON SOLUZIONE TECNICA PREVISTA DA STMG

La scelta del punto di allaccio alla rete elettrica nazionale è stata effettuata sulla base delle indicazioni contenute nel preventivo di connessione per la connessione alla rete AT di Terna S.p.A. di impianto di produzione da fonte solare con **potenza massima in immissione richiesta 24,656 MW sito a Castel Volturno (Ce), codice pratica 202300463**, protocollo preventivo di connessione P20230026804 del 09/03/2023, redatto da Terna S.p.A., accettato da Solar Fortuna S.r.l. e successivamente volturato a Solar Venetus S.r.l. La soluzione tecnica STMG 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 dell'impianto di produzione con uno stallo a 36 KV in antenna dalla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce). La linea AT in uscita dalla SE, incluso il sostegno porta terminali cavo AT, è **Impianto di Utenza per la Connessione**, mentre l'**Impianto di Rete per la Connessione** si limita allo stallo AT di arrivo Produttore a 36 kV.

Il punto di connessione è stabilito nella SE e sarà, considerata la tipologia di linea AT di collegamento, sul codolo del terminale cavo AT in Cabina Primaria. Come espressamente riportato al paragrafo 7.1.1.3 della Norma CEI 0-16, la suddetta linea AT di collegamento sarà protetta dai dispositivi in Cabina Primaria di Terna S.p.A., quindi dotati di adeguata tenuta al cortocircuito.

3. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

3.1. Il Territorio di Castel Volturno (Ce)

Castel Volturno è un comune italiano di circa 26.000 abitanti situato nella regione Campania, nella provincia di Caserta. Si trova nella parte occidentale della Campania, sulla costa del Mar Tirreno, a circa 35 chilometri a nord-ovest di Napoli.

Castel Volturno è conosciuta per le sue spiagge e il suo ambiente naturale, ed è una meta turistica popolare durante i mesi estivi. Il territorio di Castel Volturno si estende per circa 28 chilometri quadrati ed è situato nella pianura campana, nota per la sua fertilità.

La città è attraversata dal fiume “Volturno”, da cui prende il nome, ed è circondata da aree paludose, tra cui la pineta di Castel Volturno, una riserva naturale di grande importanza. Castel Volturno è anche nota per essere una delle località preferite per il turismo balneare in Campania, grazie alle sue lunghe spiagge di sabbia e al clima mediterraneo. La città è spesso visitata dai turisti italiani e stranieri, ed è conosciuta per la sua cucina tradizionale, che offre piatti a base di pesce fresco e prodotti locali.

La geografia fisica è interessante e varia, con una combinazione di elementi naturali come mari, fiumi, paludi e una riserva naturale. Il clima è di tipo mediterraneo, con estati calde e secche e inverni miti. Questo clima contribuisce alla popolarità della località come destinazione turistica estiva.

La geografia fisica di Castel Volturno, con la sua posizione costiera, la presenza del fiume Volturno e le aree naturali circostanti, contribuisce alla bellezza e alla diversità del paesaggio locale.

Gli elementi con incidenza paesaggistica di seguito elencati rappresentano valore e significato di caratteri costitutivi e connotativi del paesaggio storico.

La loro individuazione emerge dalla lettura incrociata dei seguenti caratteri:

- valenza paesaggistica posseduta da quei beni culturali per i quali è riconosciuto l’interesse storico – architettonico dichiarato nei decreti ministeriali di vincolo;
- beni culturali appartenenti a quelli di cui all’art. 10 comma 1 del D.Lgs. 22/01/2004 n. 42, della connotazione della città storica ovvero della scena urbana.

Elenco dei beni vincolati nel buffer di analisi 5 km

Il Castello di Castel Volturno	L. 1089/1939 art. 4	Distanza da Parco Fotovoltaico pari a ca. 2.500 sud-est
Area con resti di pavimenti-muratura-frammenti ceramici	L. 1089/1939 art. 1, 4	Distanza da Parco Fotovoltaico pari a ca. 2.700 sud-est

I vincoli summenzionati, pur ricadendo in un buffer di analisi di 5 km dalla perimetrazione dell’Impianto, **NON** risultano intervisibili rispetto alla localizzazione del Parco Fotovoltaico e pertanto non sono ostativi alla realizzazione del progetto.

3.2. Localizzazione dell’intervento

L’area interessata dalla realizzazione del Parco Fotovoltaico ricade nel comune di Castel Volturno (Ce), a circa 7 km dalla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce

alla linea RTN 380 kV “Garigliano-ST Patria”, ubicata nel comune di Cancellò e Arnone (Ce). Il centro abitato di Castel Volturno (Ce) dista dal Parco Fotovoltaico in linea d’aria circa 3 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 rurale di Castel Volturno e delle sue aree circostanti è caratterizzata da paesaggi agricoli, pinete e aree naturali. Nelle aree rurali, è possibile trovare strutture agricole come aziende agricole, cantine e frantoi che svolgono un ruolo chiave nella produzione e nella lavorazione dei prodotti locali. La posizione costiera determina la relazione con il mare che si riflette nella pesca e nelle tradizioni legate al litorale che sono parte integrante della vita rurale.

Le sfide ambientali caratterizzano la gestione sostenibile delle risorse naturali e la protezione dell’ambiente come questioni importanti nella fisionomia rurale di Castel Volturno, considerando il delicato equilibrio tra la conservazione dei paesaggi naturali, lo sviluppo agricolo e la loro interconnessione con la crescita delle fonti rinnovabili di energia sul territorio (FER).



Nell’area risulta presente una buona viabilità esistente rappresentata da una rete di numerose strade statali e provinciali che si diramano dalla Strada Statale 7 quater “via Domitiana”.

Il Parco Fotovoltaico ricade all’esterno di aree di pregio ambientale e paesistico, su terreni utilizzati ad uso seminativo 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, costituenti 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 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)	Vincoli Ope Legis
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)	
BENI CULTURALI		
Beni storico architettonici	D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)	
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	

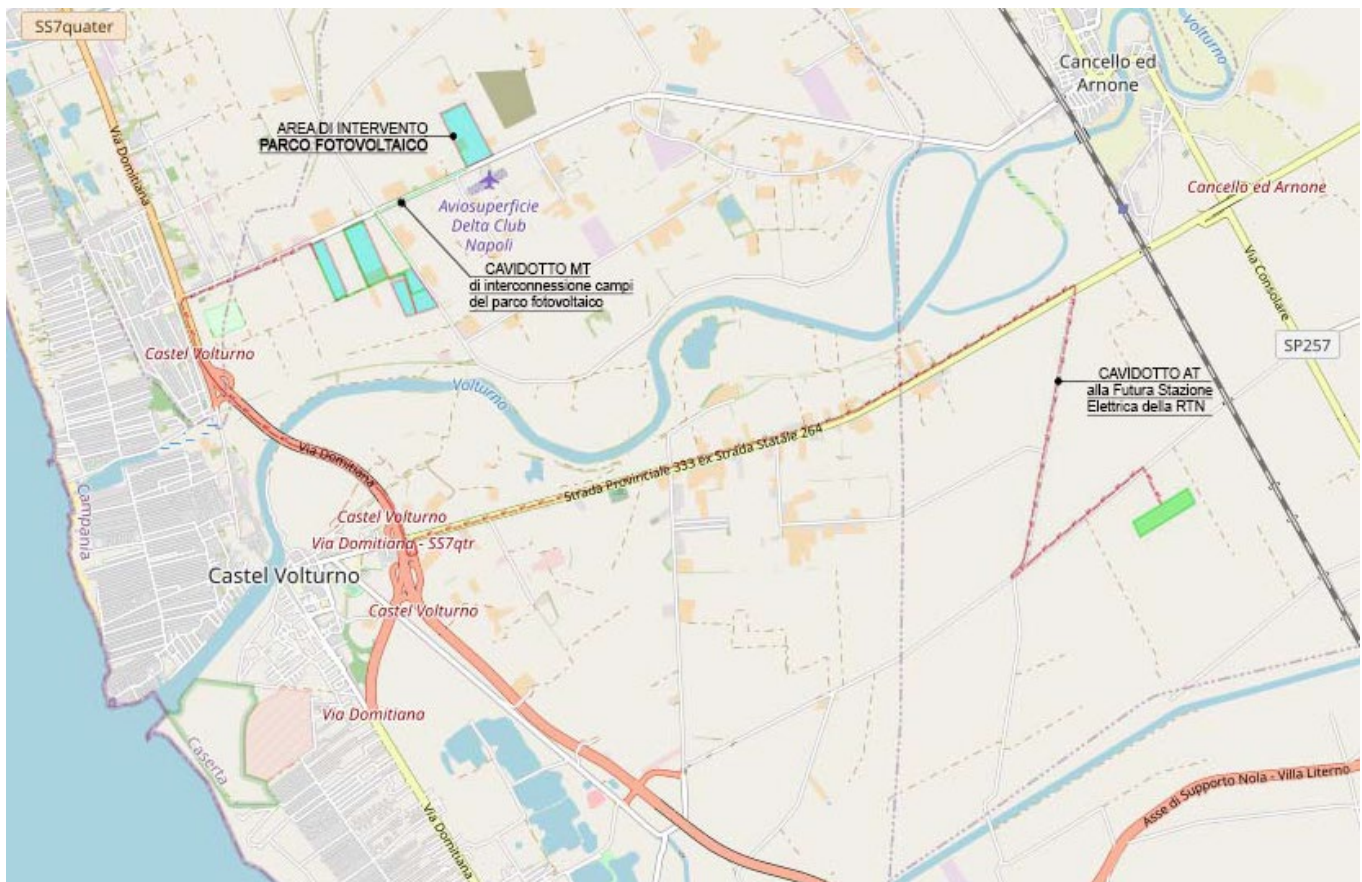
Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

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.



Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali, – Vincoli D.lgs. 42/2004 artt.136, 157,142, c.1 lett. m, con ubicazione del Progetto

Come emerge dallo stralcio del SITAP, l’areale di progetto comprese le opere di rete **NON** rientrano tra le “aree di notevole interesse pubblico”, ai sensi dell’art. 136 del D. Lgs. 42/2004.

L’elettrodotto interrato AT 36 kV attraversa l’asse viario S.S. 7 quater “via Domitiana” a ridosso dell’area costiera panoramica vincolata ai sensi dell’Art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

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 si riporta per ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto

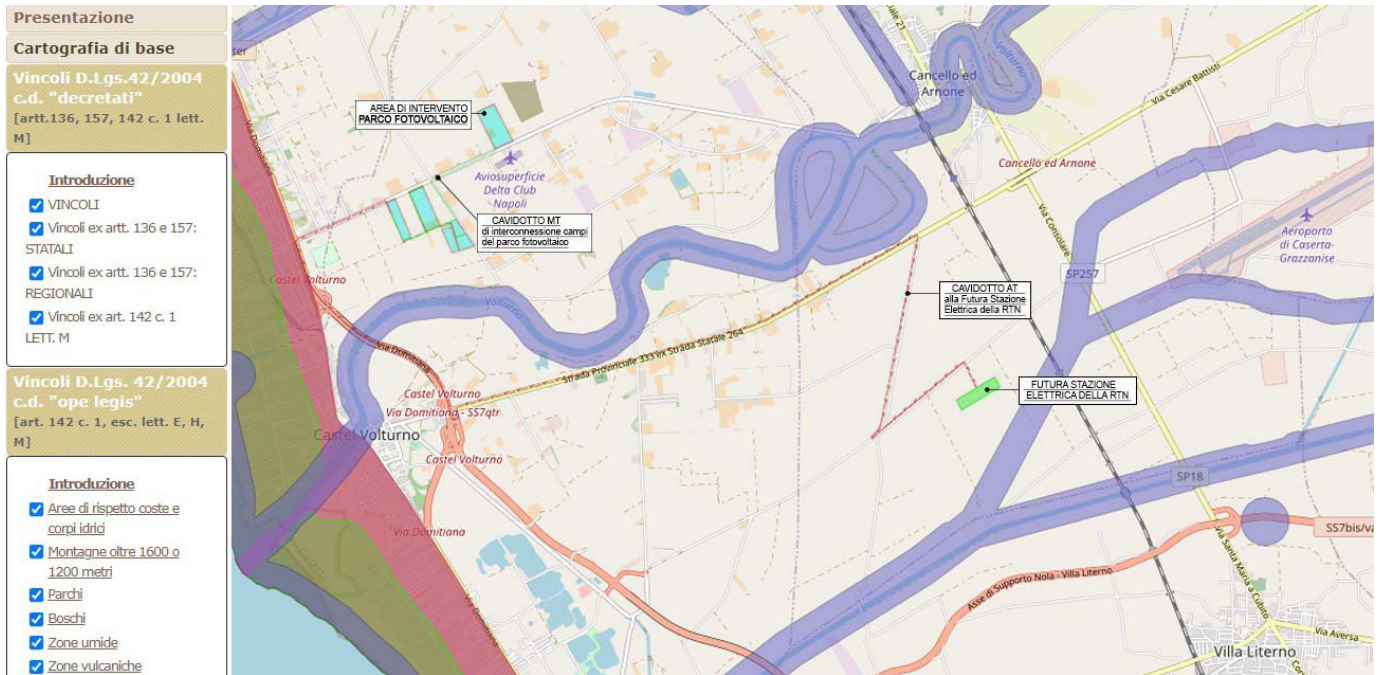
dall'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., la fonte di dati utilizzata per verificarne la presenza/assenza nell'area di studio.

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)	Assente	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

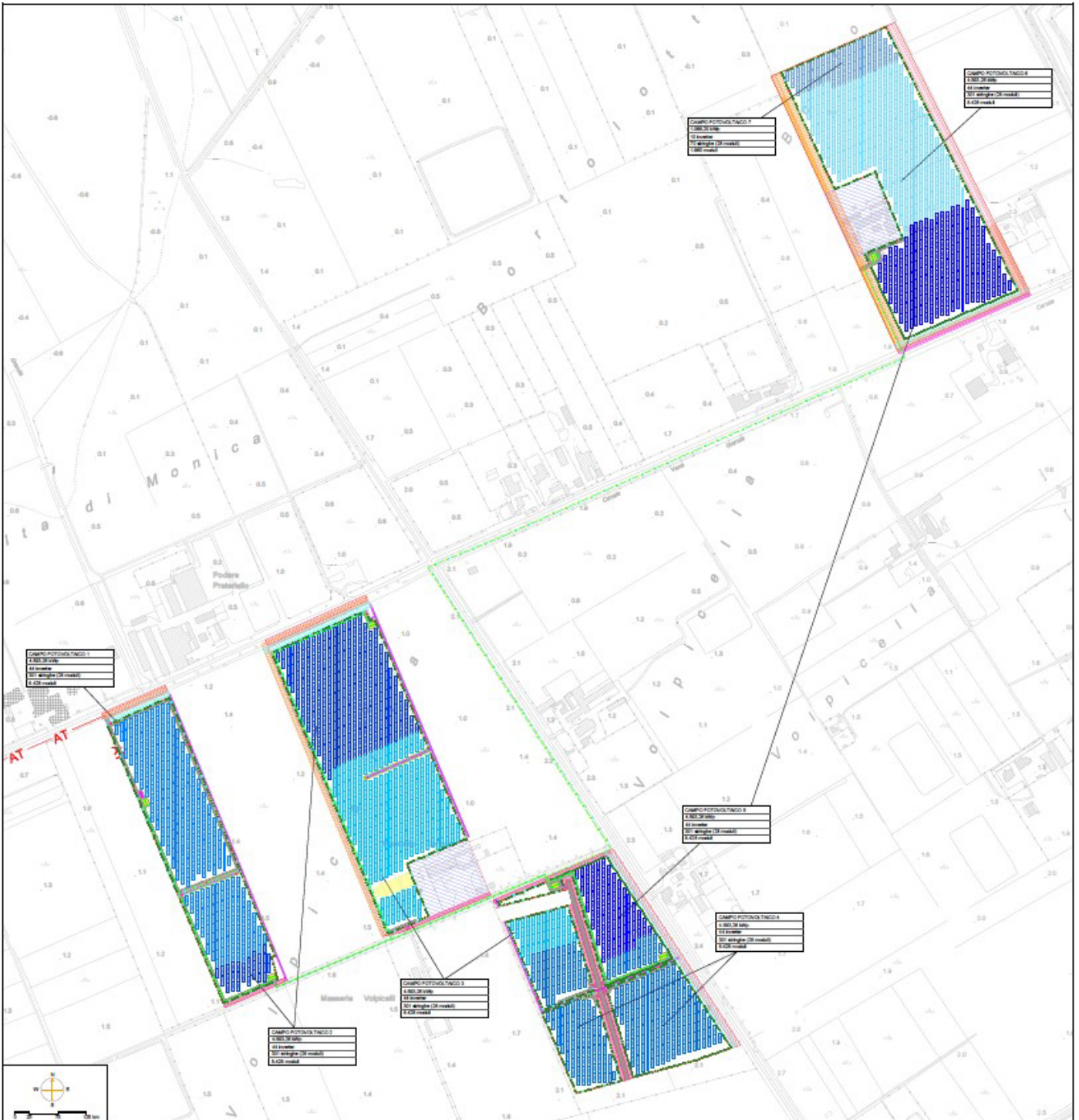
Con riferimento alla tabella sopra riportata, l'intero cavidotto AT 36 kV per la connessione e le diverse aree catastali in disponibilità per il sito di Progetto del Parco Fotovoltaico **ricadono al di fuori dei vincoli** Ope

Legis.



Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali

L'immagine che segue evidenzia le aree di progetto interessate dal Parco Fotovoltaico e la relativa disposizione dei moduli fotovoltaici:



Stralcio Layout di Progetto

Le verifiche condotte dimostrano che la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela del paesaggio.

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 Caserta nonché dal sito “www.vincoliinrete.beniculturali.it”, di cui 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 e Aree naturali protette

Riguardo la tematica della pianificazione paesistica regionale e delle aree protette, nelle Linee guida per il a 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.

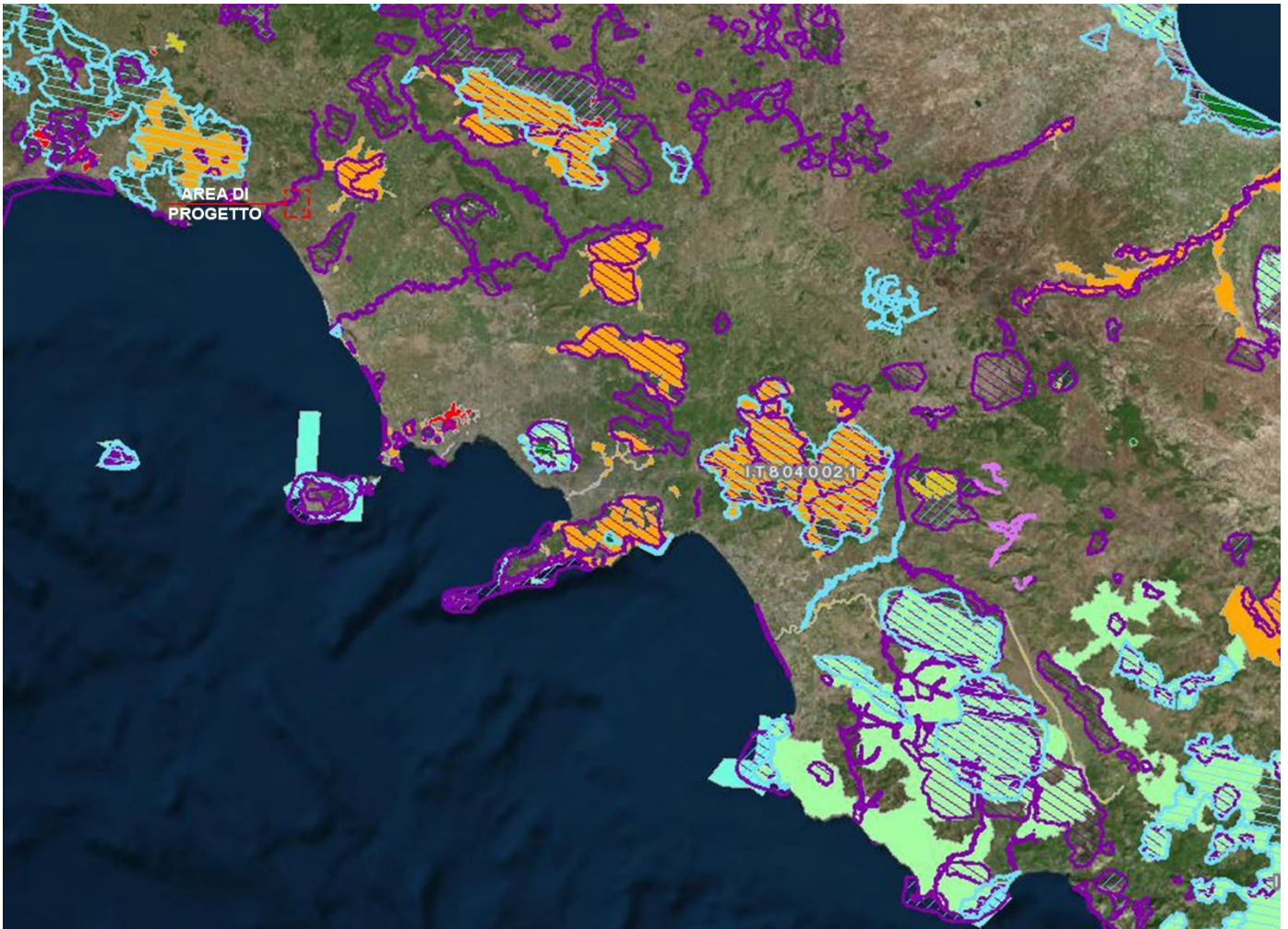
La Direttiva Habitat non esclude completamente le attività umane nelle aree che compongono la Rete Natura 2000, ma intende garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali locali.

La “Legge Quadro per le aree protette” legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all’istituzione delle aree protette 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:

- **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. Verifica di compatibilità del progetto

Si riporta di seguito uno stralcio della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all’indirizzo www.pcn.minambiente.it (geoportale nazionale):



In merito alle Aree Naturali Protette la Regione Campania ha recepito la normativa nazionale con la Legge Regionale n. 33 del 1° settembre 1993 “Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania”, individuandone le aree.

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del progetto del Parco Fotovoltaico, dell’elettrodotto AT 36 kV, dell’impianto di utenza e dell’impianto di rete per la connessione, non ricadono all’interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e alle aree ricomprese nell’Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

L’area SIC più vicina al sito di progetto “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” **SIC-IT8010027**, presenta una distanza variabile in relazione all’andamento del letto fluviale, calcolata nel suo valore minimo dalla perimetrazione del Parco Fotovoltaico pari a 500 m circa verso sud. Dopo di questa, l’altra area protetta “Oasi dei Variconi” **ZPS-IT8010018** dista dal Parco Fotovoltaico circa 2.400 m verso sud.

In virtù della natura specifica del progetto che consiste nella produzione di energia da fonte rinnovabile, le aree SIC non sono considerate recettori sensibili.

3.3.4.2. 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.

La Regione Campania è interessata dalle seguenti IBA:

- 131- “Isola di Capri”;
- 132- “Media Valle del Sele”;
- 133- “Monti Picentini”;
- 134- “Monti Alburni”;
- 136- “Monte Cervati”;
- 140- “Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino”.

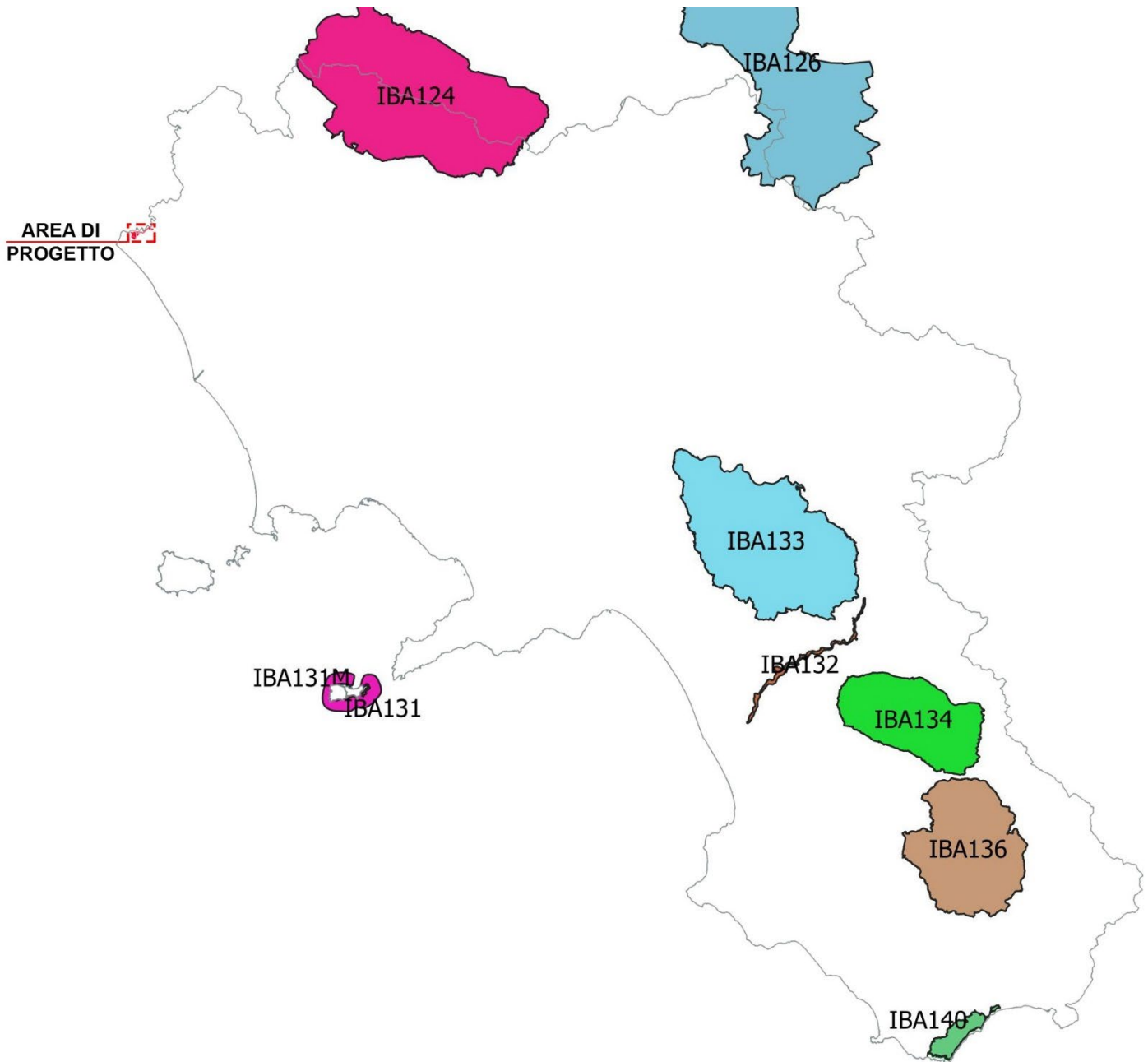
L'IBA 124 “Matese” ricadente a cavallo del confine regionale, viene presentata assieme alle IBA molisane. La IBA 126 “Monti della Daunia”, a cavallo tra Campania, Puglia e Molise, viene presentata con la Puglia. La revisione dei dati ornitologici ha fatto escludere dal presente lavoro la porzione Campania dell'IBA 141- “Lagonegrese e gole del fiume Calore”.

Il nome dell'IBA 132 è stato cambiato da “Serre Persano” a “Media Valle del Sele” in quanto questo descrive in maniera più adeguata la reale estensione e localizzazione del sito.

Per la perimetrazione dei siti sono state utilizzate in prevalenza le strade che racchiudono i massicci montuosi e le altre zone di interesse; ove ciò non è stato possibile sono stati utilizzati altri elementi morfologici. La maggior parte della Regione è coperta dalla Serie 25 (ripresa aerofotogrammetrica 1985), ad eccezione della costa sud che è coperta dalla Serie 25V (rilievi 1956). Nel caso dell'IBA 132 “Media valle del Sele” si è ritenuto adeguato il perimetro della attuale ZPS.

3.3.4.3. Verifica di compatibilità del progetto

Si riporta di seguito uno stralcio della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it (geoportale nazionale):



Le zone umide di interesse internazionale (aree Ramsar) presenti in Campania sono l’Oasi di Persano e l’Oasi di Castelvoturno (detta anche Riserva naturale dei Variconi), entrambi molto distanti dalle aree di Progetto. **L’impianto di progetto con le relative opere di rete NON ricadono all’interno delle suddette aree IBA e Ramsar.**

3.4. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

3.4.1. Pianificazione di Bacino

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 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. La Regione Campania, in recepimento della citata normativa nazionale, con la legge regionale 7 febbraio 1994, n. 8 e ss.mm.ii. (B.U.R.C. n. 10 del 14 febbraio 1994) recante "Norme in materia di difesa del suolo – Attuazione della Legge 18 Maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni" ha regolamentato la specifica materia della Difesa del Suolo ed ha istituito, per bacini compresi nel proprio territorio, le Autorità di bacino regionali ed i relativi organi Istituzionali e Tecnici.

Le Autorità di bacino (AdB) che operano sul territorio regionale della Campania sono le seguenti:

1. Nazionale Liri-Garigliano e Volturno
2. Regionale della Campania Centrale
3. Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del fiume Sele
4. Interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore
5. Regionale della Puglia

La legislazione ha individuato nell'Autorità di Bacino l'Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) che costituiscono il principale strumento di pianificazione dell'AdB.

Detti Piani devono in particolare contenere l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime. Nello specifico, tale strumento di pianificazione fornisce i criteri per l'individuazione, la perimetrazione e la classificazione delle aree a rischio da frana e da alluvione, tenuto conto, quali elementi essenziali per l'individuazione del livello di pericolosità, della localizzazione e della caratterizzazione di eventi avvenuti nel passato riconoscibili o dei quali si ha, al momento, cognizione.

I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico rappresentano lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici regionali.

Il territorio del Comune di Castel Volturno (Ce) ricade nell'ambito di competenza del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale (UoM Volturno).

Il sito oggetto di intervento è compreso nel territorio di competenza dell'ex Autorità di Bacino regionale della Campania Nord Occidentale ora facente parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

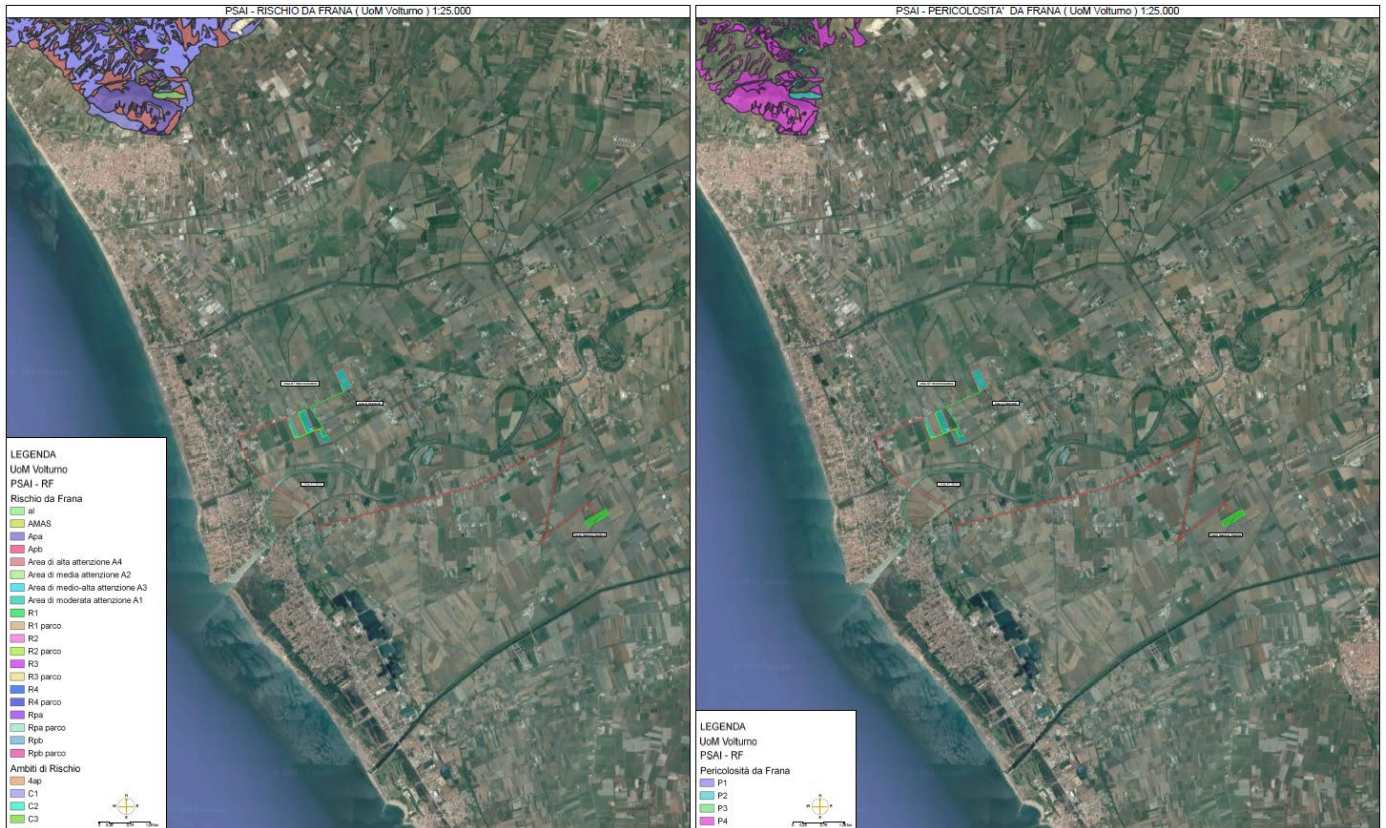
3.4.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

Dalla consultazione delle tavole che compongono il Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PSAI), dei territori dell'ex Autorità di Bacino Volturno, consultabile on-line sul sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, si ricava che la zona oggetto di studio per ciò che concerne il Parco

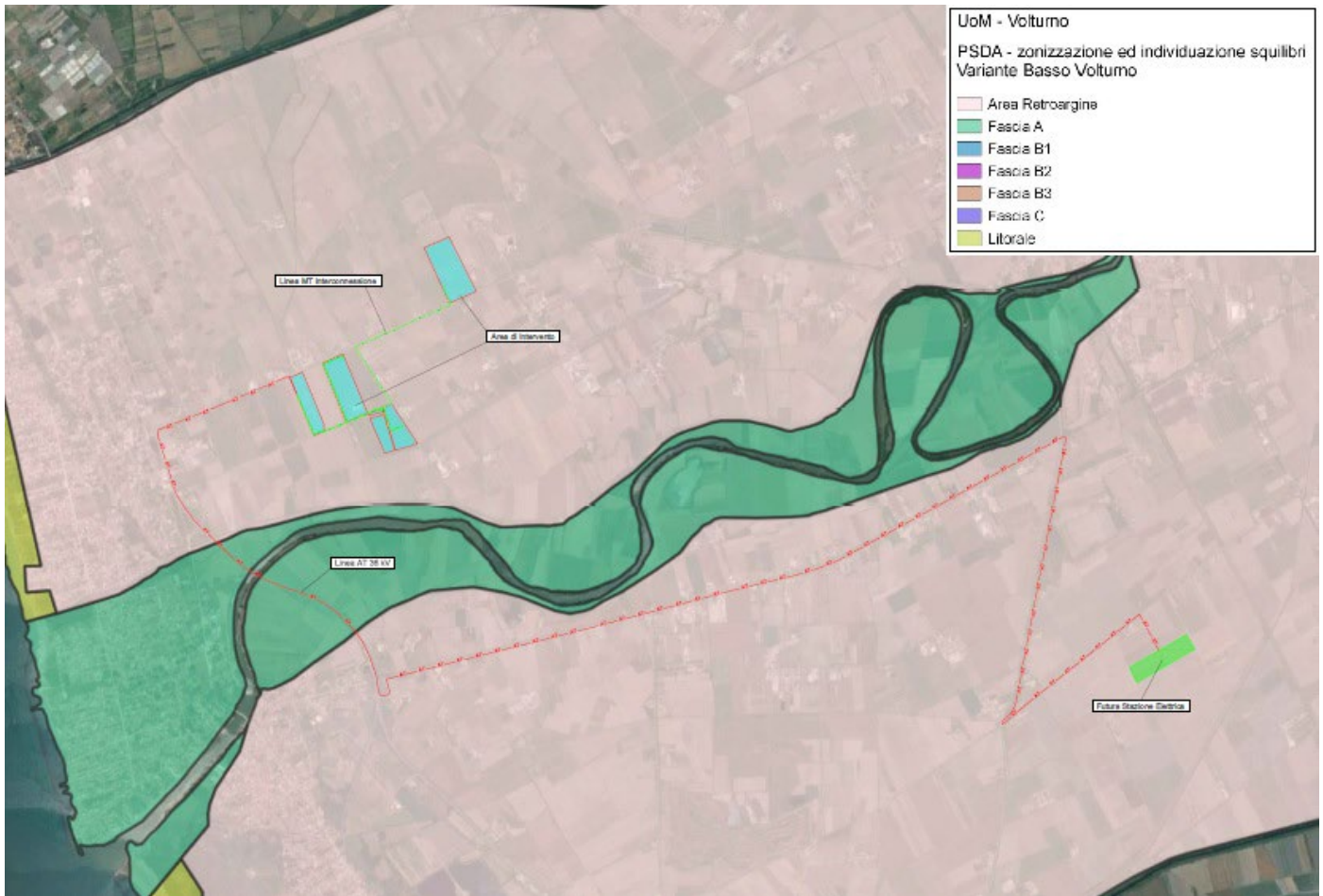
Fotovoltaico **NON** è incluso in aree a rischio frana per quanto riguarda l'areale di occupazione del Parco Fotovoltaico e le relative opere di rete connesse.

Per quanto riguarda il rischio idraulico, le opere di rete ricadono nella fascia "Area Retroarginale" del PSDA con rischio correlato R2 (rischio medio), come anche per buona parte del cavidotto AT 36 kV di interconnessione alla RTN.

Per approfondimenti si rimanda alle tavole allegate "TT.11.a INQUADRAMENTO PAI" e "T.11.b INQUADRAMENTO PSDA".



Stralcio Carta del Rischio Frana – PSAI (Bacino del Volturno)

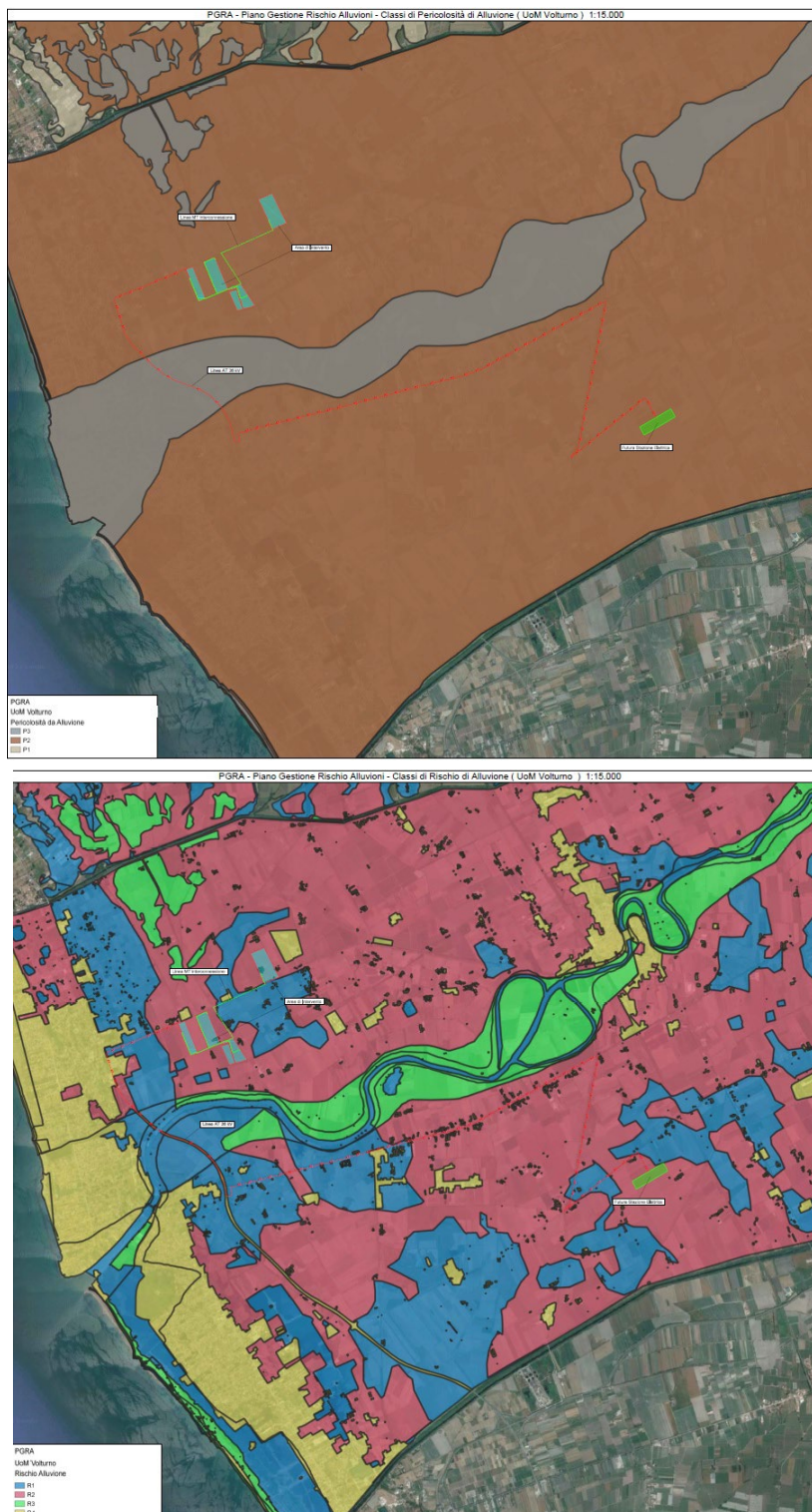


Stralcio Carta del Rischio Idraulico – PSDA (Bacino del Volturno)

Le indagini condotte portano ad affermare l'IDONEITA' del sito in riferimento a tutti quelli che sono gli indicatori geo-ambientali più rilevanti.

Ulteriore strumento di indagine è il Piano di Gestione di Rischio Alluvioni (PGRA) relativo al bacino del Volturno. Tale strumento fornisce ulteriori criteri di valutazione parametrizzando due fattori principali, il Rischio Alluvione e la Pericolosità Alluvione. Qui di seguito uno stralcio che identifica l'area di intervento rispetto al suddetto piano.

Per approfondimenti si rimanda alla tavola allegata **“T.11.c INQUADRAMENTO PGRA”**.



Le immagini di cui sopra riportano l'area interessata e soggetta ai parametri di gestione del rischio e della pericolosità dei fenomeni alluvionali. **Se ne deduce per la specifica area di intervento la IDONEITA' del sito in riferimento a tutti quelli che sono gli indicatori geo-ambientali più rilevanti.**

3.4.2. Vincolo idrogeologico

L'obiettivo del vincolo è quello del mantenimento delle condizioni di stabilità idrogeologica delle superfici interessate da interventi che ne potrebbero stravolgere le caratteristiche.

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.

La richiesta di autorizzazione allo Svincolo Idrogeologico interessa quei soggetti, pubblici o privati, che intendono effettuare "movimenti di terreno" (art. 23 Legge Regionale n' 11 del 07 maggio 1996) nelle zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi dell'articolo 7 del RD 3 dicembre 1923, n. 3267.

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 sull'utilizzo e la gestione.

3.4.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

Il sito in oggetto nel territorio comunale di Castel Volturno (Ce) non rientra fra i terreni assoggettati al vincolo idrogeologico previsto da R.D. 30 dicembre 1923 n° 3267. Pertanto l'intervento **NON** ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 3267/1923.

3.4.3. Piano Regionale Tutela della Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

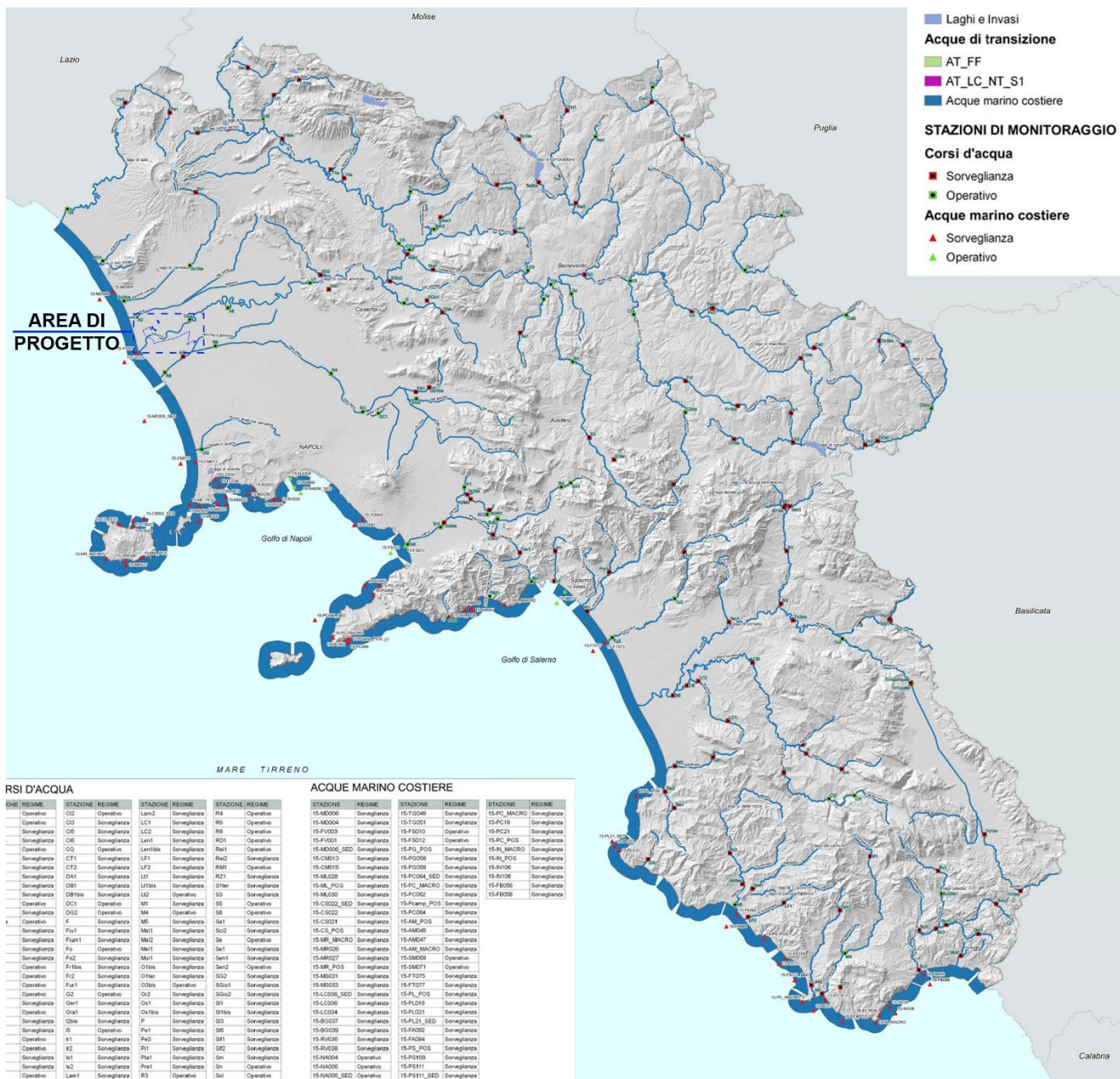
La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

Ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale con D.G.R. n. 433 del 03/08/2020 ha poi adottato la proposta di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, inviata, ai sensi dell'art. 121, comma 5, del D. Lgs. n. 152/06, all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Acquisito il parere favorevole dell'Autorità di Distretto sul PTA ed integrato ed aggiornato secondo le prescrizioni dello stesso Distretto, con D.G.R. n. 440 del 12.10.2021 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026.

3.4.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

La tavola seguente illustra l'inquadramento dell'Opera nell'ambito delle Rete di Monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali:



Il progetto di che trattasi NON rilascia scarichi idrici per cui non si prevedono forme di contaminazione ed è pertanto compatibile con il PTA vigente e in corso di aggiornamento.

3.4.4. Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria

La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007.

Il Piano è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni della legislazione nazionale al fine di:

- ottemperare al D.lgs. 351 del 4 agosto 1999 ed al D.M. 60 del 2 aprile 2002, per l'elaborazione di piani o di programmi di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm) superano il valore limite aumentato del margine di tolleranza oppure, i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza così come stabilito dall'articolo 8 del decreto;
- ottemperare al D.lgs. 4 agosto 1999, n. 351 per l'elaborazione di piani di mantenimento della qualità dell'aria, nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi, al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite così come stabilito dall'articolo 9 del D.lgs. 351/99;
- rappresentare un piano integrato per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qualvolta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- anticipare le misure di piano dovute nel prossimo futuro per monossido di carbonio e benzene ai sensi dei suddetti decreti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali produzione di ozono troposferico (in vista delle scadenze fissate dal recente D.lgs. 183 del 21 maggio 2004), emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento con riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

28

La fase cruciale del processo di definizione del piano è la fase valutativa e, per gli inquinanti per cui è prescritta, la suddivisione del territorio regionale in zone.

Le risultanze dell'attività di classificazione del territorio regionale ai fini della gestione della qualità dell'aria ambientale, definite come aggregazioni di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, sono le seguenti:

- IT0601 Zona di risanamento - Area Napoli e Caserta;
- IT0602 Zona di risanamento - Area salernitana;
- IT0603 Zona di risanamento - Area avellinese;
- IT0604 Zona di risanamento - Area beneventana;
- IT0605 Zona di osservazione;
- IT0606 Zona di mantenimento.

Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione. La zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza.

La "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha abrogato il quadro normativo preesistente ed ha incorporato gli sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

In Italia la Direttiva 2008/50/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010. Quest'ultimo costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria.

Ai sensi D. Lgs. 155/10 e ss.mm.ii. il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con:

- la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico;
- la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete con l'approvazione dei seguenti allegati:
 - relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 3, comma 4 del D.lgs. 155/10;
 - appendice alla relazione tecnica;
 - files relativi alla zonizzazione;
 - progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Campania;
 - cartografia.

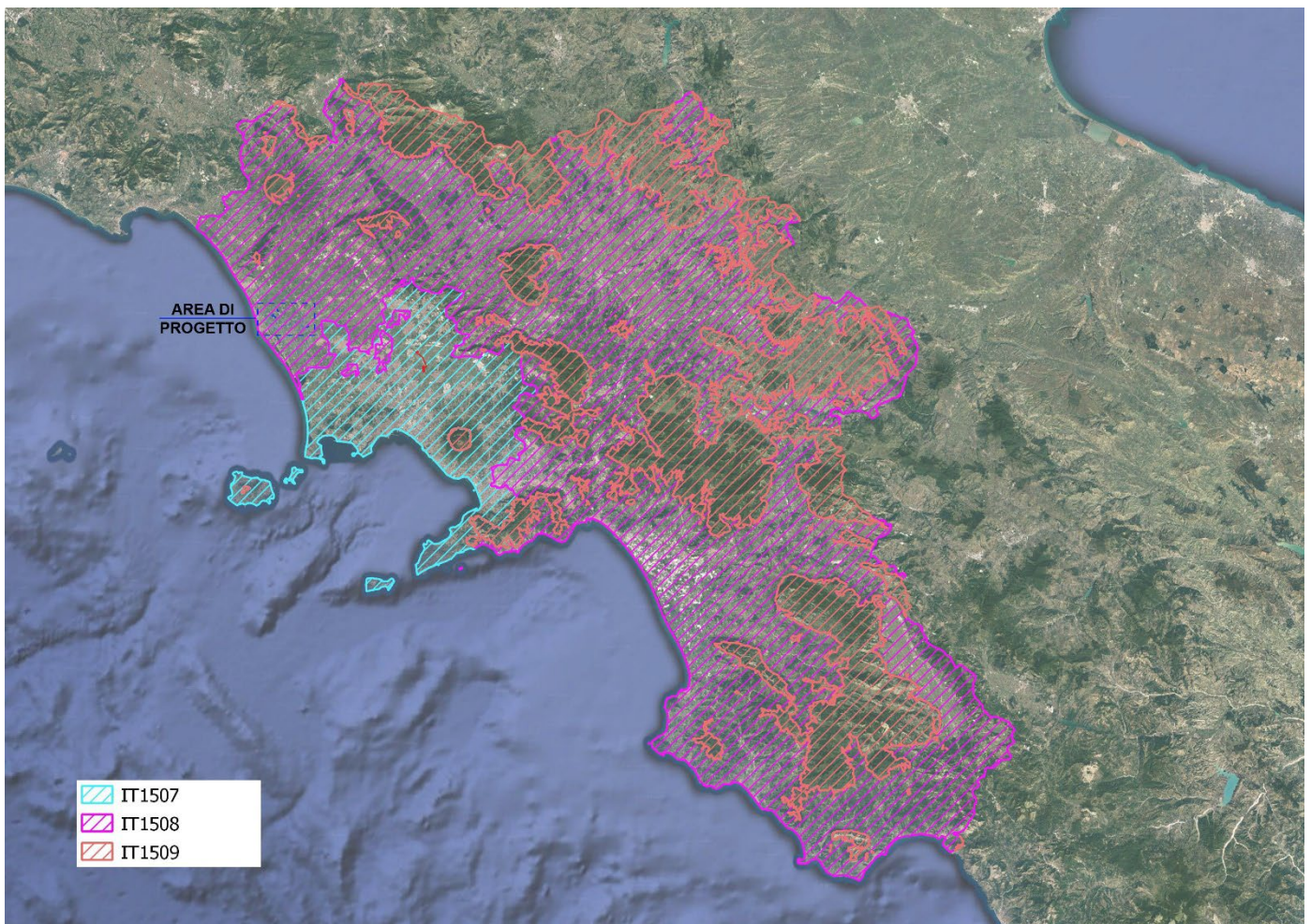
La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti zone:

- ZONA IT1507: agglomerato Napoli - Caserta;
- ZONA IT1508: zona costiera - collinare;
- ZONA IT1509: zona montuosa.

3.4.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

L'area oggetto di studio ricade nel comune di Castel Volturno (Ce). A partire dal 2015 la Campania è stata ripartita in tre grandi macroaree ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 683/2014, attuativa del D.Lgs. 155/2010.

L'area in esame appartiene alla **Zona IT1508, Zona Costiera – Collinare**. Tale zona comprende tutta la provincia di Caserta dalla fascia costiera appunto fino ad addentrarsi nell'entroterra appenninica, comprendendo il tessuto urbano contiguo della provincia e della città di Caserta, estendendosi nel beneventano e nell'avellinese, scendendo verso la costiera cilentana.



Nel caso in esame, trattandosi di un impianto fotovoltaico non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Campania in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale.

3.4.5. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

La Regione Campania e il Ministero per i Beni e delle Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016, un'Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004. A partire da quella data le strutture regionali preposte alla elaborazione del Piano hanno avviato un complesso lavoro di ricognizione dello stato dei luoghi, di definizione dei criteri metodologici alla base delle strategie generali e specifiche, l'analisi dei fattori costitutivi della "struttura del paesaggio" in relazione agli aspetti fisico-naturalistico ambientali e quelli antropici, la rappresentazione delle "componenti paesaggistiche", la delimitazione preliminare degli "ambiti di paesaggio" in vista della individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica, la definizione della struttura normativa del piano. L'intero impianto progettuale è stato condiviso nell'ambito del Tavolo istituito ai sensi dell'Intesa e nel corso di una prolungata attività di interlocuzione, culminata nella trasmissione della **Proposta di Preliminare di PPR da parte della Regione Campania (dicembre 2018) e di recepimento della stessa da parte del MiBAC (settembre 2019)**. A partire dall'approvazione del preliminare di PPR è possibile avviare una nuova fase, di verifica, di confronto, di condivisione. In primo luogo con Istituzioni e Organismi, quali Soprintendenze e Parchi, più in generale Enti Locali, Università, rappresentanze del mondo imprenditoriale, sociale e sindacale, professionale, dell'associazionismo, per trasformare il documento di cui al Preliminare in Piano Paesaggistico Regionale, in vista della sua adozione e successiva approvazione. Pertanto, benché ancora preliminare, il PPR rappresenta lo strumento deputato a garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale e locale nel rispetto degli obiettivi di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, per una opportuna gestione dello sviluppo sostenibile del territorio.

3.4.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

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.

3.4.6. Piano di Zonizzazione Acustica

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n. 447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue: *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi"*.

L'inquinamento acustico può causare nel tempo problemi psicologici, di pressione e di stress alle persone che ne sono continuamente sottoposte. Le cause dell'inquinamento acustico possono essere stabilimenti industriali, cantieri, aeroporti, autostrade, manifestazioni sonore condotte all'aperto.

Gli effetti del rumore sull'uomo sono molteplici e possono essere distinti in:

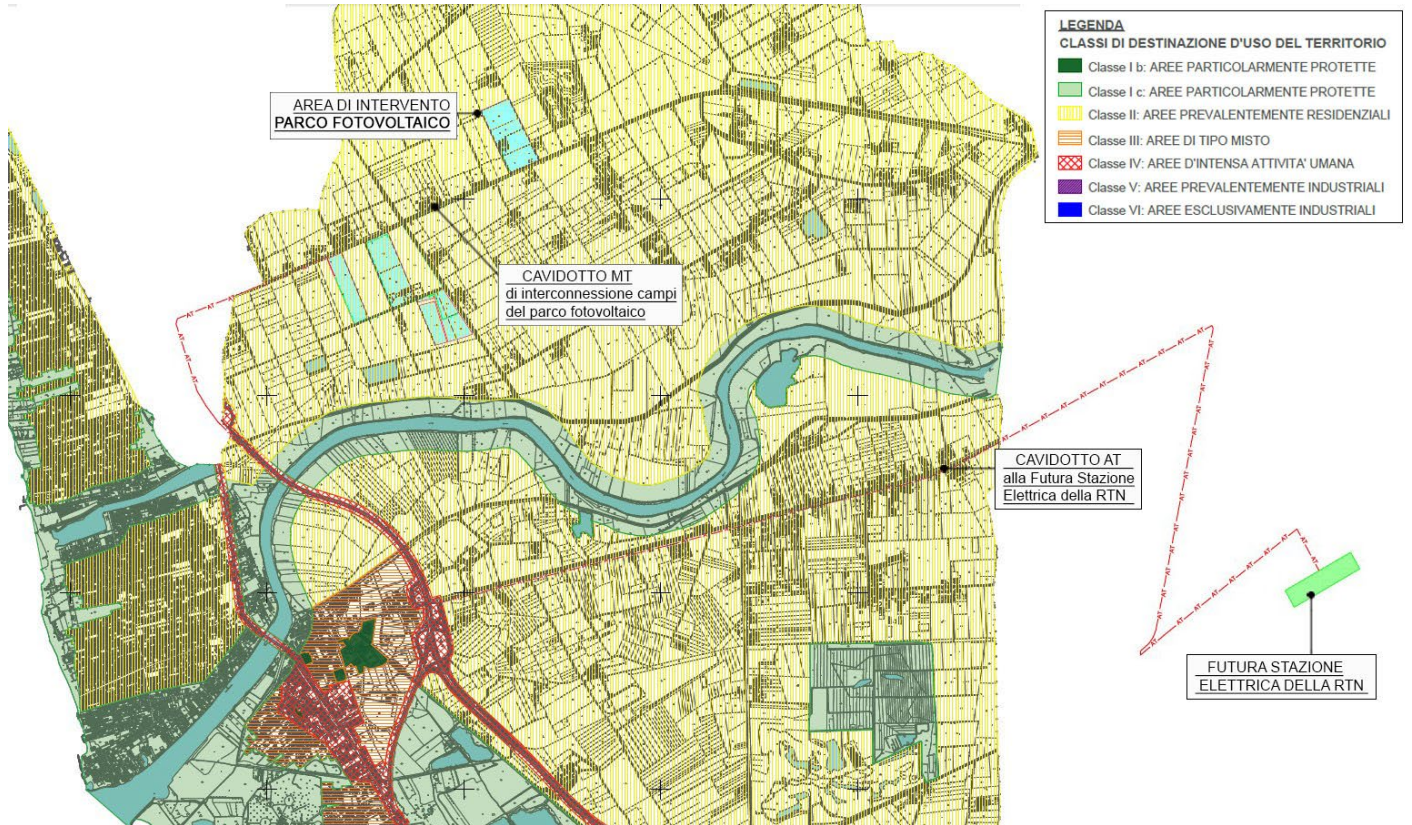
- effetti di danno (alterazione non reversibile o solo parzialmente reversibile di un organo o di un sistema, obiettivabile da un punto di vista clinico e/o anatomopatologico);
- effetti di disturbo, associati all'alterazione temporanea di un organo o di un sistema;
- annoyance (sensazione di scontento o di fastidio generico, spesso influenzata oltre che dalla specifica sensibilità del soggetto, da altri fattori esterni quali esposizione, etc.).

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è stata garantita da una legge dello Stato (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991), che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche, in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.) stabilendo per ciascuna classe i limiti delle emissioni sonore tollerabili.

Il DPCM 14/11/1997, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge. I valori limite delle emissioni ed immissioni sonore delle sorgenti fisse sono indicati rispettivamente nelle tabelle B e C del D.P.C.M. 14/11/1997 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio e dal tempo di riferimento nel quale viene condotta l'analisi. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

A tal proposito, il Parco Fotovoltaico ricade interamente nel Comune di Castel Volturno (Ce), il quale ha provveduto a istituire, nell'ambito della Pianificazione Urbanistica Comunale (PUC), un proprio Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) quale strumento di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma. Il Piano di Zonizzazione Acustica è stato effettuato in riferimento agli usi attuali del territorio e alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in itinere sulla base di criteri generali, desunti dalla normativa nazionale (L. 447/95 e DPCM 14/11/97) e dalle Linee guida regionali per redazione dei Piani comunali di zonizzazione acustica pubblicate sul BURC n° 41 del 15 settembre 2003 della Regione Campania, e di criteri di contesto emersi dalla fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto urbano. Le "classi di destinazioni d'uso" del territorio, da assumere a base della zonizzazione acustica, sono quelle individuate nell'Allegato B - Tabella 1 - del DPCM 1° marzo 1991.

Le aree occupate dal Parco Fotovoltaico, aree ad uso agricolo, ricadono nella **Classe II del PZA del comune di Castel Volturno (Ce)**.



Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00 - 22:00)	notturno (22:00 - 06:00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

3.4.6.1. Verifica di compatibilità del progetto

Nell'ambito dell'Impianto Fotovoltaico, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari (tipo: KACO BP 92.0 TL3S) e i trasformatori di tensione, entrambi localizzati all'interno di cabine di trasformazione e smistamento in cemento armato. I primi sono apparati elettronici in grado di convertire la corrente continua generata dall'impianto in corrente alternata da immettere nel sistema di distribuzione nazionale.

I secondi sono apparati elettronici che convertono la corrente alternata a bassa tensione (50-1000 volt) in media tensione (1000-30000 volt).

Dall'analisi delle schede tecniche degli inverter solari e dei trasformatori rilasciate dalle case produttrici si rileva che le emissioni acustiche delle suddette apparecchiature (misurate a 1 m di distanza) in termini di "Livello di potenza sonora (LWA)" sono le seguenti:

- Inverter solari: LWA = 59,2 dB(A);
- Trasformatori: LWA < 80 dB(A).

Tali valori, misurati a 1 m di distanza dalle apparecchiature in campo aperto, si riducono notevolmente con la distanza, in ragione dell'attenuazione naturale delle onde sonore propagate e, soprattutto, dell'effetto fonoassorbente e schermante delle strutture di alloggiamento e protezione delle apparecchiature (cabine in cls prefabbricato, eventualmente rivestite di materiale fono assorbente), risultando inferiori ai limiti imposti dalle pianificazioni vigenti.

Tutti i macchinari che saranno installati nella Sottostazione Elettrica di Utenza (SSE) saranno a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997, in corrispondenza dei recettori sensibili.

34

3.5. PIANIFICAZIONE LOCALE

3.5.1. Pianificazione urbanistica

Il Parco Fotovoltaico, il cavidotto interrato AT 36 kV, l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione ricadono nel comune di Castel Volturno (Ce).

Il Comune di Castel Volturno ha adottato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) con Delibera di Giunta n. 49 del 17 giugno 2021.

Le particelle interessate dalla realizzazione del Parco Fotovoltaico ricadono in "Zone Agricole".

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".

Per la suddetta motivazione si propone il sito in oggetto come **IDONEO** alla realizzazione del Parco Fotovoltaico.

Si rimanda, per ulteriori approfondimenti, al seguente elaborato di progetto: "T.07 INQUADRAMENTO PUC".

3.5.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

Dalla verifica effettuata nel documento sopra citato, la realizzazione delle opere previste in 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 esistenti.

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, 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 Fotovoltaico, il cavidotto interrato AT 36 kV, l'Impianto di Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione, ricadono all'esterno del Centro Urbano del comune di Castel Volturno (Ce) dove le attività consentite discendono dall'applicazione della normativa di cui alla Legge Regionale n. 17/82 e ss.mm.ii. e da quella di cui art. 9 del DPR n.380/2011 e ss.mm.ii.

La superficie di occupazione prevista dal progetto e quella circostante sono prevalentemente ad uso agricolo.

L'area risulta **IDONEA** all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili (FER).

3.6. 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 Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Il piano contiene la strategia energetica della Regione Campania	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
Linee Guida Nazionali per l'Autorizzazione degli Impianti alimentati da Fonti di Energia Rinnovabili (FER) – D.M. 10/09/2010	Sono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili	Il Progetto NON ricade in aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA. Il Progetto NON ricade in aree agricole interessate da produzioni D.O.C. Parte del cavidotto AT 36 kV ricade in aree perimetrate dal Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI-PSDA) e dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'"UoM Volturno". Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) NON precludono la realizzazione dell'infrastruttura di rete per la connessione del Parco Fotovoltaico alla rete elettrica nazionale (RTN)
Pianificazione Territoriale Regionale (PTR)	Il PTR individua il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio, definisce le strategie di sviluppo locale, detta le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania	Il Progetto proposto risulta pienamente coerente con gli indirizzi individuati dal Piano. La realizzazione delle opere previste risulta compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate, poiché NON ricadono all'interno di Siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali, ZPS E SIC
Pianificazione Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	Il PTCP recepisce le direttive del PTR	Il Progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale pianificazione territoriale di coordinamento provinciale
Piano Faunistico Venatorio Regionale e Provinciale	Gli obiettivi del piano faunistico venatorio consistono nel realizzare le migliori distribuzioni qualitative e quantitative delle comunità faunistiche sul territorio regionale e nello stesso tempo garantire il diritto all'esercizio dell'attività venatoria.	L'area oggetto di intervento NON ricade all'interno di parchi e riserve naturali, NON è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti, NON interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, NON è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento. Pertanto, il Progetto NON determinerà nessuna ricaduta significativa sulla fauna esistente in sito

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 sottoposti a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico	L'area prevista da 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)	Le opere previste nel Parco Fotovoltaico e nelle opere di rete connesse NON ricadono in aree sottoposte a vincoli Ope Legis. Il Progetto è del tutto compatibile con la configurazione del paesaggio nel quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	Individuazione, dal sito web www.vincoliinrete.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 e aree archeologiche vincolate ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette (EUAP)	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. La legge n. 394/91, Legge Quadro sulle aree Protette definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle Aree Protette (EUAP)	Il Progetto NON rientra all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), IBA e in nessuna Area Naturale Protetta ai sensi della L.R. n. 33 del 1° settembre 1993
Piani Stralcio dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale	I Piani identificano le aree classificate a rischio idrogeologico e le aree inondabili	Le opere in Progetto risultano esterne ad aree soggette a Rischio Frana (PSAI) e perimetrate da PSDA per il rischio idraulico e dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), risultando compatibili con le prescrizioni stabilite dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale
Vincolo idrogeologico	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	Le aree di intervento NON sono interessate da vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267

<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, oltreché 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 regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria</p>	<p>La Regione Campania ha adottato il Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007. Ai sensi D. Lgs. 155/10 e ss.mm.ii. il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con la D.G.R n. 811 del 27/12/2012 e con la D.G.R. n. 683 del 23/12/2014</p>	<p>Trattandosi di un Parco Fotovoltaico, lo stesso NON risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Campania in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale</p>
<p>Piano di Zonizzazione Acustica</p>	<p>PZA del comune di Castel Volturno (Ce) - DPCM 14/11/1997</p>	<p>Il livello di emissione di rumore sarà in accordo con i limiti fissati dalla classificazione territoriale del PZA stabilita dal PUC e comunque in accordo con il DPCM 14/11/1997 nazionale (la norma che disciplina i valori limite delle sorgenti sonore) in relazione alla classe di destinazione d'uso del territorio e in corrispondenza dei recettori sensibili</p>
<p>Pianificazione Locale (PUC del Comune di Castel Volturno)</p>	<p>L'area di intervento per la realizzazione del Parco Fotovoltaico è classificata "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. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

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

39

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 Fotovoltaico in progetto:

- produzione totale annua 51,898 GWh/anno;
- riduzione emissioni CO₂ 25.741 t/anno circa;
- riduzione emissioni SO₂ 48,26 t/anno circa;
- riduzione emissioni NO₂ 30,10 t/anno circa;
- riduzioni Polveri 1,50 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 ca. 52 GWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 17.300 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 fotovoltaico 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 545 W per una potenza installata complessiva di **28.627,76 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 fotovoltaico, 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 1980 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 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 Fotovoltaico, infatti, si rinunciarebbe alla **produzione di energia elettrica in forma pulita e rinnovabile pari a 31,85 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 un altro impianto di tipo convenzionale;
- incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, 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. DESCRIZIONE SINOTTICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

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 Castel Volturno (Ce), composto indicativamente da n. 33.768 moduli in silicio cristallino, ciascuno di potenza nominale pari a 545 Wp. **L'impianto è in grado di raggiungere la potenza di 28.627,76 kWp con una produzione annua stimata di 51.898 MWh/anno.**

44

4.4. CARATTERISTICHE DEL PARCO FOTOVOLTAICO

Il Parco Fotovoltaico previsto da progetto, da realizzarsi in via Pietro Pagliuca, nel comune di Castel Volturno (Ce), verrà allacciato tramite **elettrodotto interrato AT 36 kV** alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce), con codice pratica TERNA 202300463.

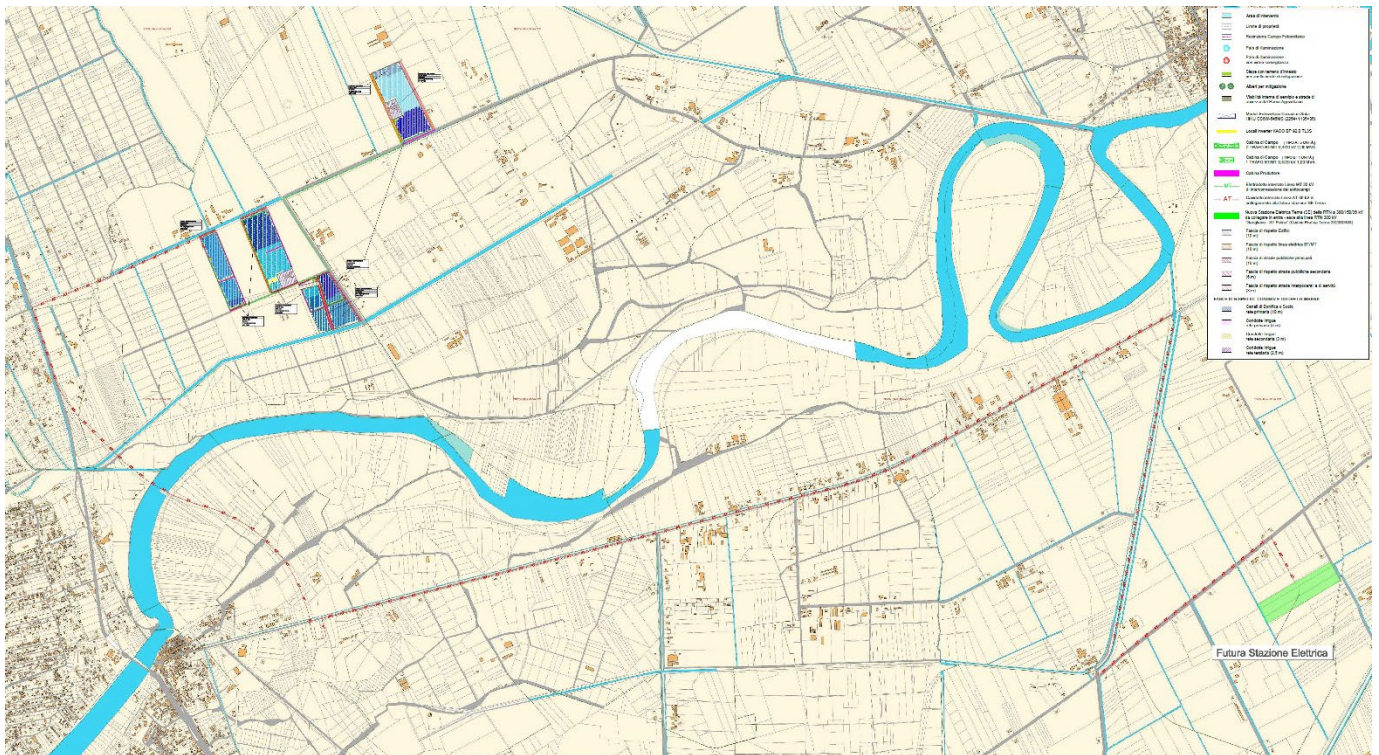
L'areale di progetto si estende su una area complessiva pari a **39,17 ha**, con potenza nominale complessiva del Parco Fotovoltaico pari a **28,627 MWp**, mentre l'elettrodotto di interconnessione AT 36 kV alla RTN attraversa i comuni di Castel Volturno (Ce), Mondragone (Ce) e Canello e Arnone (Ce).

Il Parco Fotovoltaico è distribuito su 5 aree interconnesse, suddiviso in n. **7 Campi Fotovoltaici** e n. **268 Sottocampi Fotovoltaici** per la conversione c.c./c.a. distribuita, per migliorare le prestazioni, ridurre le distanze di collegamento delle stringhe, semplificare le operazioni di manutenzione e la ricerca di anomalie/guasti.

La linea di collegamento sarà costituita da un cavo AT 36 kV, con una **lunghezza di circa 15.365 m** realizzata con cavidotto interrato per ridurre l’impatto visivo.

Nelle cabine di campo, interconnesse ad anello chiuso mediante cavo interrato MT 20 kV, saranno ubicati i trasformatori di tensione, i quadri di smistamento per ciascuna sezione di impianto e il punto di partenza della linea in AT 36 kV per il collegamento alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Garigliano-ST Patria”, ubicata nel comune di Cancellò e Arnone (Ce).

Per le informazioni di dettaglio si rimanda alla Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico e al piano delle opere di rete per la connessione alla RTN – Rete di Trasmissione Nazionale.



Planimetria su base catastale con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV ubicata in Cancellò e Arnone (Ce)

Soggetto proponente	Società Solar Venetus S.r.l. , p. iva 05520220285 , con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E
Progetto FER	Progetto definitivo per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico a terra di potenza nominale pari a 28,627 MWp e relative opere connesse, nel Comune di Castel Volturno (Ce)
Tipologia Impianto FER	Impianto Fotovoltaico con strutture ad inseguimento monoassiale Est-Ovest in direzione Nord-Sud
Estensione Aree	39,17 ha
Superficie di occupazione generatore fotovoltaico	134.382 m ²
Superficie asservita comprensiva di fasce di rispetto	331.717 m ²
Superficie cabine di campo e locali inverter	1.242 m ²
Superficie fascia verde di mitigazione impianto	7.232 m ²
Superficie viabilità interna di servizio	12.090 m ²
Vita utile	30÷40 anni
Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG)	Codice di rintracciabilità TERNA 202300463
Tipo di modulo	545 Wp monocristallino, 2.254 x 1.135 x 35 mm
Strutture di supporto	Modulari ad inseguimento monoassiale con telaio in acciaio
Qty moduli previsti	52.528
Inverter previsti	268 (potenza nominale cad. 92 kVA)
Numero di stringhe	1.876 (28 moduli per stringa)
Potenza nominale	28.627,76 kWp
Producibilità energetica stimata (da PVSYST V7.2.9)	51.898 MWh/anno (1.813 kWh/kWp/anno)
Emissione CO₂ evitate	25.741,00 ton/anno
Risparmio di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)	9.704,93 Tep/anno
Lunghezza del cavidotto interrato AT 36 kV di collegamento alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entrata alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Cannello e Arnone (Ce)	15.365 m

L'Impianto di Rete per la Connessione sarà costituito da un nuovo stallo linea AT 36 kV in aria in SE con arrivo linea del Produttore in cavo interrato, mentre l'Impianto di Utenza per la Connessione sarà costituito dalla linea elettrica AT 36 kV in uscita dalla ultima Cabina di Campo del Parco Fotovoltaico, incluso il sostegno porta terminali cavo AT.

La viabilità interna al Parco Fotovoltaico, 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 Fotovoltaico sarà costituito da n. 7 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 ad anello chiuso per il collegamento, tramite elettrodotto interrato MT 20 kV, alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Cancellò e Arnone (Ce).

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 4.593,26	8.428 (301)	43
CAMPO 2 (AREA 2)	kWp 4.593,26	8.428 (301)	43
CAMPO 3 (AREA 3)	kWp 4.593,26	8.428 (301)	43
CAMPO 4 (AREA 4)	kWp 4.593,26	8.428 (301)	43
CAMPO 5 (AREA 5)	kWp 4.593,26	8.428 (301)	43
CAMPO 6 (AREA 6)	kWp 4.593,26	8.428 (301)	43
CAMPO 7 (AREA 7)	kWp 1.068,20	1.960 (70)	10

47

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 Fotovoltaico, 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 per la connessione agevole alla RTN e altre infrastrutture.

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 Fotovoltaico saranno realizzate aree di stoccaggio di materiali, da definirsi in fase di progettazione esecutiva, qualora ritenute necessarie e funzionali al funzionamento degli stessi.

4.4.1. Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici **CANADIAN SOLAR CS6W 545MS** 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).

4.4.2. Inverter

Il sistema fotovoltaico si avvale di n. 268 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.

4.4.3. 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 1.876, 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

4.4.4. 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 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 CA dell'inverter in modo da poter avere un ulteriore sezionamento e protezione sulla linea in CA in partenza per la cabina. Detti quadri saranno dotati di un interruttore magnetotermico a 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 dal campo FTV (singoli inverter) sia di parallelo degli inverter. I quadri di campo 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.

4.4.5. 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.

4.4.6. Trasformatori MT/BT

Le cabine di campo del Produttore saranno interconnesse ad anello chiuso 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 QBT a 400 V in corrente MT 20 kV, da convogliare tramite apposito elettrodotto MT 36 kV interrato alla futura Stazione Elettrica (SE) di Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entrata alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce).

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.

4.4.7. Cabine di campo

Il progetto del Parco Fotovoltaico prevede la posa di n. 7 cabine di campo del Produttore interconnesse mediante cavo MT 20 kV, ubicate all'interno dell'area:

- a. N. 6 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 1,00 MVA.

La cabina di campo **tipo a** sarà costruita 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 1,00 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 alloggiamento 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 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 TRAF0 e arrivo/partenza linea MT;
- N. 1 trasformatore 0,4/20 kV 1,00 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



4.4.8. 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 dell'impianto di produzione con uno stallo a 36 kV in antenna dalla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Garigliano-ST Patria”, ubicata nel comune di Cancellone e Arnone (Ce).

La linea AT in uscita dalla SE, incluso il sostegno porta terminali cavo AT, è **Impianto di Utenza per la Connessione**, mentre l'**Impianto di Rete per la Connessione** si limita allo stallo AT.

Il punto di connessione è stabilito nella Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150/36 kV “Giugliano-ST Patria” e sarà, considerata la tipologia di linea AT di collegamento, sul codolo del terminale cavo AT in Cabina Primaria. Come espressamente riportato al paragrafo 7.1.1.3 della Norma CEI 0-16, la suddetta linea AT di collegamento sarà protetta dai dispositivi in Cabina Primaria di Terna, pertanto essa dovrà presentare una adeguata tenuta al cortocircuito.

Pertanto, l'Impianto di rete per la Connessione sarà costituito da un nuovo stallo linea AT 36 kV in aria in CP con arrivo linea in cavo interrato del Produttore.

L'elettrodotto di rete per la connessione del Parco Fotovoltaico da realizzare sarà esercito alla tensione di 36 kV con posa interrata. Il tracciato dello scavo sarà realizzato prevalentemente su strada pubblica asfaltata, con lunghezza di circa 15.365 m, larghezza 0,50 m e profondità pari a 1,20 m, canalizzato con tubo corrugato fino alla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce). 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 \varnothing 200.

4.4.9. Opere di rete e di connessione con soluzione tecnica prevista da STMG

La scelta del punto di allaccio alla rete elettrica nazionale è stata effettuata sulla base delle indicazioni contenute nel preventivo di connessione per la connessione alla rete AT di Terna S.p.A. di impianto di produzione da fonte solare con **potenza massima in immissione richiesta 41,400 MW** sito a Sessa Aurunca (Ce), **codice pratica 202100735 del 07/10/2021**, redatto da Terna S.p.A. e accettato da Solar Invictus S.r.l. La soluzione tecnica STMG 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 dell'impianto di produzione con uno stallo a 150 kV in antenna dalla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV "Garigliano". La linea AT in uscita dalla SE "Garigliano", incluso il sostegno porta terminali cavo AT, è **Impianto di Utenza per la Connessione**, mentre l'**Impianto di Rete per la Connessione** si limita allo stallo AT di arrivo Produttore a 150 kV.

Il punto di connessione è stabilito nella SE "Garigliano" e sarà, considerata la tipologia di linea AT di collegamento, sul codolo del terminale cavo AT in Cabina Primaria. Come espressamente riportato al paragrafo 7.1.1.3 della Norma CEI 0-16, la suddetta linea AT di collegamento sarà protetta dai dispositivi in Cabina Primaria di Terna S.p.A., quindi dotati di adeguata tenuta al cortocircuito.

Pertanto, l'impianto di rete per la Connessione sarà costituito da un nuovo stallo linea AT 150 kV in aria in CP con arrivo linea in cavo interrato Produttore.

4.4.10. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)

L'Impianto di Utenza per la Connessione sarà costituito da:

- linea AT 36 kV, di lunghezza pari a 15.365 m, in uscita dal Parco Fotovoltaico fino alla connessione con la futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce).

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

- stallo AT a 36 kV ubicato nella futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Canello e Arnone (Ce).

4.4.11. Cavi BT, MT e AT

I **cavi BT 400 V** 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 <4%. Le connessioni in corrente alternata sono previste mediante cavo FG16(O)R16. La posa è prevista all'interno di cavidotti interrati in PEAD posati a quota -50 ÷ -80 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I **cavi MT 20 kV** per la interconnessione dei Campi Fotovoltaici saranno in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX, conformi alla specifica tecnica E-distribuzione DC4385 e con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <4%. La posa è prevista all'interno di cavidotti interrati a -100 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

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

Il **cavo AT 36 kV** è previsto in alluminio del tipo ARE4H1H5E, conforme alla Norma CEI 60840 con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <2%.

La posa sarà prevista direttamente interrata a -120 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

4.4.12. 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.

4.4.13. 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, sono state progettate al fine di ridurre al minimo i movimenti di terra e la realizzazione di strade esterne ex novo.

Per quanto riguarda le piste interne per la manutenzione degli impianti, comprese quelle perimetrali delle aree di Campo Fotovoltaico, 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.

4.4.14. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna

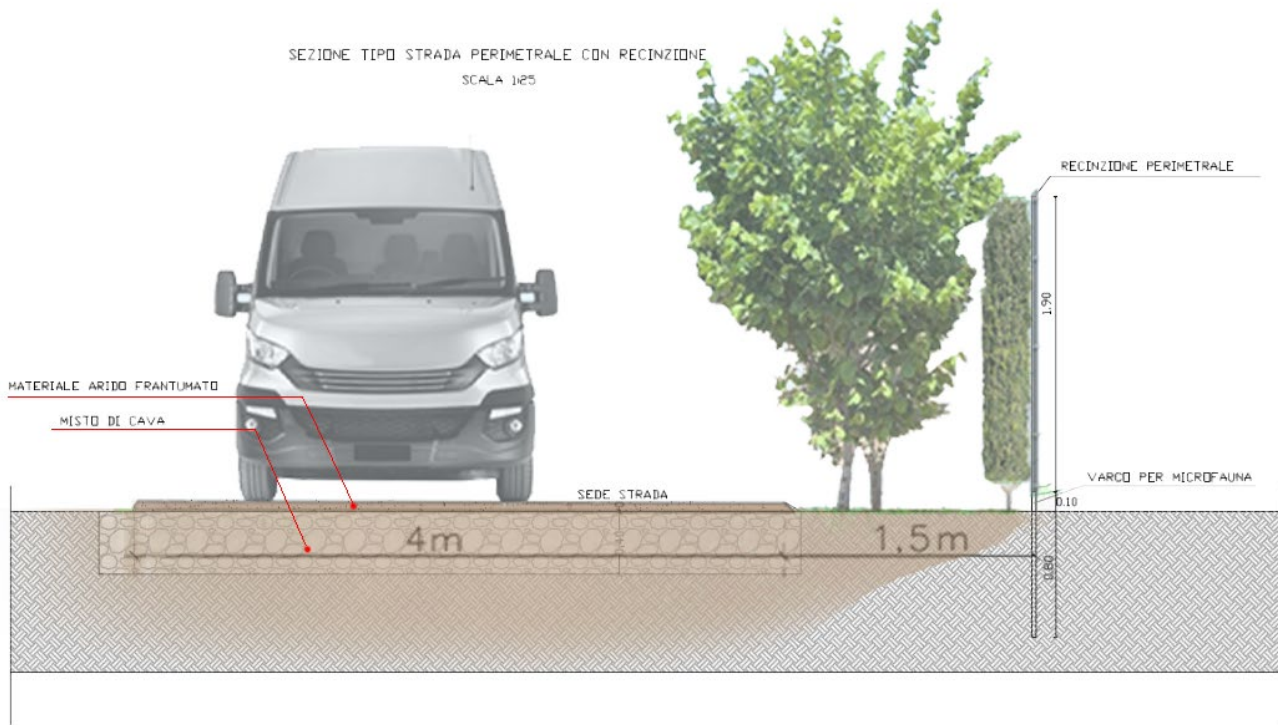
Nel progetto è stato previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti “fosso di guardia”. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all’esterno del perimetro del Parco Fotovoltaico, seguendo la pendenza naturale del terreno, 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 verranno realizzati idonei tombini scolorari tali da facilitare l’attraversamento degli stessi.

I canali di scolo delle acque saranno realizzati in modo tale da facilitare la manutenzione periodica degli stessi e quindi consentire il libero deflusso delle acque superficiali.

La figura seguente illustra la tecnica costruttiva prevista da progetto:



Tutte le strade interne al Parco Fotovoltaico 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, come riportato negli elaborati di progetto.



Le strade interne ai Campi Fotovoltaici verranno realizzate con misto di cava ed inerte frantumato, come riportato negli elaborati di progetto.

La strada perimetrale esterna all’Impianto Fotovoltaico, per la parte non confinante con la strada pubblica, consente l’accesso alla parte esterna della recinzione per finalità di manutenzione periodica della stessa. Detta strada rimarrà in terra battuta.

4.4.15. Recinzioni e mitigazione del Campo Fotovoltaico

Nei confronti del verde ornamentale e spontaneo ai fini della mitigazione del Campo Fotovoltaico, al fine di quella 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.

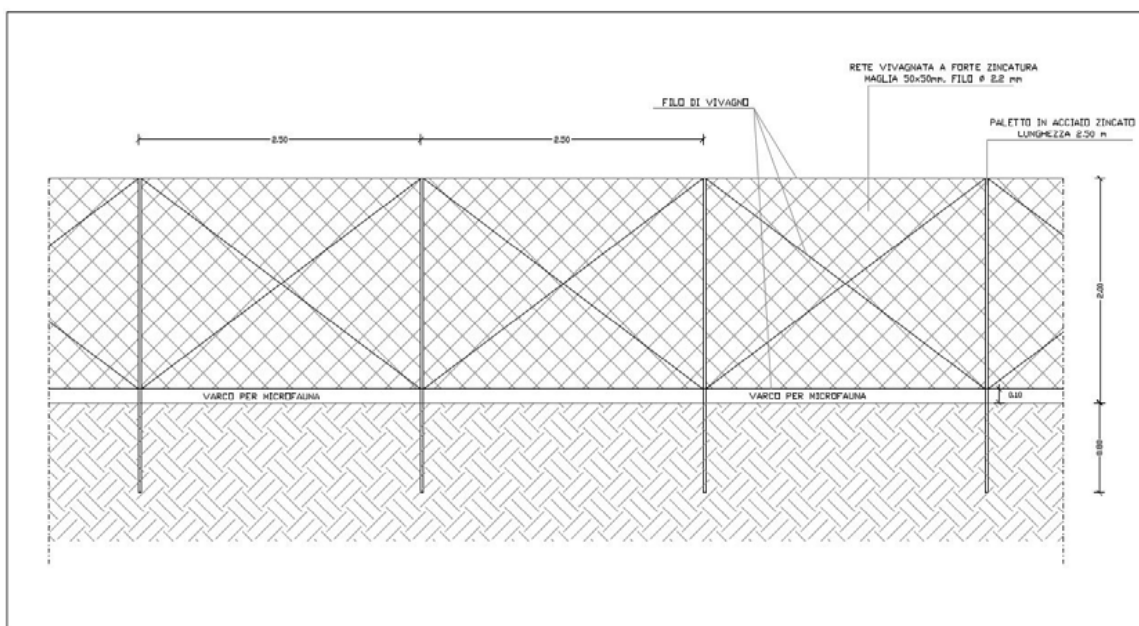
Gli interventi di mitigazione riguardano sia i Campi Fotovoltaici che i mascheramenti per le cabine di campo quando le stesse sono ubicate in prossimità delle strade pubbliche per gli accessi all’area.

Al fine di contenere la visibilità dell’Impianto Fotovoltaico da strade comunali e provinciali limitrofe alle aree di interesse, verrà realizzata una fascia di rispetto larga 1,5 metri mediante piantumazione di filari di specie arboree e arbustive autoctone col fine di caratterizzare l’opera con interventi diretti di mitigazione ambientale.

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 l’Impianto.

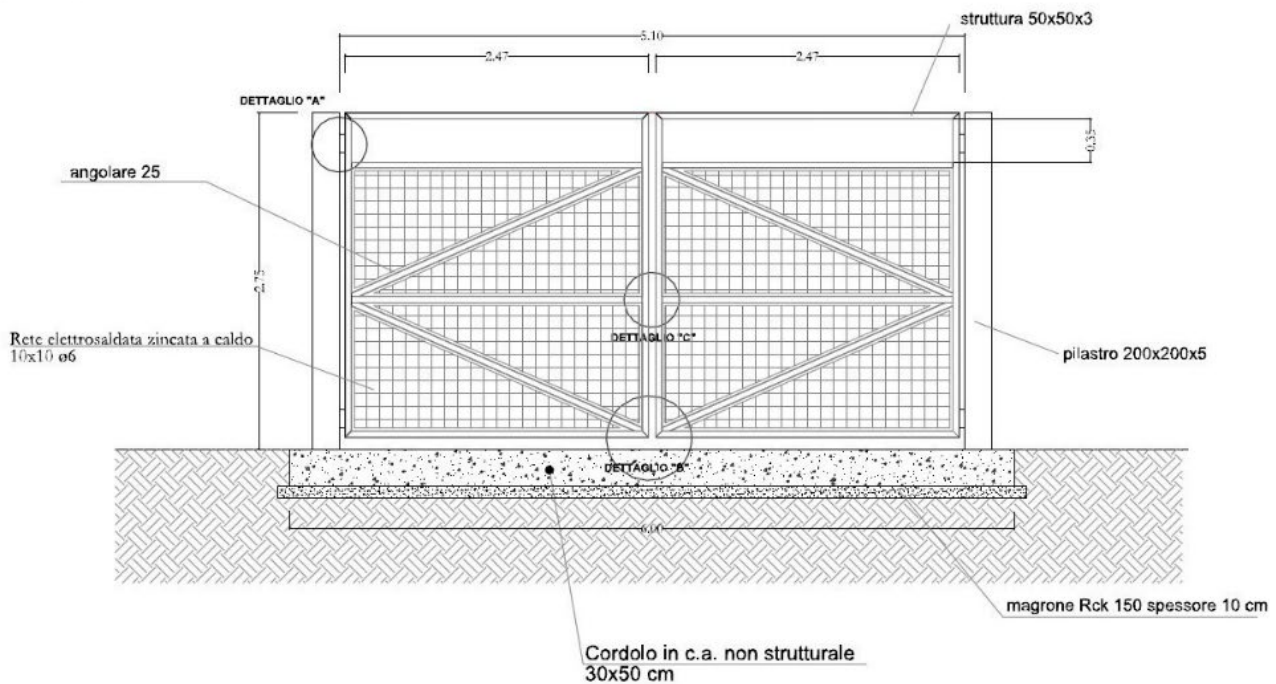
La recinzione dell’area prevede l’utilizzo di strutture portanti adatte al terreno, con la possibilità di scegliere tra pali infissi nel terreno mediante l’impiego di attrezzature battipalo.

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 Fotovoltaico. La recinzione sarà realizzata lungo tutto il perimetro del Parco Fotovoltaico 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.



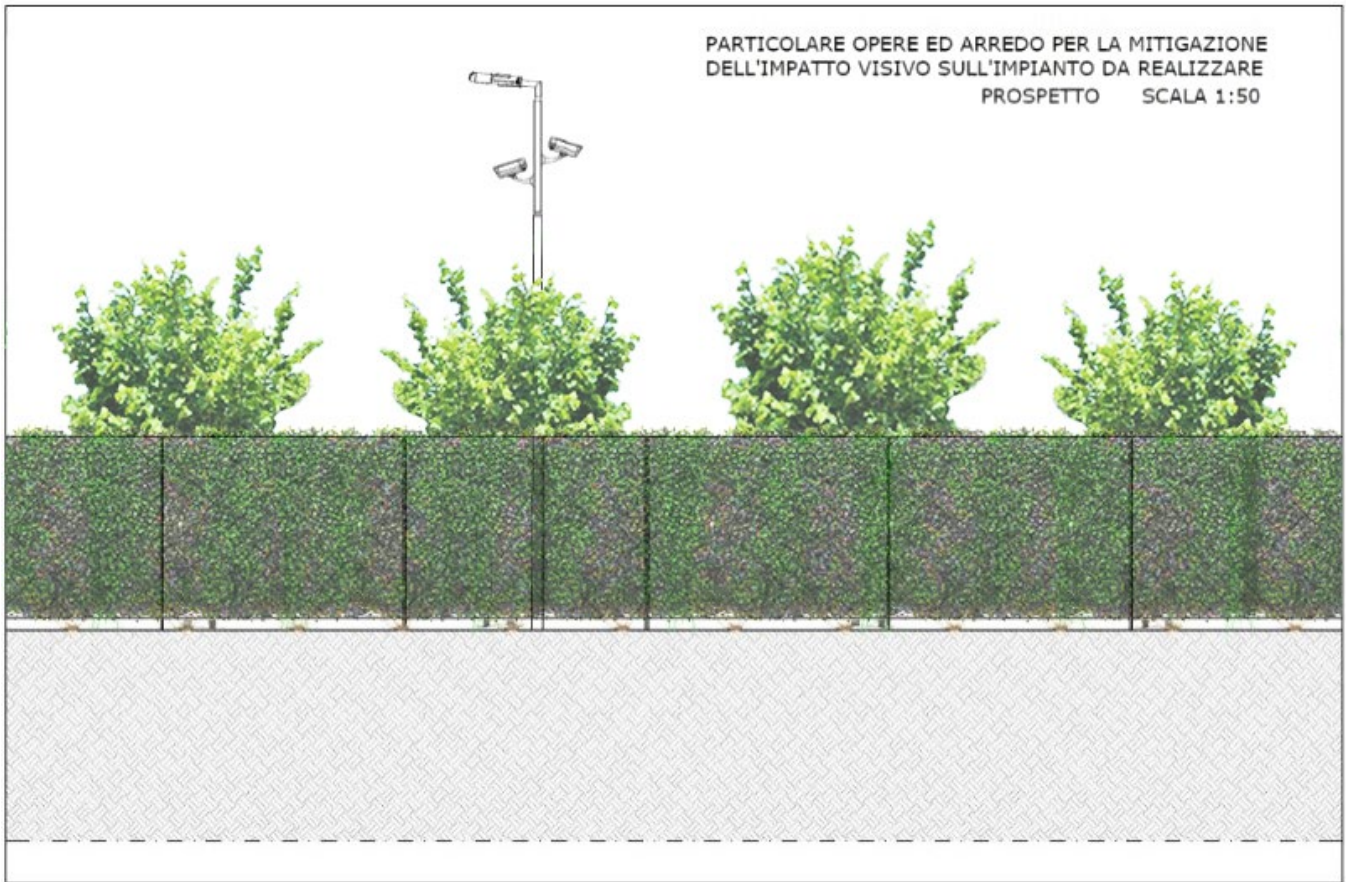
Recinzione tipo dell’Area del Parco Fotovoltaico

L’accesso principale al Parco Fotovoltaico avverrà direttamente da strada statale 7 “Appia” nel comune di Sessa Aurunca (Ce), confinante con l’area interessata dall’intervento, 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.



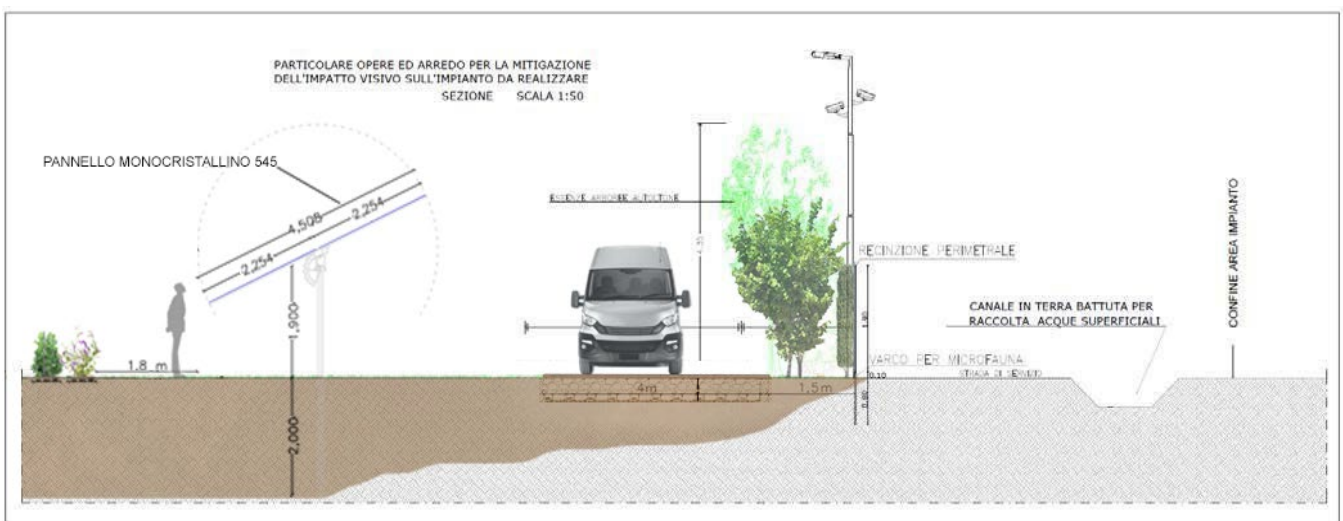
Cancello di ingresso al Parco Fotovoltaico

I mezzi che accederanno a tali aree saranno i mezzi propri utilizzati per la pulizia e la normale manutenzione del Parco 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.

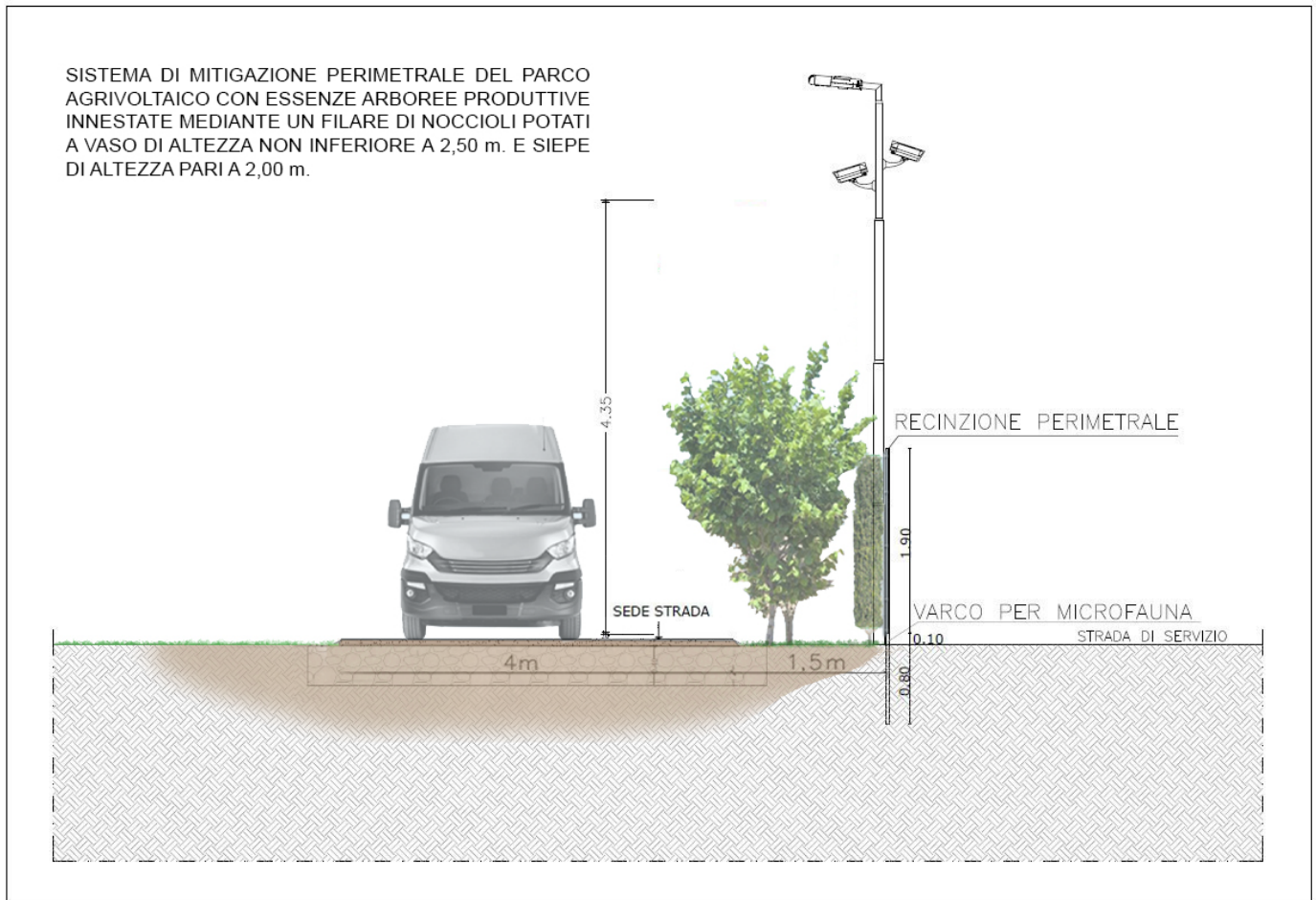


Tipo di mitigazione lungo il perimetro del Parco Fotovoltaico

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 Fotovoltaico



Mitigazione strada perimetrale con essenze arboree autoctone

Il disegno di cui sopra riguarderà anche le cabine di Campo del Produttore e i relativi locali inverter distribuiti sulle n. 13 aree, quanti sono i campi fotovoltaici previsti da progetto. Una fila di alberi circonscriverà le cabine in modo da contenere gli effetti percettivi dei manufatti.

4.4.16. Illuminazione e videosorveglianza

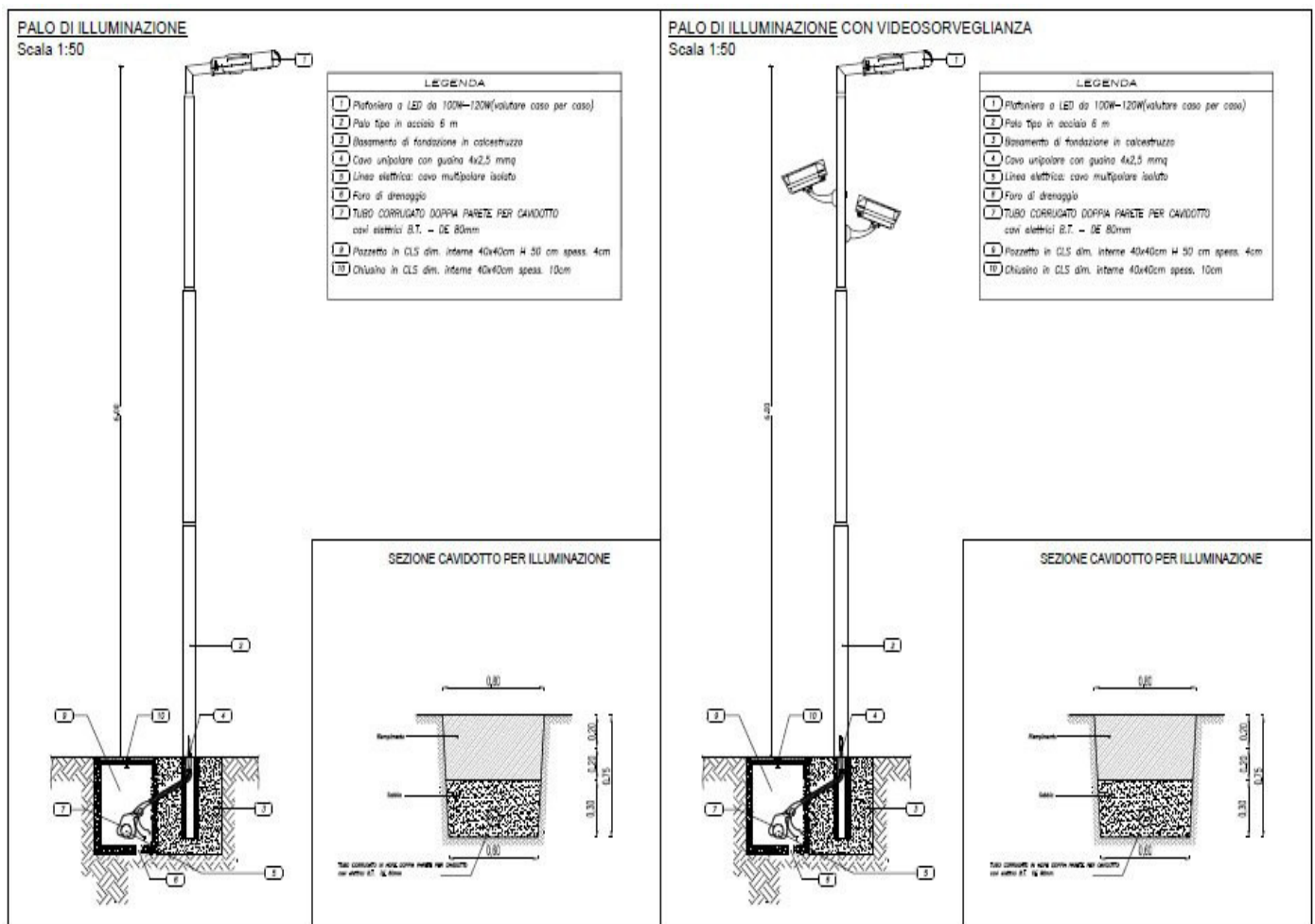
L'impianto di illuminazione è previsto su tutto il perimetro dell'impianto fotovoltaico e sarà realizzato con pali distanti tra loro circa 40 metri con altezza pari a 6 metri, adatti ad illuminare il perimetro dell'area. Essi saranno dotati di lampade a led con adeguato valore di illuminamento e potenza 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

4.4.17. 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 il Parco Fotovoltaico e la Sottostazione Elettrica (SSE) del Produttore, pari a 3.325 metri, sarà realizzato mediante scavo a sezione obbligata di dimensione 0,80 x 1,00 metri. Il cavidotto sarà strutturato mediante un letto di sabbia di circa 20 cm in cui saranno posati i cavi MT 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 Parco Fotovoltaico 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.

4.4.18. Strade interne al Parco Fotovoltaico e piazzole

Tutte le strade interne al Parco Fotovoltaico 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 dei Campi Fotovoltaici 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 Fotovoltaico 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 dal Parco 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.

64

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 Castel Volturno (Ce) dista dal Parco Fotovoltaico in linea d'aria circa 3 km dal Parco.

L'area oggetto d'intervento non è vicina ad alcuna area archeologica e né tantomeno ad aree segnalate con presenze archeologiche, non ricadendo così in aree sottoposte a vincolo archeologico "Ope Legis" ai sensi della lettera m comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04.

7.1.2. Integrazione con flora, fauna ed ecosistemi

L'area d'intervento del Progetto interessa particelle adibite a "seminativi in aree 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 dal sito **SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"**, ad una distanza, variabile in relazione all'andamento del letto fluviale, calcolata nel suo valore minima dalla perimetrazione del Parco Fotovoltaico pari a 1 km circa.

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 adibiti a "seminativi 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 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 Fotovoltaico 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 aree circostanti il sito individuato per la costruzione delle opere in progetto comportano una bassa valenza ecosistemica.

Infine, la presenza della rete infrastrutturale (TAV, strade, ecc..) ha semplificato ulteriormente la struttura ambientale impoverendo l’ambiente naturale circostante, risultante in una diminuzione della ricchezza biologica, costituendo così un ecosistema urbano/industriale.

66

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 prevista da Progetto interessa particelle adibite a "seminativi in aree 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, non è in grado di sviluppare una attività turistica in quanto molto distanti dalle città di Napoli e Caserta e prive di qualsivoglia elemento culturale 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 < 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. 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 e con il volume di traffico rilevati.

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 il Parco Fotovoltaico 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 H_T e 1) cosicché B_{MAX} è pari ad H_T .

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	$2,0 < IP < 10,8$
Medio	$10,8 < IP < 26,0$
Alto	$26,0 < IP < 47,6$

7.3.4. Determinazione di Impatto paesaggistico (IP)

Considerato che l'areale interessato dal presente progetto è costituito da terreni con destinazione d'uso "seminativo in aree 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) = 0,20.

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 TRASCURABILE.

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 alla 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 Castel Volturno. L'area in oggetto appare abbastanza semplificata per quanto riguarda le coltivazioni agrarie, quasi sempre di tipologia seminativo-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.

Tra gli elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed in particolare al corso d'acqua principale fiume "Volturno".

Il centro abitato di Castel Volturno (Ce) dista circa 7,5 km dalla futura Stazione Elettrica (SE) Terna della RTN a 380/150/36 kV da collegare in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Garigliano-ST Patria", ubicata nel comune di Cancellò e Arnone (Ce), mentre il Parco Fotovoltaico sarà realizzato in una area periferica del comune di Castel Volturno (Ce).

L'area oggetto d'intervento non è vicina ad alcuna area archeologica e né tantomeno ad aree segnalate con presenze archeologiche. L'area di inserimento del Parco Fotovoltaico è caratterizzata, 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 (visioni 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.

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 irrigua".

8.2.3. Modificazione dello skyline naturale o antropico

Gli interventi saranno realizzati in area poco acclive, pertanto, non essendoci punti di rilievo e/o punti di osservazione panoramica, sia nell'immediato intorno sia in lontananza, il Parco Fotovoltaico 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 Fotovoltaico, il cavidotto MT 20 kV, l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione con cavidotto AT 36 kV, non rientrano in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", salvo per un breve tratto di circa 100 m di cavidotto AT 36 kV che sarà staffato su viabilità pubblica esistente, più precisamente lungo il viadotto della SS7qtr "Via Domiziana" in area ricadente nel buffer 150 m previsto per il superamento del corso d'acqua del fiume "Volturno" ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, comma 1 - c).

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 Fotovoltaico è composto da strutture metalliche infisse nel terreno a sostegno dei moduli fotovoltaici, con un'altezza minima da terra pari a 40 cm (55°), senza alcuna particolare modificazione dal punto di vista dell'assetto idraulico e idrogeologico. Le fondazioni delle opere in c.a. delle cabine di campo e della cabina di consegna del produttore, i cavidotti interrati MT 20 kV e AT 150 kV 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, i cavidotti interrati MT 20 kV e AT 150 kV saranno realizzati interrati al di sotto della viabilità esistente.

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 Fotovoltaico è poco acclive, non essendovi punti di osservazione panoramici. Pertanto, in lontananza non risulterà visibile.

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

Gli interventi previsti da Progetto saranno realizzati in aree periferiche del comune di Sessa Aurunca (Ce), sia per la costruzione del Parco Fotovoltaico che per la realizzazione della SSE, lontano dai centri abitati. Pertanto, non essendoci nelle immediate vicinanze, presistenze 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 Fotovoltaico poco acclive 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.

75

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 Fotovoltaico 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 il perimetro delle schiere di moduli fotovoltaici 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 Fotovoltaico 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.

76

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 Fotovoltaico non è in grado di produrre alterazioni geo-idromorfologiche nell'area di intervento.

9.1.2. Ecosistema

La costruzione del Parco Fotovoltaico 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.

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 di Parco Fotovoltaico 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.

77

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 Fotovoltaico, 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 delle aree, è emerso che l'installazione dell'opera prevista da Progetto non influirà sulla stabilità dell'area indagata (**R.11 RELAZIONE GEOLOGICA**).

Pertanto, può dedursi che la realizzazione del Parco Fotovoltaico 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 PEAR della Regione Campania 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

- T.01 INQUADRAMENTO COROGRAFIA
- T.02 INQUADRAMENTO ORTOFOTO
- T.03 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO
- T.04 PSAI - PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO
- T.05 PGRA - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI
- T.06 INQUADRAMENTO RETICOLO IDROGRAFICO
- T.07 INQUADRAMENTO PTR
- T.08 INQUADRAMENTO PTCP
- T.09 INQUADRAMENTO PdF
- T.10 CARTA LAND CAPABILITY
- T.11 CARTA USO DEL SUOLO
- T.12 CARTA VITICOLTURA DOC E DOCG
- T.13 CARTA DEGLI IMPATTI CUMULATIVI
- T.14 CARTA ARCHEOLOGICA
- T.15 MAPPA DI INTERVISIBILITA
- T.16 CARTA MODELLO 3D PROGETTO
- T.17 CARTA FOTOINSERIMENTO PROGETTO
- T.18 CARTA CON LOCALIZZAZIONE GEOREFENZATA
- T.19 INQUADRAMENTO VINCOLO IDROGEOLOGICO RD 3267-23
- T.20 INQUADRAMENTO CATASTALE
- T.21 PLANIMETRIA DI PROGETTO SU BASE CATASTALE
- T.22 ANELLO VERDE PER OPERE DI MITIGAZIONE
- T.23.a CARTA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE
- T.23.b CARTA VISIBILITA ARCHEOLOGICA
- T.23.c CARTA POTENZIALE ARCHEOLOGICO
- T.23.d CARTA RISCHIO ARCHEOLOGICO
- T.23.e CATALOGO ARCHEOLOGICO MOSI
- T.24 INQUADRAMENTO AREE IDONEE
- T.25 GRAFICI DI PROGETTO IN AREE SOTTOPOSTE A TUTELA

Aversa, 06/11/2023

