



**REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI CASERTA
COMUNE DI SESSA AURUNCA**



Committente: **ATON 22 s.r.l**
Via Julius Durst, 6
39042 Bressanone (BZ)
03072680212
PEC: aton.22@pec.it

IMPIANTO FV C_023
Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19'021 kW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca (CE)

Relazione Paesaggistica
ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005

Progettazione:  **Il Progettista:** **Ing. Riccardo Mai**
Piazza della Concordia, 21
80040 S. Sebastiano
al Vesuvio (Na)
info@mari-ingegneria.it
P. IVA 07857041219



	Ing. R.A. Rossi					
	Ing. V. Villano					
	Pian. Ter. L. Lanni					
	Pian. Ter. G. Delogu	Ing. S. Viara	Ing. R. Mai	Emissione	11/2021	
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE

DOC	C_023_DEF_R_05	Formato A4	Scala -
-----	-----------------------	-------------------	---------

Il presente documento è di proprietà esclusiva della Aton 22 s.r.l, non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti. La Aton 22 s.r.l. si riserva il diritto di ogni modifica.

INDICE

INDICE	2
1. PREMESSA	4
2. SCOPO	9
3. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA.....	9
4. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	10
4.1. UBICAZIONE DEL SITO E STATO DEI LUOGHI	13
4.2. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FV	16
4.2.1. Caratteristiche impiantistiche.....	16
4.2.2. Descrizione delle opere civili previste	20
5. DEFINIZIONE, TUTELA E COMPLESSITÀ DEL PAESAGGIO	22
5.1. DEFINIZIONE DI PAESAGGIO.....	22
5.2. TUTELA DEL PAESAGGIO	22
5.3. COMPLESSITÀ DEL PAESAGGIO.....	23
5.3.1. Componente NATURALE.....	25
5.3.2. Componente ANTROPICO - CULTURALE.....	25
5.3.3. Componente PERCETTIVA.....	26
6. ANALISI DELLO STATO ATTUALE	27
6.1. ANALISI DELLA COMPONENTE NATURALE.....	29
6.1.1. Caratteri Geomorfologici Dell'area.....	29
6.1.2. Caratteri Idrologici.....	32
6.1.3. Connotazione Vegetazionale E Faunistica.....	34
6.2. ANALISI DELLA COMPONENTE ANTROPICO CULTURALE.....	36
6.2.1. Sistemi Insediativi Storici, Paesaggi Agrari, Tessiture Territoriali Storiche.....	36
6.3. ANALISI DELLA COMPONENTE INSEDIATIVA-PRODUTTIVA.....	37
6.4. VINCOLI PAESAGGISTICI.....	41
6.4.1. Aree Naturali Protette	42
6.4.2. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000.....	43

6.4.3.	Compatibilità Vincolistica	47
7.	CONTESTO PAESAGGISTICO – STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA.....	51
7.1.	PIANI PAESISTICI	51
7.2.	PIANO TERRITORIALE REGIONALE	53
7.2.1.	Quadro Delle Reti – Rete ecologica.....	55
7.2.2.	Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo	58
7.2.3.	Carta Dei Paesaggi.....	60
7.2.4.	Aree Protette E Siti Unesco.....	70
7.3.	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	73
7.3.1.	Conformità dell’opera	77
7.4.	PIANIFICAZIONE COMUNALE	81
7.4.1.	Pianificazione urbanistica comunale – Sessa Aurunca	81
8.	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA.....	82
8.1.	SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE.....	82
8.2.	PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO.....	86
8.2.1.	Coerenza Inserimento Del Progetto Con Le Caratteristiche Del Paesaggio	86
8.2.2.	Coerenza Inserimento Del Progetto Con Altre Attività Umane.....	88
8.2.3.	Analisi Della Componente Visuale	91
8.3.	ANALISI DELLA COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA.....	97
8.3.1.	Metodologia per la definizione dell’Impatto Paesaggistico (IP).....	98
8.3.2.	Definizione dell’Impatto Paesaggistico (IP).....	106
8.4.	MISURE DI MITIGAZIONE.....	108
9.	IMPATTI CUMULATIVI.....	110
9.1.	DOMINIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI E AREE VASTE	110
9.1.1.	I - Tema: Impatto Visivo Cumulativo	112
9.1.2.	II – Tema: Impatto Su Patrimonio Culturale E Identitario.....	121
9.1.3.	III – Tema: Tutela Della Biodiversità E Degli Ecosistemi	126
9.1.4.	IV – Tema: Impatto Acustico Cumulativo.....	129
9.1.5.	V – Tema: Impatti Cumulativi Su Suolo E Sottosuolo	131
10.	CONCLUSIONI.....	140

1. PREMESSA

Il presente elaborato, redatto dalla società di ingegneria "**MARI s.r.l.**" su incarico del soggetto proponente "**ATON 22 s.r.l.**", costituisce la **Relazione paesaggistica** redatta ai sensi del **D.P.C.M. 12/12/2005**. La finalità di tale studio è quella di fornire gli elementi necessari e funzionali alla valutazione della compatibilità paesaggistica, rispetto alla realizzazione e all'esercizio di un Impianto agro-fotovoltaico a terra (di seguito "impianto FV") e delle opere connesse, per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, di potenza complessiva:

- nominale massima **19.021 kW**;
- reale immessa in rete in AC **18.871 kW**.

La società **Mari s.r.l.** è titolare, a nome del soggetto proponente **ATON 22 s.r.l.**, di una **STMG** rilasciata da **TERNA S.p.a.**, cod. pratica **202001103**, regolarmente accettata in data **19/01/2021**, (allegato DOC_AMM_00) che prevede un collegamento in antenna alla sezione 150 kV della esistente **Stazione Elettrica** 380/150 kV denominata "**Garigliano**". L'Impianto FV dovrà connettersi pertanto alla Rete di trasmissione nazionale attraverso una Stazione elettrica gestita da TERNA S.p.a.

L'energia elettrica prodotta dal Campo FV sarà erogata attraverso una interconnessione intermedia prima in media tensione (20 kV) (di seguito "**Cavidotto MT**") fino alla stazione elettrica di utenza da realizzare (di seguito "**SEU**") La società **Mari s.r.l.** è titolare, a nome del soggetto proponente **ATON 22 s.r.l.**, di una **STMG** rilasciata da **TERNA S.p.a.**, cod. pratica **202001103**, regolarmente accettata in data **19/01/2021**, (allegato DOC_AMM_13) che prevede un collegamento in antenna alla sezione 150 kV della esistente **Stazione Elettrica** 380/150 kV denominata "**Garigliano**". L'Impianto FV dovrà connettersi pertanto alla Rete di trasmissione nazionale attraverso una Stazione elettrica gestita da TERNA S.p.a.

L'energia elettrica prodotta dal generatore fotovoltaico in oggetto sarà erogata prima attraverso una interconnessione intermedia in media tensione a 20 kV (di seguito "**Cavidotto MT**") fino alla Stazione Elettrica di Utenza (di seguito "**SEU**") dove avverrà l'elevazione a 150 kV. Successivamente, a valle della trasformazione, mediante linea in alta tensione (150 kV) in uscita dalla SEU (di seguito "**Cavidotto AT**") l'energia prodotta sarà collegata in parallelo ad una stazione di

smistamento condivisa con altri Produttori (di seguito "**Stazione di smistamento**"). Infine, la stazione di smistamento condivisa si conetterà, alla **Stazione Elettrica** 380/150 kV **TERNA Garigliano**, attraverso un elettrodotto di connessione a 150 kV condiviso (di seguito "Cavidotto AT condiviso"). La Stazione di smistamento ed il Cavidotto AT condiviso sono oggetto di un **Accordo di condivisione** per il collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale allegato allo Studio di impatto Ambientale a cui questa relazione viene allegata (rif.DOC_AMM_16) e a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

In base a quanto contenuto nell'accordo di cui sopra, la gestione della fase realizzativa delle "*Opere Comuni*" di impianto sarà affidata alla prima tra le società contraenti che concluderà l'iter autorizzativo (ex D.Lgs 387/2003) per la realizzazione del progetto del proprio impianto. Si specifica che le "*Opere Comuni*" sono costituite secondo il medesimo accordo dallo stallo in area Terna, dalla linea in cavo AT per il collegamento dello stallo in area Terna e quello di arrivo linea e da un sistema di sbarre (*in blu nell'Allegato A*), dallo stallo arrivo linea in cavo AT dal "S.E.U. di Sessa Aurunca Srl" (*campito in rosso nell'Allegato A*) e dallo stallo arrivo linea in cavo AT dal "S.E.U. di Mari Srl" (*campito in verde nell'Allegato A*).



Figura 1 - Stralcio Allegato A dell'accordo di condivisione

Oltre alla scrivente, le società contraenti che si impegnano a condividere il medesimo stallo AT messo a disposizione da Terna Spa, come richiesto dalla stessa al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, presso la stazione SE *Garigliano*, sono:

- la società SINERGIA EGP2 S.r.l., con sede legale in Napoli, Cap 80143, Centro Direzionale Isola G1 Scala C Interno 58, avente c.f. e P.IVA 09171221212, iscritta alla CCIAA di Napoli con num. REA NA-1013534, PEC sinergia.egp2@pec.it;
- la società SINERGIA EGP3 S.r.l., con sede legale in Napoli, Cap 80143, Centro Direzionale Isola G1 Scala C Interno 58, avente c.f. e P.IVA 09171231211, iscritta alla CCIAA di Napoli con num. REA NA-1013540, PEC sinergia.egp3@pec.it;
- la società SESSA AURUNCA FOTOVOLTAICO S.R.L., con sede in Via Caradosso 9, Milano P. IVA 11255770965 iscrizione nel Registro delle Imprese di Milano Monza Brianza Lodi N.REA MI- 2590024, PEC sessaauruncafotovoltaico@unapec.it.

La Stazione di smistamento ed il Cavidotto AT condiviso sono stati oggetto di Valutazione di impatto ambientale all'interno del procedimento amministrativo finalizzato al rilascio Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale presentato dalla Società SINERGIA EGP3 S.r.l. allo Staff Valutazioni Ambientali della Regione Campania CUP 8852. L'esito finale di tale procedimento è contenuto nel Decreto Dirigenziale n. 241 del 15/10/2021, con il quale si esprime parere favorevole di Valutazione di impatto ambientale del progetto presentato (Allegato *DOC_AMM_17*).

Si riportano nella tabella seguente i dati generali relativi al progetto proposto:

Tabella 1 - Dati generali

Dati relativi alla società proponente

Proponente	ATON 22 S.r.l.
Indirizzo	Via Julius Durst, 6 – 386, Bressanone (BZ)
Partita IVA	03072680212
Recapito telefonico	+39 0472 275 300
Recapito fax	+39 0472 275 310
Mail	info@psaierenergies.it
Pec	aton.22@pec.it

Dati relativi alla società di progettazione

Progettazione	MARI S.r.l.
Indirizzo	Piazza della Concordia, 21 – 80040 S. Sebastiano al Vesuvio (NA)
Partita IVA	07857041219
Recapito telefonico	08119566650
Recapito fax	08119566650
Mail	info@mari-ingegneria.it
Pec	marimail@pec.it
Progettista firmatario	Ing. Riccardo Mai
Scopo dello studio	Realizzazione di un impianto di tipo agro-fotovoltaico a terra per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Dati relativi Parco Fotovoltaico

Indirizzo:	Sessa Aurunca (CE) - Località <i>Maiano</i>
Latitudine	41°16'44.0" N
Longitudine	13°50'36.0" E
Destinazione d'uso dell'immobile:	Agricolo
Potenza nominale:	19,021 MWp
Altitudine (m)	10 m. s. l. m.
Zona Climatica	C
Gradi Giorno	1.335
Codice pratica	202001103
Intestatario utenza:	ATON 22 s.r.l.

Dati relativi alla Stazione Elettrica di Utenza

Indirizzo:	Sessa Aurunca (CE) - Località <i>Magnoli</i>
Latitudine	41°14'50.5" N
Longitudine	13°49'36.4" E
Destinazione d'uso dell'immobile:	Agricolo
Altitudine (m)	6 m. s. l. m.
Zona Climatica	C
Gradi Giorno	1.335

2. 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 Impianto Agro-Fotovoltaico, potenza di picco 19,021 MWp, sito nel comune di **Sessa Aurunca (CE)**, collegato alla Rete Elettrica Nazionale in antenna alla sezione 150 kV della esistente **Stazione Elettrica 380/150 kV** denominata "**Garigliano**" ubicata nel comune di Sessa Aurunca (CE),.

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 ed alle indicazioni del P.T.R. Piano Territoriale Regionale e del P.T.C.P. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

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

3. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La presente relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dà conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresenta nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, 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 ed 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.

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto proposto ha come finalità la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a **19'021 kW**, sito nel Comune di **Sessa Aurunca (CE)**, in località *Maiano*, (41°16'44.0" N - 13°50'36.0" E). La potenza elettrica del generatore fotovoltaico in immissione, pari a 18'871 kWp, sarà erogata prima attraverso un **Cavidotto MT** e a 20 kV fino alla **Stazione Elettrica di Utenza** sita nel Comune di Sessa Aurunca in località *Magnoli* (41°14'50.5" N - 13°49'36.4" E) dove avverrà l'elevazione a 150 kV. Successivamente, a valle della trasformazione, mediante **Cavidotto AT** a 150 kV l'energia prodotta sarà collegata in parallelo ad una stazione di smistamento (41°14'26.40"N - 13°49'56.60"E). Infine, la stazione di smistamento si conetterà, alla **Stazione Elettrica TERNA Garigliano**, attraverso un Cavidotto AT a 150 kV condiviso con altri Produttori.

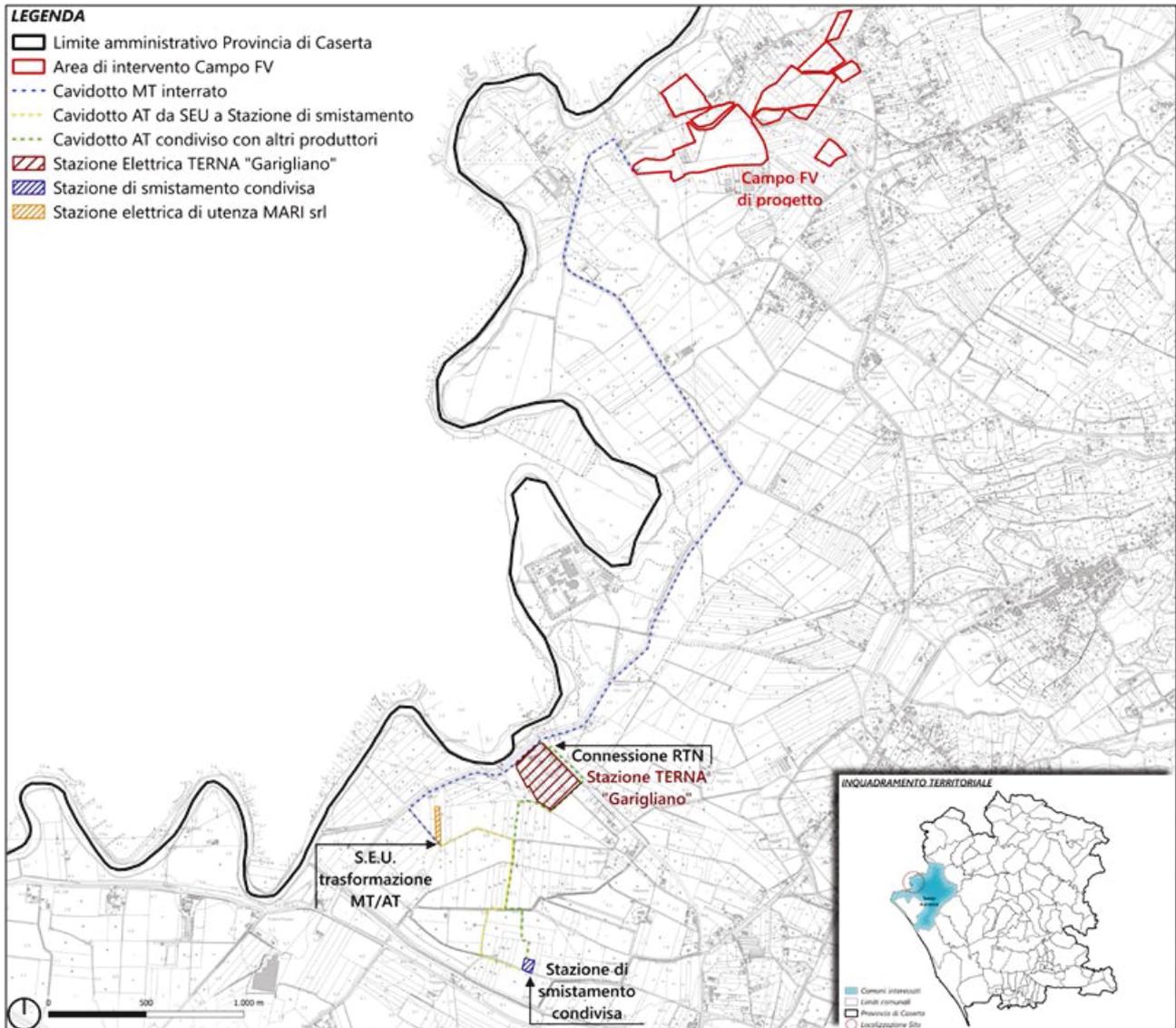


Figura 2 – Inquadramento su CTR

L'impianto FV e le opere oggetto di valutazione sono sintetizzabili nei seguenti elementi:

- Moduli fotovoltaici, tracker e strutture di sostegno ancorate al terreno
- Cabine, Cavi e apparecchiature elettriche per la trasformazione della corrente AC/DC
- Recinzione esterna e impianto di videosorveglianza
- Cavidotto di connessione con la SEU
- Stazione Elettrica di Utenza
- Cavidotto AT di connessione con la Stazione di Smistamento

L'iniziativa prevede, quindi, la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Il modello si prefigge l'obiettivo di ottimizzare e utilizzare in modo efficiente il territorio, producendo energia elettrica pulita. Il costo della produzione energetica, mediante questa tecnologia, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dalla tecnologia solare. L'energia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

- il sole è una risorsa gratuita ed inesauribile;
- non comporta emissioni inquinanti, per cui risponde all'esigenza di rispettare gli impegni;
- nessun inquinamento acustico
- internazionali ed evitare le sanzioni relative;
- permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
- estrema affidabilità (vita utile superiore a 30 anni);
- costi di manutenzione ridotti al minimo;
- modularità del sistema.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione dei moduli fotovoltaici alla luce solare, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica che sarà ceduta alla rete elettrica nazionale. Tutta la progettazione è stata svolta utilizzando le ultime tecnologie con i migliori rendimento ad oggi disponibili sul mercato; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Obiettivo primario del progetto è anche quello di integrare l'impianto di produzione di energia con opere che diano forza all'agricoltura, proteggendo il paesaggio, favorendo la decarbonizzazione del Paese per ottenere importanti benefici ambientali e di occupazione. L'interesse è nel lavorare a stretto contatto con l'imprenditore agricolo al fine di favorire la diffusione di coltivazioni sviluppabili parallelamente alla implementazione di parchi fotovoltaici attraverso la ricerca e lo sviluppo, adottati e condotti da specialisti del settore (rif. C_023_DEF_RS_09 Relazione

agronomica) con l'obiettivo di incrementare la redditività agricola e mantenere l'interesse economico dell'investimento.

4.1. UBICAZIONE DEL SITO E STATO DEI LUOGHI

L'**impianto FV** che si intende realizzare si estende complessivamente su una **superficie** pari a **270'957 mq**, dei quali circa 56'760 mq saranno occupati dai moduli fotovoltaici e circa 210 mq saranno occupati dalle cabine contenenti le apparecchiature elettriche, per una superficie complessiva pari a circa il 21% sul totale dell'area di intervento.

L'area su cui si intende realizzare il campo FV è situata nel comune di **Sessa Aurunca** (CE), in località "*Maiano*" (*coord. 41°16'44.0" N - 13°50'36.0" E*), è ubicata a Nord - Ovest del centro abitato e dista dallo stesso circa 8,2 Km in linea d'aria, mentre rispetto alle frazioni *Lauro* e *San Castrese* dista rispettivamente 3,5 e 2,5 Km in linea d'aria.

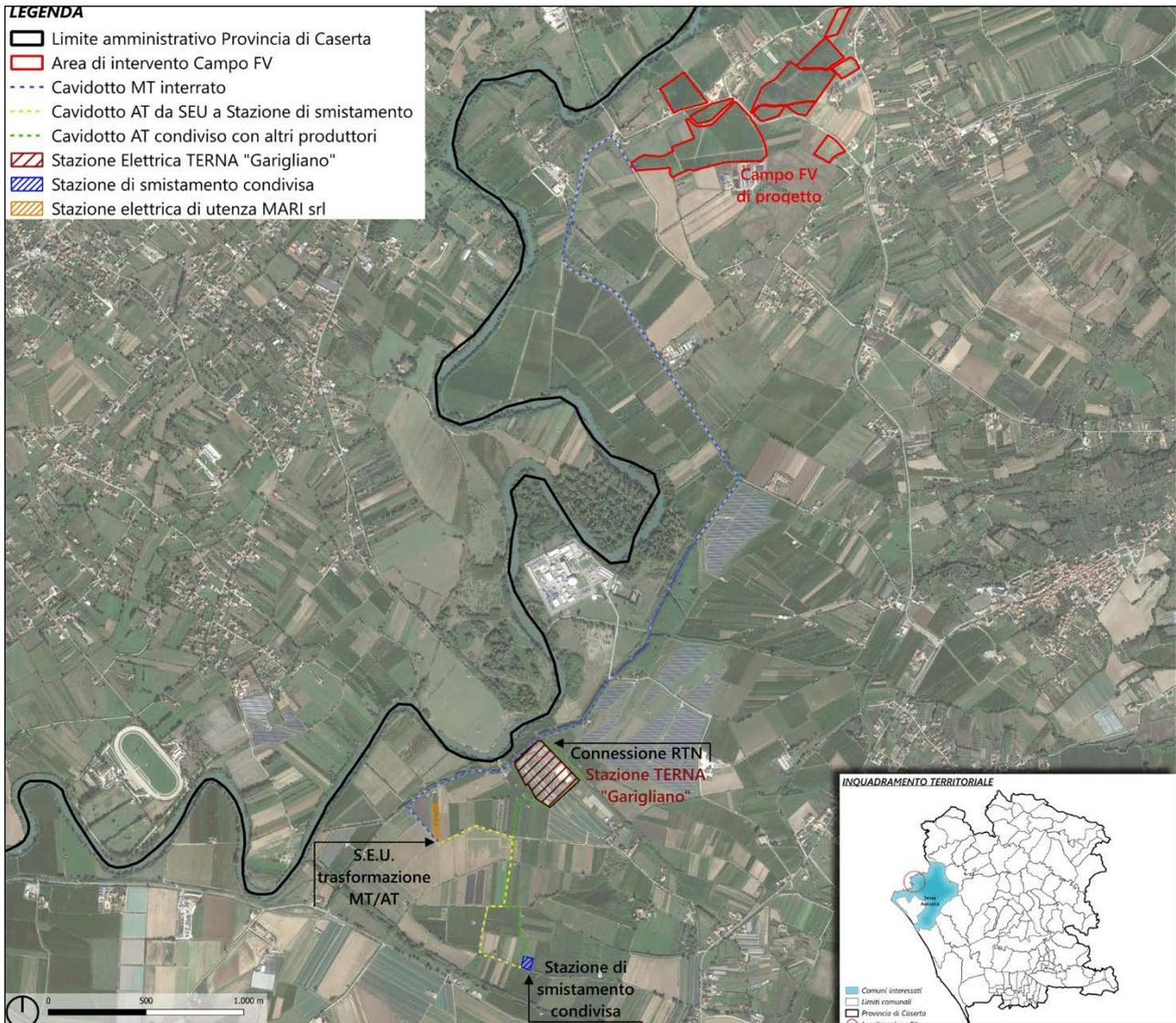


Figura 3 - Inquadramento su ortofoto, in rosso si evidenzia l'area di intervento

Attualmente i terreni sono complessivamente adibiti a frutteto (pesche e nettarina), si presentano totalmente pianeggianti e non vi sono ombreggiamenti di alcun tipo. Il sito è raggiungibile dalla strada provinciale denominata "SP308".

La connessione dell'impianto sarà in Alta Tensione e avverrà attraverso un cavidotto in MT interrato, di lunghezza pari a circa 5,22 Km fino alla Stazione Elettrica di Utenza, dalla quale si estenderà un cavidotto in AT interrato, di lunghezza pari a 1,34 Km di collegamento con la stazione di smistamento condivisa con gli altri produttori da cui si snoderà un ulteriore cavidotto, condiviso

da tutti i produttori interessati, di collegamento con la Stazione Elettrica 380/150 kV denominata "Garigliano" in Sessa Aurunca (CE) (coord. 41°14'58.2"N - 13°49'59.9"E).

Si riportano nella tabella seguente i riferimenti catastali delle aree coinvolte nella realizzazione del Campo FV:

Tabella 2 – Riferimenti catastali Campo FV

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	DESCRIZIONE	PROPRIETÀ	SUPERFICIE mq
Sessa Aurunca	22	149	Seminativo	Corte Grande s.r.l.	4118
Sessa Aurunca	22	150	Seminativo	Corte Grande s.r.l.	4345
Sessa Aurunca	34	13	Seminativo	Corte Grande s.r.l.	9300
Sessa Aurunca	22	155	Pascolo	Corte Grande s.r.l.	8285
Sessa Aurunca	22	5069	Pascolo	Corte Grande s.r.l.	24457
Sessa Aurunca	34	44	Incolto sterrato	Corte Grande s.r.l.	50
Sessa Aurunca	22	2/b	Frutteto irriguo	Corte Grande s.r.l.	25000
Sessa Aurunca	34	9	Frutteto irriguo	Corte Grande s.r.l.	5000
Sessa Aurunca	34	29	Frutteto irriguo	Corte Grande s.r.l.	440
Sessa Aurunca	34	47	Frutteto irriguo	Corte Grande s.r.l.	196
Sessa Aurunca	22	17	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	33965
Sessa Aurunca	22	154	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	18455
Sessa Aurunca	34	8	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	288
Sessa Aurunca	34	10	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	113252
Sessa Aurunca	34	30	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	4341
Sessa Aurunca	34	45	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	1860
Sessa Aurunca	34	68	Frutteto	Corte Grande s.r.l.	225
Sessa Aurunca	34	106	Bosco ceduo	Corte Grande s.r.l.	11340
Sessa Aurunca	34	5004	Bosco ceduo	Corte Grande s.r.l.	6040

Si riportano nella tabella seguente i riferimenti catastali delle aree coinvolte nella realizzazione della **Stazione Elettrica di Utenza**:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	DESCRIZIONE	PROPRIETÀ	SUPERFICIE mq
Sessa Aurunca	64	5025/a	Seminativo	Del Franco Rosa Di Nardo Giovanni	1'630
Sessa Aurunca	64	5025/b	Seminativo	Mari s.r.l.	2000

Tabella 3 – Riferimenti catastali SEU

4.2. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FV

Il **Campo FV** sarà composto da **n. 28'380 moduli fotovoltaici** in silicio monocristallino per una potenza nominale complessiva di **19'9021 kWp**, gli stessi saranno disposti su **tracker mono-assiali** ancorati direttamente al suolo tramite pali infissi nel terreno senza utilizzo di alcun tipo di fondazione in cemento. La soluzione scelta consente di ottenere un guadagno di **producibilità** attraverso l'utilizzo di strutture Tracker fino al **30% maggiore** rispetto ad una soluzione fissa.

Il generatore fotovoltaico sarà formato da **n. 1.893 stringhe** ognuna costituita da 15 moduli collegati in serie e la potenza generata dai moduli, in corrente continua, verrà convertita in corrente alternata mediante **10 convertitori statici** (posizionati in cabine di campo) per raggiungere per una potenza in immissione in corrente alternata di **18.871 kW**. L'impianto fotovoltaico sarà suddiviso in **10 isole** e ad ogni cabina di campo saranno associate due isole, per un totale di **5 cabine di campo**.

Le cabine di campo saranno connesse alla **Cabina di raccolta** dalla quale, attraverso il **Cavidotto MT**, l'energia prodotta sarà convogliata nella **Stazione di Elevazione di Utenza** dove verrà alloggiata la **Cabina di consegna MT**. L'Energia Elettrica a 20 kV sarà elevata alla Tensione di rete (150 kV) da apposito trasformatore elevatore e collegata, attraverso il **Cavidotto AT** alla Stazione di smistamento condivisa e connessa, tramite cavidotto AT condiviso allo Stallo nella Stazione Elettrica 380/150 kV di TERNA S.p.a. L'elettrodotto verrà realizzato in maniera interrata su strada pubblica e sarà composto da terna di cavi con conduttori in alluminio.

4.2.1. Caratteristiche impiantistiche

Più specificatamente la realizzazione dell'**impianto FV** comprenderà l'esecuzione delle seguenti opere:

- Installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- Posa e Cablaggio Moduli Fotovoltaici;
- Posa in opera e cablaggio degli Inverter;
- Posa in opera di n.5 cabine di campo, ognuna comprensiva di n. 1 Quadro MT (QMT), di Trasformatore, n.1 Quadro Generale BT, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- Posa in opera di cabina di raccolta;

- Scavi, rinterri e ripristini per la posa della condotta di alimentazione principale BT ed MT interne al campo fotovoltaico, dei cavidotti energia, segnali e per il dispersore di terra, comprensivi della fornitura e posa in opera di pozzetti in c.a. con chiusino carrabile (ove previsto);
- Realizzazione di tutte le condutture principali di distribuzione elettrica per l'alimentazione dei sistemi ausiliari b.t.;
- Realizzazione dell'impianto di terra ed equipotenziale costituito da una corda di rame interrata lungo il perimetro dell'edificio ed integrata con picchetti, dai collettori di terra, dai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali e da tutti i collegamenti PE ed equipotenziali;
- Realizzazione Impianto antintrusione comprensivo della centrale allarmi, delle barriere e delle condutture ad esso relative;
- Realizzazione dell'impianto di videosorveglianza comprensivo della centrale, delle videocamere, dei pali di sostegno e delle condutture ad esso relativi;
- Realizzazione delle Linee MT dall'impianto fotovoltaico fino alla Sottostazione di Elevazione di Utenza (SEU);
- Realizzazione della Sottostazione di Elevazione di Utenza (SEU);
- Realizzazione della Linea in AT per il collegamento dalla Sottostazione di Elevazione di Utenza fino alla SEU dei Produttori Sinergia EGP2 e Sinergia EGP3.

➤ *Moduli fotovoltaici*

Il generatore fotovoltaico sarà realizzato con moduli del tipo **monocristallino**, aventi ciascuno potenza nominale pari a **670 Wp**.

Potenza di picco nominale misurata in STC - Standard Test Conditions (AM = 1,5; 1000 W/m ² di irraggiamento solare; temperatura della cella di 25 °C)	670 Wp
Numero di celle	132
Dimensioni	(2384 x 1303 x 35) mm
Massima tensione di sistema	1500 V DC
Peso del singolo modulo	33,9 kg
Materiale incapsulante	EVA/POE
Cornice di supporto in alluminio anodizzato provvista di fori per il fissaggio alla struttura di supporto	
Le celle saranno adeguatamente protette frontalmente da vetro temperato atto a resistere senza danno a urti e alla grandine, ad alta trasparenza	
Certificazione IEC 61215	

➤ *Strutture di sostegno*

Per il sostegno dei Moduli Fotovoltaici sarà utilizzato un inseguitore solare monoassiale (Tracker) disposto lungo L'asse Nord -Sud dell'impianto fotovoltaico, realizzato in Acciaio Zincato a Caldo ed Alluminio. L'inseguitore solare sarà in grado di ruotare secondo la Direttrice Est – Ovest in funzione della posizione del sole. L'inseguitore Monoassiale sarà in grado di ospitare fino ad un massimo di n.30 Moduli Fotovoltaici e sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo.

➤ *Cabine di campo*

Localizzate in maniera omogeneamente distribuita nel parco rispetto alle relative isole, saranno posizionate le 5 cabine di campo, ciascuna costituita da una struttura monoblocco in conglomerato cementizio armato suddivisa in tre sezioni:

- Una sezione contenete gli inverter, quadri BT e i servizi ausiliari;
- Una sezione dedicata all'unità di trasformazione;
- Una sezione contenente il locale MT.

➤ *Cabina di raccolta*

La cabina di raccolta o ricezione verrà posizionata nei pressi del campo fotovoltaico prospiciente la strada provinciale "SP308" su cui si svilupperà il cavidotto di collegamento alla rete MT. La stessa sarà di tipo box prefabbricato. Detto prefabbricato dovrà essere posizionato nel rispetto delle distanze di sicurezza da impianti con pericolo di incendi/esplosioni e cavi telefonici interrati come da normative e regolamenti vigenti. Nella cabina è prevista una fondazione prefabbricata in c.a.v. interrata, costituita da una o più vasche unite di dimensioni uguali a quelle esterne del box e di altezza variabile da 60cm fino a 100cm.

➤ *Stazione elevazione utente (SEU)*

L'impianto in oggetto sarà connesso alla rete del distributore a 150 kV trifase 50 Hz, per tale motivo sarà necessario realizzare una sottostazione di elevazione di Utenza (S.E.U.) che avrà una superficie di circa 2.000 mq e si presenta suddivisa in 3 aree:

- **Area Centro di controllo**, contenente tra le altre cose: Locale MT; Locale Misure; Locale riservato all'alloggio dei contatori di misura dell'energia; Locale Servizi ausiliari; Gruppo di emergenza; Control Room Stazione di Elevazione Utente e di Parallelo; Control Room Impianto Fotovoltaico; Magazzino; Servizi Igienici.
- **Area Trasformatore Utente** contenente tra le altre cose: Trasformatore di potenza 20/150 kV; Scaricatori di sovratensione; Trasformatore di Tensione di Misura; Trasformatore di Corrente di Misura; Trasformatore di Corrente di protezione; Interruttore Tripolare; Sezionatore Tripolare con messa a terra; Trasformatore di tensione; Sostegni delle corde dei conduttori;
 - **Area Parallelo** contenente tra le altre cose: Sbarre di parallelo; Sezionatore Verticale; Scaricatori di Sovratensione; Trasformatore di Corrente di Protezione; Interruttore Tripolare; Sezionatore di messa a terra; Trasformatore di Tensione di Protezione; Scaricatori di Sovratensione; Terminale Esterno.

Dal Terminale Esterno della SEU partirà la linea 150 kV che si conetterà alle Sbarre di Parallelo della Stazione di Elevazione Utente dei Produttori Sinergia EGP2 e Sinergia EGP3 e, da qui, allo stallo designato della SSE di proprietà di TERNA S.P.A. L'area della sottostazione sarà delimitata da una recinzione con elementi prefabbricati "a pettine", che saranno installati su apposito cordolo in calcestruzzo (interrato). La finitura del piazzale interno sarà in asfalto. In corrispondenza delle apparecchiature AT sarà realizzata una finitura in ghiaietto.

➤ *Cavidotto MT*

Il Cavidotto MT avrà una lunghezza pari a 5'220 m e i cavi MT saranno in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX. La posa sarà prevista direttamente interrata a -100 ÷ -120 cm con protezione antisfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

➤ *Cavidotto AT*

Il Cavidotto AT avrà una lunghezza pari a **1'340 m** e i cavi saranno in alluminio del tipo ARE4H1H5E; La posa sarà prevista direttamente interrata a -120 ÷ -150 cm con protezione antisfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

4.2.2. Descrizione delle opere civili previste

➤ *Recinzione*

Il progetto prevede la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto; la recinzione sarà formata da rete metallica a pali battuti. In dettaglio, si prevede di realizzare una recinzione di tutta l'area di impianto e delle relative pertinenze. Si prevede di mantenere una distanza degli impianti dalla recinzione medesima, quale fascia di protezione e schermatura, di cui opere di mitigazione e di viabilità perimetrale.

➤ *Sistema di illuminazione*

L'impianto di illuminazione esterno sarà costituito da 2 sistemi:

- illuminazione perimetrale: sarà realizzato un impianto di illuminazione coordinato con l'impianto per la videosorveglianza con lampade poste nelle immediate vicinanze delle telecamere e quindi sulla sommità dei pali.
- illuminazione esterna cabine di trasformazione e di consegna: saranno inserite delle lampade in corrispondenza delle cabine di trasformazione e di consegna per l'illuminazione delle piazzole per manovre e sosta.

➤ *Viabilità di servizio*

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, dalla successiva compattazione e rullatura del sottofondo naturale, dalla fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto ed infine dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di pochi centimetri, poiché si tratta di arterie viarie dove sovente transitano cavi in cavidotto. I cavidotti saranno differenziati a seconda del percorso e del cavo che accoglieranno. Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

➤ *Cabine prefabbricate*

I manufatti saranno costituiti da struttura autoportante completamente realizzata e rifinita nello Stabilimento di produzione del Costruttore. Saranno conformi alle norme CEI ed alla legislazione in materia. L'armatura interna del fabbricato dovrà essere totalmente collegata

elettricamente per creare una gabbia di Faraday a protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica ed a limitazione delle tensioni di passo e contatto.

➤ *Scavi*

Sono considerati scavi le lavorazioni occorrenti per:

- Scotico;
- Livellazione superfici;
- Scavi e riporti di regolarizzazione;
- Apertura della sede stradale e dei piazzali e delle eventuali pertinenze secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che può dare la Direzione Lavori in sede esecutiva;
- Formazione dei cassonetti, per far luogo alla pavimentazione del sottofondo stradale;
- Scavi di predisposizione fondazioni;
- Scavi per realizzazione sistemi di drenaggio.

Inoltre, sono considerati scavi di sbancamento, anche tutti i tagli a larga sezione agevolmente accessibili, mediante rampa, sia ai mezzi di scavo, sia a quelli di trasporto delle materie, a pieno carico.

➤ *Scavi riporti e regolarizzazione*

Si prevedono spostamenti di materiale all'interno delle aree di cantiere per la regolarizzazione del terreno interessato alle opere di progetto con scavi di sbancamento e palleggio interni alle aree di intervento, fino alle quote di progetto, incluso il trasporto e la successiva sistemazione e compattazione.

➤ *Realizzazione viabilità interna*

La viabilità interna all'area d'impianto sarà costituita da tratti esistenti e da tratti di strada di nuova realizzazione tutti inseriti nelle aree contrattualizzate. Per l'esecuzione dei tratti di viabilità interna di nuova costruzione si realizzerà un rilevato.

5. DEFINIZIONE, TUTELA E COMPLESSITÀ DEL PAESAGGIO

5.1. DEFINIZIONE DI PAESAGGIO

Paesaggio: con questo termine si "designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art. 1, comma a) della Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze, 20 ottobre 2000.

Secondo tale dichiarazione si assume che:

- Il paesaggio è percepito da parte degli abitanti del luogo e da parte dei suoi fruitori;
- i caratteri identificativi del luogo sono determinati da fattori naturali e/o culturali, ossia antropici: il paesaggio è visto in evoluzione nel tempo, per effetto di forze naturali e/o per l'azione dell'uomo;
- il paesaggio forma un insieme unico interrelato di elementi naturali e culturali, che vanno considerati simultaneamente.

5.2. TUTELA DEL PAESAGGIO

La tutela del paesaggio si propone di:

- conservare e valorizzare "gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio giustificati dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano" (art. 1 comma d della Convenzione Europea del Paesaggio);
- "accompagnare i cambiamenti futuri riconoscendo la grande diversità e la qualità dei paesaggi che abbiamo ereditato dal passato, sforzandosi di preservare, o ancor meglio arricchire tale diversità, e tale qualità, invece di lasciarla andare in rovina" (art. 1, comma 42 della Relazione esplicativa della Convenzione Europea del Paesaggio);
- promuovere uno sviluppo sostenibile, inteso come "lo sviluppo che deve soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri" (Rapporto Brundtland, 1987).

Da tali considerazioni scaturisce l'opportunità di:

- riconoscere che da sempre "[...] i paesaggi hanno subito mutamenti e continueranno a modificarsi, sia per effetto di processi naturali e sia per l'azione dell'uomo";
- di conseguenza è impossibile "preservare/congelare il paesaggio ad un determinato stadio della sua evoluzione" (art. 1, comma 42 della Relazione esplicativa);

- salvaguardare il carattere e la qualità di un determinato paesaggio ai quali le popolazioni riconoscono valore, sia per motivi naturali che culturali. Tale salvaguardia deve essere "attiva", cioè deve consentire trasformazioni dei luoghi che non ne compromettano la conservazione e qualora necessario, deve essere accompagnata da misure di conservazione tali da mantenere "[...] inalterati gli aspetti significativi di un paesaggio" (art. 1, comma 40 della Relazione esplicativa);
- disciplinare gli interventi ammissibili, armonizzando le esigenze economiche con quelle sociali e ambientali che mirano a: "[...] garantire la cura costante dei paesaggi e la loro evoluzione armoniosa, allo scopo di migliorare la qualità della vita in funzione delle aspirazioni delle popolazioni" (art. 1, comma 42 della Relazione esplicativa).

5.3. COMPLESSITÀ DEL PAESAGGIO

Emerge chiaramente l'estrema complessità del paesaggio, che deve essere letto come unione inscindibile di molteplici aspetti:

- naturali,
- antropico- culturali
- percettivi.

"La caratterizzazione di un paesaggio è determinata oltre che dagli elementi in sé (climatico-fisici- morfologici, biologici, storico- formali) dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico. Il paesaggio risulta quindi dalla interazione tra fattori fisico-biologici e attività umane, viste come parte integrante del processo di costruzione storica dell'ambiente e può essere definito come la complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, oltre che da posizioni, sì da costituire un'unità organica".

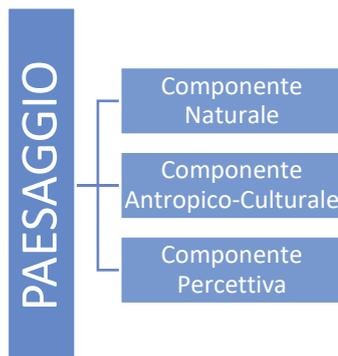
L'accezione ecologica riassume tutti questi aspetti: il paesaggio è visto come l'insieme di tutti gli elementi presenti nell'ecosfera, considerati un tutt'uno per le relazioni che li legano e li definiscono come un complesso organico di ecosistemi, comprensivo sia dell'uomo che delle sue attività. Tra gli indicatori di effettivo funzionamento del paesaggio, inteso come "sistema di ecosistemi", e tra gli elementi che la progettazione deve tenere in considerazione per integrare le istanze ambientali e paesaggistiche ai processi di trasformazione del territorio, troviamo:

- *la biodiversità*: diversità e varietà di elementi e specie che compongono gli ecosistemi; l'uomo tende a cercare la massima produttività nello sfruttamento delle risorse naturali creando

sistemi elementari poco diversificati, fragili e vulnerabili, mentre al contrario indici di qualità ambientale sono la ricchezza, la varietà di componenti e la diversità dei paesaggi;

- *la stabilità e l'equilibrio*: organizzazione stabile che nel complesso permette un più vasto campo di esistenza del paesaggio in grado di incorporare eventi esterni di disturbo (naturali e antropici) tornando in tempi più o meno rapidi alle condizioni iniziali;
- l'introduzione di elementi di *naturalità* e di *connessioni ecologiche* che consentano passaggi e spostamenti di materia ed energia.

L'esame delle componenti del paesaggio permette di comprendere in maniera più completa le necessità di tutela e salvaguardia. Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione maggiormente consapevole e qualificata. Di seguito si schematizzano le componenti fondanti del paesaggio, dandone una definizione e considerandone le peculiarità relative al territorio oggetto di studio:



La componente *NATURALE* si divide in:

- Geologia;
- Morfologia e geomorfologia;
- Idrografia superficiale;
- Idrogeologia;
- Geotecnica;
- Geofisica;
- Condizioni climatiche;
- Flora e Fauna;
- Sismicità del territorio

La componente *ANTROPICO - CULTURALE* si divide in:

- Componente socioculturale – testimoniale;
- Componente storico – architettonica.

La componente *PERCETTIVA* si divide in:

- Componente visuale;
- Componente formale – semiologia;
- Componente estetica.

5.3.1. Componente NATURALE

La componente NATURALE riguarda i diversi elementi in cui può essere scomposto l'ambiente.

5.3.2. Componente ANTROPICO - CULTURALE

La componente Antropico culturale si divide in una componente socioculturale - testimoniale ed una storico - architettonica.

➤ Componente socioculturale – testimoniale

Si definisce "Componente socio – culturale – testimoniale" una percezione sociale del paesaggio, un senso di appartenenza e radicamento, identificabilità e riconoscibilità dei luoghi; il paesaggio è inteso come testimonianza di una cultura, di un modo di vita; memoria collettiva, tradizioni, usi e costumi. Ai fini della tutela della suddetta componente si necessita di una caratterizzazione dei valori sociali tradizionali, del senso di appartenenza ai luoghi e alla comunità.

➤ Componente storico - architettonica

Il territorio italiano si presenta nel suo complesso fortemente antropizzato: viene trasformato attraverso l'attività dell'uomo, che genericamente possiamo definire "architettura", intendendo con questo termine ogni attività di umanizzazione della natura. Il paesaggio può pertanto essere visto come prodotto delle trasformazioni umane, come "processo di una viva e perenne elaborazione storica"; pertanto è importante tutelare le trame infrastrutturali storiche, così come il sistema insediativo urbano e rurale ed il sistema dei percorsi; si "tratta di segni, strutture, configurazioni artificiali, sovrapposti in vario modo a quelli naturali che, se correttamente letti ed interpretati,

aiutano a stabilire l'origine storica delle forme assunte nel tempo dal paesaggio, e permettono di cogliere il tessuto di relazioni che lega i vari elementi del paesaggio tra loro e di programmare trasformazioni ed assetti futuri".

L'intervento oggetto di studio provvede a:

- conservare e tutelare le testimonianze storiche del paesaggio naturale, agrario ed urbano, che rendono possibile il riconoscimento e l'interpretazione delle trasformazioni e dell'evoluzione storica del territorio;
- tutelarne l'assetto agrario storicizzato, caratterizzato dall'insieme dell'organizzazione podereale, della rete di percorsi, della rete irrigua, da filari e siepi di confine interpodereale, ecc., che, pur costituendo il frutto di una secolare opera di trasformazione antropica dell'ecosistema originario, si è consolidato nella memoria collettiva tanto da essere considerato quasi naturale; esso deve essere pertanto inteso come un elemento da valorizzare e proteggere da trasformazioni che ne facciano scomparire i tratti costitutivi.

5.3.3. Componente PERCETTIVA

La componente percettiva si può dividere in:

➤ Componente visuale

Il paesaggio è connesso con il dato visuale e con l'aspetto del territorio. Viene posto l'accento sul processo visivo, su come il paesaggio si manifesta all'osservatore: viene definito come ciò che l'occhio umano può abbracciare, come l'insieme degli aspetti esteriori e visibili, delle fattezze sensibili di un territorio. La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell'osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo, secondo piano e piano di sfondo, l'osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, 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.

➤ Componente formale-semiologica

Non si considera solo la pregevolezza intrinseca degli elementi costitutivi del paesaggio, ma anche il loro comporsi in una "forma" che rende riconoscibili e caratterizza i diversi paesaggi. Il paesaggio può essere visto anche come "insieme strutturato di segni"; vengono sottolineati i valori di leggibilità del paesaggio, la sua identità e la sua capacità a favorire nel fruitore chiarezza e senso di orientamento.

➤ Componente estetica

In questo approccio sono comprese sia la concezione del paesaggio inteso come "bellezza panoramica, quadro naturale", sia l'interpretazione che lo identifica come "espressione visibile, aspetto esteriore, fattezze sensibile della natura": il paesaggio provoca sensazioni legate al "giudizio sul bello". Tali aspetti fanno riferimento all'apprezzamento del bello nella natura, alla capacità di distinguere il bello come patrimonio di tutti, sentimento immediato e inconscio del singolo e della collettività.

Un ulteriore orientamento interpreta il paesaggio come "identità estetica dei luoghi", intendendo con questa espressione il carattere permanente e distintivo che contribuisce alla sua fisionomia e specificità dei luoghi e andando così a legare la concezione estetica del paesaggio con l'identità storico-culturale del territorio.

6. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP, 2000) definisce il paesaggio 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 dalle loro interazioni". Il concetto di paesaggio, dunque, contiene in sé aspetti di tipo estetico-percettivo contemporaneamente ad aspetti ecologici e naturalistici, in quanto comprensivo di elementi fisico-chimici, biologici e socioculturali in continuo rapporto dinamico fra loro.

Un'ulteriore variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di "cambiamento": il territorio per sua natura vive e si trasforma, ha, in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere. Ai fini di una

descrizione dello stato attuale della componente Paesaggio devono, pertanto, essere considerati i seguenti aspetti:

- identificazione delle componenti naturali e paesaggistiche d'interesse e loro fragilità rispetto ai presumibili gradi di minaccia reale e potenziale;
- dello stato di conservazione del paesaggio aperto sia in aree periurbane sia in aree naturali;
- evoluzione delle interazioni tra uomo – risorse economiche – territorio – tessuto sociale.

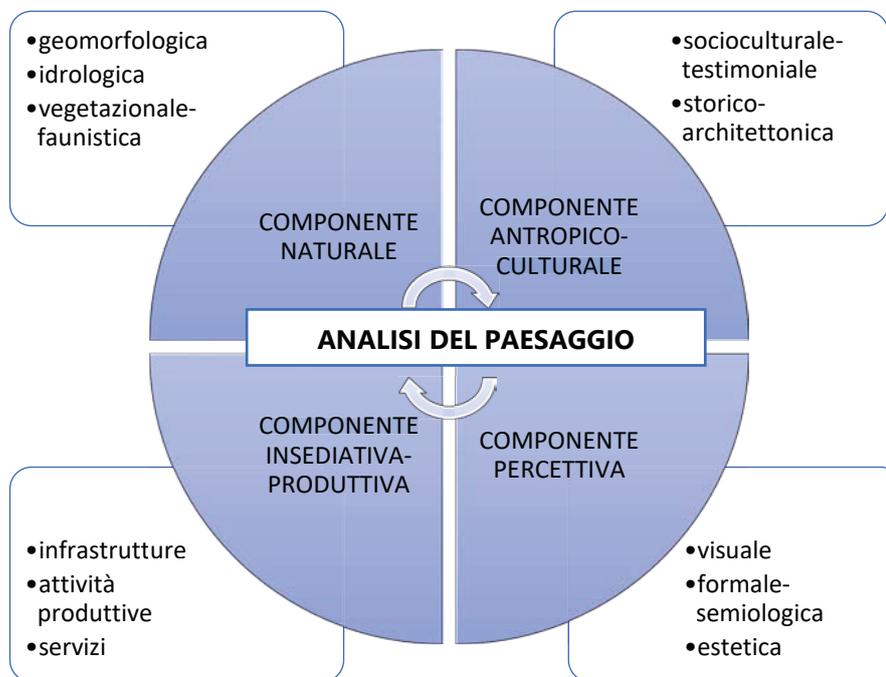
La valutazione della qualità paesaggistica dell'area di interesse è stata svolta sulla base degli elementi paesaggistici presenti nel contesto locale ed ha preso in esame le seguenti componenti:

- Componente Morfologico Strutturale, in considerazione dell'appartenenza a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio. La stima della sensibilità paesaggistica di questa componente viene effettuata elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali
- Componente Vedutistica, in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la Panoramicità
- Componente Simbolica, in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la Singolarità Paesaggistica.

Al fine di comprendere il metodo adottato per l'analisi degli interventi di modificazione del paesaggio, si ritiene utile evidenziare i diversi approcci attraverso i quali esso è stato letto ed interpretato a partire dall'esame delle sue componenti, che permettono di comprendere in maniera più completa le conseguenti necessità di tutela e salvaguardia. Le analisi e le indagini sono state finalizzate ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, presupposto indispensabile per una progettazione maggiormente consapevole e qualificata.

Le componenti del paesaggio analizzate possono essere distinte in quattro classi principali: componente naturale, componente antropica-culturale, componente insediativo-produttiva e componente percettiva, che a loro volta comprendono diversi aspetti ognuno afferente alla

componente di riferimento, per come riportato nello schema che segue:



6.1. ANALISI DELLA COMPONENTE NATURALE

6.1.1. Caratteri Geomorfologici Dell'area

Il territorio del Comune di Sessa Aurunca (CE) rientra nel distretto provinciale di Caserta e confina a nord con i comuni di Galluccio e Roccamonfina, a est con il comune di Teano, a sud e a sud est con i comuni di Falciano del Massico, Mondragone e Carinola, sud ovest con i comuni di Cellole e Minturno (LT), a ovest con i comuni di Santi Cosma e Damiano (LT) e Castelforte (LT), a nord ovest con il comune di Rocca d'Evandro.

Relativamente all'inquadramento geologico come è noto l'area in oggetto è ubicata all'interno della Piana Campana. Essa è una vasta area pianeggiante, delimitata a Nord dal Monte Massico, a Nord- Est dai Monti di Caserta, a Est dai Monti di Sarno, a Sud dai Monti Lattari e dalla Piana del Sarno e ad Ovest dal Mar Tirreno. Essa rappresenta una zona di grande importanza per gli insediamenti urbani, la densità di popolazione, le attività produttive, le infrastrutture e le risorse

naturali esistenti. Questa è una zona dove, in epoca storica e durante il Quaternario recente, si sono avuti importanti fenomeni vulcanici che hanno contribuito sensibilmente a definire l'assetto morfologico attuale. È di notevole interesse, quindi, la conoscenza delle caratteristiche stratigrafico-strutturali di quest'area, al fine di valutare preventivamente gli eventuali rischi geologici e di utilizzare correttamente le risorse geo-ambientali esistenti. La Piana Campana rappresenta un grande graben, individuatosi probabilmente nel Pliocene superiore, soggetto ad un pronunciato sprofondamento durante il Quaternario. Le linee tettoniche lungo le quali è avvenuto l'abbassamento sono ben riconoscibili ai bordi della pianura, dove si osservano faglie orientate NordEst-SudOvest e NordOvest-SudEst, che determinano il graduale sprofondamento delle rocce carbonatiche, appartenenti a due distinte unità tettoniche sovrapposte, affioranti tutto intorno al graben al di sotto di notevoli spessori di depositi alluvionali e vulcanici quaternari. In superficie, quindi, sono ben osservabili le strutture marginali del graben. Le strutture recenti principali sono rappresentate da faglie normali orientate NordEst-SudOvest e NordOvest-SudEst, che in almeno due fasi del Quaternario hanno determinato rigetti verticali dell'ordine di alcune migliaia di metri. Le strutture mioceniche, osservabili ai margini della Piana, sono connesse ai fenomeni di sovrascorrimento che hanno interessato la copertura sedimentaria triassico-miocenica e non sono legate alle deformazioni attuali del basamento cristallino. Queste ultime hanno orientamento Ovest-Est e sono costituite da una serie di monoclini immergenti a Nord e delimitate a Sud da faglie normali, aventi rigetti verticali fino a mille metri e che tendono ad estinguersi, verso il basso, sulle superfici di sovrascorrimento. Le faglie recenti, cui sono connessi anche i fenomeni vulcanici del graben della Piana Campana, sono evidenti, con gli stessi orientamenti e sempre con notevoli rigetti verticali, in tutto l'Appennino Campano-Lucano. Le aree vulcaniche marine, antistanti la Piana Campana (Isole Pontine, Ischia), sono da mettere in relazione principalmente con strutture recenti ed antiche parallele alla catena, lungo una fascia in cui, in profondità al di sotto dei depositi del Miocene superiore, Pliocene e Quaternario, si ha il probabile contatto tra la crosta assottigliata del tipo tirrenico e quella deformata ed ispessita sottostante la catena. Lungo tale fascia, si potrebbe avere la sovrapposizione della crosta del bordo orientale tirrenico sulle unità sedimentarie ricoprenti la crosta deformata del margine continentale africano. Le strutture principali recenti che hanno controllato il vulcanismo di questa fascia, quindi,

sarebbero da collegare principalmente all'assetto strutturale profondo determinatosi dal Pliocene al Quaternario. I fenomeni vulcanici dell'area Flegrea, del Roccamonfina e del Vesuvio sono connessi a strutture recenti che interessano anche la crosta, deformatasi probabilmente per fenomeni compressivi fino al Messiniano, sostenente le unità sedimentarie della catena. Queste zone vulcaniche sono ubicate in corrispondenza dei graben delimitati da faglie orientate NordEstSudOvest e NordOvest-SudEst, là dove si individuano le zone di massimo sprofondamento. La struttura profonda della Piana Campana è stata indagata sia con prospezioni geofisiche che con pozzi profondi. I pozzi (profondi sino ad alcune migliaia di metri) però non hanno mai raggiunto, nella parte centrale del graben, il substrato carbonatico sottostante i potenti depositi alluvionali detritici e vulcanici quaternari. Le strutture profonde, quindi, risultano ancora oggi di difficile e controversa interpretazione per gli oggettivi limiti delle indagini finora condotte. I dati pubblicati in letteratura (Celico, 1983; Civita et Al, 1973; Corniello et Al, 1990; Ortolani e Aprile, 1978; 1985; De Riso, 1990) indicano, un sottosuolo così articolato, dall'alto:

- terreni prevalentemente sabbiosi, dunari e di spiaggia e depositi limo-argillosi di interduna, affioranti in una fascia larga circa 1-2 km prospiciente il mare;
- depositi limo-sabbiosi fluvio-palustri associati a depositi torbosi, che affiorano nella maggior parte dell'area in esame e raggiungono i massimi spessori (30 m) in prossimità del corso del Volturno;
- tufo grigio campano, spesso sormontato da piroclastiti sciolte, affiorante nel settore a nord del Torrente Savone; il banco di tufo si approfondisce e si assottiglia via via che ci si approssima al corso del Volturno; infatti, lo spessore complessivo varia dai 40÷45 m alle pendici del M.te Massico ai 2÷3 m in prossimità del Fiume Volturno dove sovente il tufo ha consistenza "terrosa" ed a luoghi è assente per locali fenomeni erosivi.
- terreni sabbioso-limoso-ghiaiosi di ambiente marino, rinvenuti in perforazione alla base del tufo, che talora passano lateralmente o poggiano (in destra Volturno) su terreni granulometricamente affini ma di origine piroclastica; lo spessore è di 50÷60 m;
- terreni a granulometria fine (da limo-sabbiosi a limo-argillosi), anch'essi di probabile ambiente marino, con spessori di qualche centinaio di metri;
- depositi vulcanici antichi (tufi e lave andesitiche e basaltiche attribuibili ad attività preflegrea) con spessori notevoli;
- depositi clastici di età mio-pliocenica (profondità 3÷5 km) affioranti localmente sul versante meridionale del M. Massico;

- terreni carbonatici di piattaforma, affioranti al M.te Massico e mai raggiunti dalle perforazioni profonde eseguite nel settore baricentrico della Piana Campana poiché ribassati da "ripide" gradonate di faglia.

Il territorio comunale di Sessa Aurunca risulta morfologicamente distinto in tre unità principali:

- la prima, zona montuosa, rappresentata dal versante occidentale e sud-occidentale del Vulcano del Roccamonfina, ove è impostato parte del centro urbano di Sessa Aurunca e sue frazioni, si presenta da poco acclive a molto acclive, con locali tratti a profilo subverticale, occupata da formazioni vulcaniche da litoidi (colate di lave) a semilitoidi (lave alterate, scorie vulcaniche, piroclastiti addensate) a sciolte (copertura superficiale piroclastica rimaneggiata, prodotti di disfacimento di lave e piroclastiti, precedentemente esposte);
- la seconda, collinare, ove è impostato parte del territorio comunale di Sessa Aurunca, è rappresentata dalla fascia che fa da raccordo tra la zona montuosa e la zona pianeggiante, costituita quasi esclusivamente da litotipi vulcanici da semilitoidi a sciolti pleistocenici ed olocenici, ha una morfologia da poco acclive a sub-pianeggiante;
- la terza, pianeggiante è rappresentata da prodotti di disfacimento dei litotipi vulcanici sia lavici che vulcanoclastici, frammisti a depositi alluvionali, con pendenze da base a nulle.

L'area in esame è caratterizzata da pendenze da basse a nulle, ove non si riscontrano, né si sono riscontrati in passato, fenomeni gravitativi sia superficiali che profondi.

6.1.2. Caratteri Idrologici

L'unità idrogeologica del Roccamonfina coincide con l'edificio vulcanico omonimo. Si tratta di un tipico vulcanostrato a recinto, costituito prevalentemente da prodotti lavici di natura leucitica e da piroclastici dello stesso tipo. Nelle aree periferiche si rinvencono spesso dei tufi. È inoltre presente in più punti l'ignimbrite grigia campana, di natura trachitica. L'edificio vulcanico è caratterizzato da un'ampia conca calderica all'interno della quale esiste una potente copertura di materiali piroclastici e depositi lacustri. Detti litotipi, scarsamente permeabili, tamponano lateralmente due cupole laviche centrali e la cinta lavica della stessa caldera per dare origine a varie sorgenti, la cui portata complessiva è di circa 80 l/s. La struttura acquifera extra-calderica è caratterizzata da una circolazione idrica di tipo radiale. Pertanto, i punti principali di recapito delle acque coincidono con le aree periferiche morfologicamente depresse. Nel settore settentrionale la

falda defluisce verso la valle del fiume Peccia (circa 10 milioni di mc/anno). Parte di essa alimenta la struttura carbonatica di Rocca d'Evandro (unità idrogeologica dei monti di Venafro), la quale è stratigraficamente sottoposta ai depositi vulcanici. Nelle aree occidentale e sud-occidentale, la falda del vulcano-strato è tributaria rispettivamente del fiume Garigliano (circa 20 milioni di mc/anno) e della piana omonima (circa 15 milioni di mc/anno). Lungo i versanti orientale e meridionale la situazione idrogeologica è molto più complessa ed interessante. Infatti, le acque vengono intercettate, a nordest, da una zona di drenaggio preferenziale, che dovrebbe collegarsi al Volturno; il dreno segue, poi, il margine della struttura di monte Maggiore, dove la falda si mantiene a quota bassa anche nel sub-strato carbonatico. L'asse di deflusso preferenziale, che corrisponde probabilmente ad un paleoalveo del Volturno, a sud di Riardo, dovrebbe coincidere con la dorsale carbonatica e dovrebbe trovare sbocco preferenziale nell'alveo del Savone, all'altezza del blocco calcareo di Francolise (ad una quota di circa 30 m.s.l.m.).

Si ritiene dunque che, le acque del versante orientale del Roccamonfina (circa 25 milioni di mc/anno) alimentano la falda in rete della parte settentrionale del monte Maggiore e che assieme a questa, trovino recapito nel menzionato corso d'acqua. La suddetta ipotesi è supportata da diversi elementi. Infatti, la falda della piana, non può trovare recapito nel rio Pocciano, perché l'alveo di quest'ultimo si trova oltre 50 metri al di sopra della piezometrica. Deve essere, pertanto, drenata dalla falda di base del massiccio carbonatico la quale, però non può trovare recapito nel Volturno in quanto l'alveo di quest'ultimo, ad est di monte Monaco, si trova ad oltre 85 metri di altitudine.

La stessa falda in rete, d'altro canto, non può trovare recapito nelle sorgenti di Triflisco, perché all'interno del massiccio sono state trovate quote piezometriche più alte di oltre 40 metri rispetto alla piezometrica della piana, ad est di Pietramelara. Anche a nord-est di Francolise il Savone incrementa gradualmente la propria portata per complessivi 900 l/s. In questo caso gli apporti sono dovuti esclusivamente al Roccamonfina, perché la falda dei calcari si trova presumibilmente più in basso del fondo alveo ed è tamponata dall'affioramento di depositi terrigeni miocenici.

Ad ovest, i rapporti tra la falda del Roccamonfina ed il massiccio di monte Pecoraio (unità idrogeologica di monte Massico) sono pressoché nulli. Ciò risulta ovvio per l'affioramento a quota

alta di depositi torbiditici, lungo i margini della struttura carbonatica; è, inoltre, evidenziato, dall'andamento delle isopiezometriche. In quest'area la falda tende a defluire verso la piana del Volturno e verso il lago di Carinola.

Le conoscenze geologiche acquisite nel corso dello studio di dettaglio eseguito (rif. *C_023_DEF_RS_01_Relazione geologica, idrogeologica e compatibilità sismica*), consentono di affermare che l'area in esame rientra in un territorio che per le sue generali condizioni risulta idoneo ad accogliere i lavori di progetto, che verranno messi in atto adottando tutti gli accorgimenti necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza delle opere.

6.1.3. Connotazione Vegetazionale E Faunistica

La Regione Campania si può suddividere in due zone, una pianeggiante e una collinare – montuosa. La zona pianeggiante va dal Garigliano ad Agropoli, interrotta dal Monte Massico, dai Campi Flegrei, dal Vesuvio e dai Monti Lattari. La zona collinare – montuosa si estende verso il Tirreno col Cilento e verso l'interno con i rilievi appenninici. Le coste sono prevalentemente sabbiose con pochi stagni retrodunali, non mancano coste frastagliate nella penisola sorrentina e nel Cilento. La regione si presenta con una notevole eterogeneità ambientale che va a determinare una marcata diversità nei popolamenti animali e vegetali. Dal punto di vista della vegetazione si notano quattro fasce:

- *Fascia mediterranea*, che va da 0 a 500 m circa, la situazione attuale è il frutto delle attività umana che ha portato alla quasi totale scomparsa della vegetazione naturale. In essa si distinguono la vegetazione dei litorali sabbiosi, la vegetazione delle coste alte, la vegetazione delle pianure e delle basse colline, i pascoli;
- *Fascia sannitica*, che va dai 500 ai 1000 m circa, in questa fascia le attività dell'uomo non hanno ancora danneggiato in modo irreparabile il patrimonio vegetazionale. Si individuano due tipi di associazioni boschive: il bosco a roverella e il bosco misto a orniello e carpino nero, estesi invece sono i boschi di castagno e cedui. Sui pendii soleggiati predominano le leguminose e le graminacee;
- *Fascia atlantica*, che va dai 1000 ai 1800 m circa, a questa altitudine la vegetazione arborea è costituita esclusivamente dal bosco di faggio anche se ha subito una drastica riduzione in seguito al disboscamento;

- *Fascia mediterranea altomontana*, che va oltre i 1800 m, in questa fascia sussistono due popolamenti vegetali, quello dei festuco-brometea nelle zone pianeggianti e quello delle sassifraghe nelle zone più in pendenza.

La presenza di aree naturali della macro area dove verrà inserito il progetto, non soggetto al processo di urbanizzazione sono composte principalmente da pinete, localizzate soprattutto nelle aree della fascia costiera del territorio comunale, segue una vegetazione tipica della macchia mediterranea costituita da una vegetazione arbustiva e arborea, nello specifico le principali specie sono il Leccio, Lentisco, Alterno, Ginepro, fillirea, Smilax, mirto, rosmarino e Pioppo. Dal punto di vista geografico partendo dalle aree costiere spostandoci verso le aree più interne la componente vegetazionale varia. Nelle aree meno sottoposte alla pressione antropica è possibile riscontrare la presenza di arbusti e colture annuali naturali costituiti da sparto pungente, erba medica, finocchio marino, ravastrello marino

La Campania ospita una fauna con specie rare ad elevata valenza naturalistica ma con una condizione precaria dettata da interventi umani non sempre compatibili con le vocazioni territoriali naturali. L'intero territorio della regione Nord della Campania è interessato da flussi migratori, per la presenza delle aree naturali, delle zone costiere, ma tali flussi sono distanti dal sito di realizzazione dell'opera. Non si osservano specifiche specie migratorie che transitano sul sito interessato.

L'area, nonostante la vicinanza alle zone costiere e ad aree naturali, è caratterizzata da una notevole attività antropica dovuta all'intensa attività agricola che va ridurre la presenza di specie di interesse e valenza ecologica nell'area. Pertanto la realizzazione dell'opera non inciderà significativamente sull'area e sull'ecosistema delle specie animali migranti che non.

L'omogeneità delle coltivazioni e la conseguente semplificazione dell'ambiente, l'uso abbondante di prodotti chimici nell'agricoltura, oltre alla presenza capillare da parte dell'uomo, hanno rappresentato e tutt'ora rappresentano fattori limitanti alla conservazione ed un eventuale sviluppo di un quadro faunistico articolato.

Le trasformazioni dell'habitat hanno portato ad una trasformazione della fauna locale; non sono molte, tuttavia, le specie che hanno saputo colonizzare questi ambienti coltivati. Nelle colture

cerealicole, orticole, e nei pascoli troviamo la Galerida Cristata. Sugli alberi da frutto nidificano quasi tutti i fringillidi; mentre la gazza, i tordi, e gli storni sono le specie che maggiormente si sono avvantaggiate delle trasformazioni del territorio colonizzando in forte numero tutti gli ambienti antropici. I mammiferi e rettili sono rappresentati da: volpi, ricci, topi selvatici, lucertole campestri.

6.2. ANALISI DELLA COMPONENTE ANTROPICO CULTURALE

6.2.1. Sistemi Insediativi Storici, Paesaggi Agrari, Tessiture Territoriali Storiche

Sessa Aurunca è di antichissima origine come confermano tracce di insediamenti preistorici e le necropoli dell'VIII secolo a.C., epoca in cui qui risiedevano gli Aurunci, un antico popolo italico. Sessa fu fortificata con mura ciclopiche che abbracciano una superficie di circa 1 ettaro: probabilmente questo era l'originario nucleo di Suessa, città preromana che aderiva a una federazione di città aurunche, nota come Pentapoli Aurunca. La superficie pare troppo esigua per un centro abitato e si ipotizza che le mura proteggessero solo un forte militare a difesa degli abitanti. Nel 337 a.C. la postazione fu abbandonata, sotto la pressione dei Sidicini, in favore della zona dell'attuale centro storico di Sessa. Fu un centro importante degli Aurunci, ma nel IV secolo a.C. fu conquistato dai Romani che sconfissero nel 313 a.C. la Pentapoli Aurunca: vi si insediò allora una colonia di diritto latino, Suessa. Batté moneta dal 270 a.C. circa alla seconda guerra punica (219-202 a.C.), durante la quale si rifiutò di fornire armi, soldati e denari a Roma. Divenne un ragguardevole centro militare, commerciale e agricolo e venne elevata a "municipium" nel 90 a.C.; durante la guerra civile si schierò al fianco di Silla prima e più tardi di Pompeo. È di questo periodo la cinta muraria, di cui restano le tracce: lunga due opere e mezzo con cinque-sei porte, fu realizzata in opus quadratum. Al tempo di Augusto Sessa ospitò una colonia di veterani classarii ed estese i suoi confini. La posizione vantaggiosa tra la Via Appia e la Via Latina ne fa un centro di produzione agricola, i cui prodotti possono essere trasportati verso Roma o verso Capua. Cesare distribuì le terre di Sessa fra i suoi veterani qui, per cui la città assume in alcuni testi il nome di Colonia Julia Felix Classica Suessa. Nell'età imperiale Suessa conosce la sua massima espansione urbana: il centro abitato si estendeva su un'area quasi doppia rispetto a quella attuale e contava numerosi e importanti monumenti. Nel

2001 gli scavi hanno riportato alla luce il Teatro Romano, struttura che poteva contenere più di 3.500 spettatori con una scena di circa 30 metri di fronte e 15 di profondità; il teatro ha come cornice naturale la campagna con il golfo di Gaeta all'orizzonte. Al declinare dell'Impero Romano, Sessa vive un periodo di decadenza. Dopo essere stata interessata alle vicende storiche di Capua, Salerno, Benevento e Gaeta, riacquista parte della sua antica importanza verso il XII secolo. Tra il XIV e il XV secolo i Marzano, signori di buona parte di Terra di Lavoro e una delle più potenti famiglie del Regno di Napoli, fecero di Sessa la capitale dei loro feudi. La signoria dei Marzano ebbe termine nel 1464 e Sessa per breve tempo è eretta in arciducato. Nel 1507 è concessa in feudo a Gonzalo Fernández de Córdoba, che aveva portato a termine la definitiva conquista del Regno di Napoli da parte di Ferdinando il Cattolico e ne aveva ottenuto il titolo di viceré. Apparteneva ad una delle più illustri famiglie di Spagna. Agli inizi del XIX secolo in seguito agli avvenimenti che andavano scuotendo il Regno napoletano, Sessa si trovò priva di due pilastri della sua importanza: la nobiltà e gli ordini religiosi che sin dal XIII secolo, avevano formato uno dei cardini della vita cittadina. Conservò però la diocesi e mantenne un suo ruolo come centro importante della provincia di Terra di Lavoro nel Distretto di Gaeta. Nel 1975 venne scorporata la frazione Cellole divenendo comune autonomo.

6.3. ANALISI DELLA COMPONENTE INSEDIATIVA-PRODUTTIVA

Le principali trasformazioni del territorio sono unite a doppio filo alle attività legate al settore agricolo e al settore urbanistico-produttivo, (queste aree ospitano attualmente il 57% delle aree urbane dell'intera regione). La presenza di ordinamenti agricoli differenti contribuisce notevolmente sull'economia e produttività regionale. Sull'intero territorio campano circa il 4,5% viene destinato alla coltivazione di cereali, 31,7 % viene utilizzato per la coltivazione di ortaggio, per le colture arboree circa il 5,2% viene utilizzato per la coltivazione di olivo, 3,1% per la coltivazione di vite da tavola e da vino e 13,8% per la coltivazione di frutta.

L'economia prevalente del territorio provinciale è costituita dall'attività agricola con una SAU di circa 107.360 ha con una incidenza rispetto alla Superficie agricola Totale del 82%. Di questi, circa 60.859 ha sono utilizzati per la coltivazione di seminativi, 32.168 ha sono utilizzati per le coltivazioni legnose e 2.076 ha destinati alla coltivazione di vite. Prendendo in analisi il territorio comunale di

Sessa Aurunca, è possibile riscontrare che circa 1.813 ha (SAU) viene utilizzata a seminativo, 4.276 ha sono destinati alla gestione di coltivazioni legnose, 219 ha sono destinati alla coltivazione di colture arboree come vite, olivo e frutteti, 114 ha sono utilizzati come prati e pascoli permanenti ed infine circa 30 ha destinati ad orti familiari. Nel dettaglio, nel comune di Sessa Aurunca le superfici configurate per la coltivazione di cereali sono 302 ha, 12 ha per la produzione di legumi, 15,7 ha per la produzione di piante industriali, 395 ha destinati alla produzione di coltivazioni ortive e 764 ha in cui si coltiva foraggio.

Dal punto di vista del sistema insediativo, accanto ai due sistemi metropolitani del Casertano e dell'Aversano, emergono altri sistemi insediativi forti di una propria identità, in grado di svolgere un ruolo organizzatore della rete insediativa minore e di attivare relazioni sociali ed economiche di qualità urbana. Si tratta di sei ambiti insediativi, costruiti sull'auto contenimento dei flussi pendolari:

<i>Ambiti insediativi</i>	<i>Comuni</i>		<i>Superficie territoriale</i>		<i>Pop. residente</i>	
	<i>[n.]</i>	<i>%</i>	<i>[kmq]</i>	<i>%</i>	<i>[n.]</i>	<i>%</i>
1 Piedimonte Matese	24	23,1	722	27,4	62.669	7,1
2 Mignano Monte Lungo	5	4,8	174	6,6	11.698	1,3
3 Teano	12	11,5	349,5	13,2	44.385	5
4 Litorale domitio	8	7,7	513	19,4	99.325	11,3
5 Caserta	36	34,6	682	25,8	410.816	46,7
6 Aversa	19	18,3	198,5	7,5	250.449	28,5
TOTALE	104	100	2.639	100	879.342	100

Figura 4-Ambiti insediativi provincia di Caserta. PTCP Caserta

Gli ambiti insediativi di Caserta e Aversa coprono insieme un terzo della superficie provinciale e seguendo l'ordine della popolosità il terzo posto spetta al Litorale Domitio. In questa porzione di territorio, estesa sul 20% della provincia, risiede l'11% circa della popolazione. Gli altri tre ambiti insediativi, invece, pur raggiungendo insieme quasi la metà della provincia, ospitano appena il 13,5% della popolazione.

L'ambito insediativo del Litorale Domitio è organizzato attorno a tre linee infrastrutturali che determinano altrettanti sub-sistemi insediativi lineari: quello di più antica data che riguarda l'insieme

dei centri urbani nel tratto della Via Appia, dove questa, appena dopo Minturno, svolta verso l'entroterra in direzione Capua. Si tratta di numerosi centri o borghi, arroccati su rilievi vulcanici di Roccamonfina a nord e sulle pendici del Monte Massico a sud di Via Appia che trovano in Sessa Aurunca il loro centro naturale. Il secondo sub-sistema insediativo è quello molto debole, nato attorno alle stazioni della linea ferroviaria Roma-Napoli. Si tratta di pochi centri da Cannello Arnone a Cellole, localizzati in pieno agro bonificato. Il terzo sub-sistema, quello cresciuto più recentemente, riguarda il nastro urbano contiguo lungo la strada litoranea da Castel Volturno a Mondragone fino a Baia Domitia, risultato più eloquente dello squilibrio delle spinte insediative del passato.

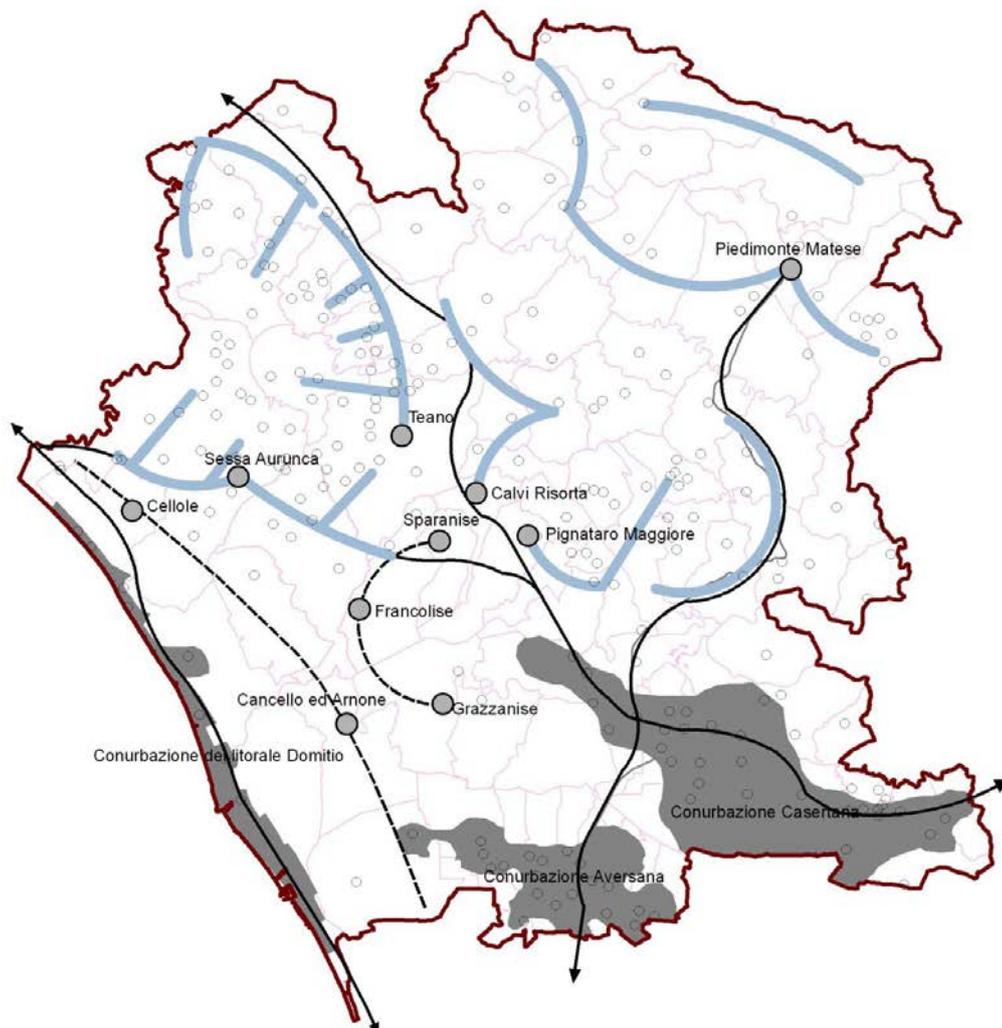


Figura 5 - Ambiti e sub-sistemi insediativi della Provincia di Caserta (PTCP Caserta)

L'area di sviluppo industriale (ASI) del territorio casertano è articolata in 16 nuclei distribuiti in tutto il territorio provinciale e collocati lungo le direttrici infrastrutturali di maggiore accessibilità. La maggior parte dei nuclei è disposta lungo il tracciato dell'autostrada A1 e della ferrovia Napoli-Cassino-Roma. Nel complesso le previsioni del vigente piano regolatore dell'ASI di Caserta risultano attuate per poco più del 30%, mentre quasi il 70% delle aree è ancora non utilizzato. Seppur non sia tenuto conto di eventuali aree non occupate ma già assegnate per la localizzazione di nuove attività produttive o, viceversa, di aree edificate ma attualmente dismesse, le superfici ancora libere risultano rilevanti.

Nuclei	Sup. totale		Sup. occupata		Sup. libera	
	(ha)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Ambito insediativo di Piedimonte Matese						
Matese	350,3	51,2	14,6%	299,1	85,4%	
Totale ambito Piedimonte Matese	350,3	51,2	14,6%	299,1	85,4%	
Ambito insediativo di Mignano M. Lungo						
Mignano	89,4	7,5	8,4%	81,9	91,6%	
Totale ambito Mignano M. Lungo	89,4	7,5	8,4%	81,9	91,6%	
Ambito insediativo di Teano						
Teano Maiorisi	887,9	47,1	5,3%	840,8	94,7%	
Tora	71,4	13,7	19,2%	57,7	80,8%	
Vairano-Caianello	720,2	40,9	5,7%	679,3	94,3%	
Totale ambito Teano	1.679,5	101,7	6,1%	1.577,8	93,9%	
Ambito insediativo del Litorale domitio						
Sessa Aurunca	285,8	69,6	24,4%	216,2	75,6%	
Totale ambito Litorale domitio	285,8	69,6	24,4%	216,2	75,6%	
Ambito insediativo di Caserta						
Capua nord	298,7	28,5	9,5%	270,2	90,5%	
Capua sud	99,4	27,8	28,0%	71,6	72,0%	
Marcianise	357,7	263,9	73,8%	93,8	26,2%	
San Marco Evangelista	174,9	147,6	84,4%	27,3	15,6%	
Ponteselice (Caserta)	121,9	89,6	73,5%	32,3	26,5%	
San Nicola	201,5	97,3	48,3%	104,2	51,7%	
Volturno Nord	459,5	180,9	39,4%	278,6	60,6%	
Cancello nord	349,8	38,6	11,0%	311,2	89,0%	
C.I.R.A.	162,4	153,9	94,8%	8,5	5,2%	
Totale ambito Caserta	2.225,8	1.028,1	46,2%	1.197,7	53,8%	
Ambito insediativo di Aversa						
Aversa Nord	653	389,1	59,6%	263,9	40,4%	
Totale ambito Aversa	653	389,1	59,6%	263,9	40,4%	
Totale	5.283,8	1.647,2	31,2%	3.636,6	68,8%	

Figura 6 – Superficie e stato di attuazione dei nuclei industriali (PTCP Caserta)

6.4. VINCOLI PAESAGGISTICI

Il D.lgs. 42/2004, meglio noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio, è un decreto legislativo che regola la tutela dei beni culturali e paesaggistici d'Italia. La finalità del codice va ricercata nella necessità di preservare il **patrimonio culturale**, provvedendo anzitutto alla definizione di **bene culturale** e alla dichiarazione di interesse culturale dei **beni immateriali** e dei **beni paesaggistici**.

Il Codice dopo una prima parte riservata a disposizioni di carattere generale, nella quale si rinviene la definizione di patrimonio culturale, nella parte seconda individua i beni culturali, ne disciplina la tutela, la fruizione e la valorizzazione. In particolare, secondo l'**art. 10** del D.lgs. sono da intendersi come **beni culturali** le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, ma anche i beni architettonici, le raccolte museali, archivi e biblioteche, nonché i beni naturalistici e storico scientifici, le carte geografiche, oltre al materiale fotografico e audio-visivo.

La parte terza definisce il Paesaggio come il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, ed è dedicata alla individuazione, tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici. In particolare, secondo quanto definito dall'art. 134, sono beni paesaggistici:

- immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art.136);
- le aree tutelate *ope legis* per il loro interesse paesaggistico (art.142);
- Immobili ed aree specificatamente individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici.

Secondo quanto stabilito dall'art.136 sono da considerarsi immobili ed aree di notevole interesse pubblico:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;

- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree di **interesse paesaggistico** definite dall'**art.142** sono le seguenti:

- a) *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- b) *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/ 1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- e) *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;*
- h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- j) *i vulcani;*
- k) *le zone di interesse archeologico.*

6.4.1. Aree Naturali Protette

Il riferimento normativo nell'ordinamento italiano per le Aree naturali protette è la legge **n. 394 del 1991**, che istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (**EUAP**). Tale norma ha la finalità di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del **patrimonio naturale** del paese, a tal fine detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette. Secondo la norma *costituiscono il patrimonio naturale le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale.*

Secondo la normativa vigente si possono distinguere:

- **Parchi nazionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da

richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

- **Parchi naturali regionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali:** costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.
- **Aree marine protette:** costituite da ambienti marini, acque, fondali e tratti di costa prospicienti, che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere nonché per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono.
- **Zone umide:** le zone umide di interesse internazionale sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar (*Ramsar, Iran, 1971*).

6.4.2. Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000

Il progetto Natura 2000 rappresenta il principale strumento per la conservazione della biodiversità ed è costituito da una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione: la **Rete Natura 2000**, istituita ai sensi della **Direttiva 92/43/CEE "Habitat"**, per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento nell'ordinamento statale della **Direttiva 79/409/CEE**, direttiva "Uccelli" sostituita integralmente dalla Dir. 2009/147/CE, e della direttiva "Habitat" 92/43/CEE, hanno permesso la formazione della "Rete Natura 2000", costituita da: Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). L'insieme di tali zone rappresenta un sistema coordinato di aree destinate alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali e alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea. Tutti gli

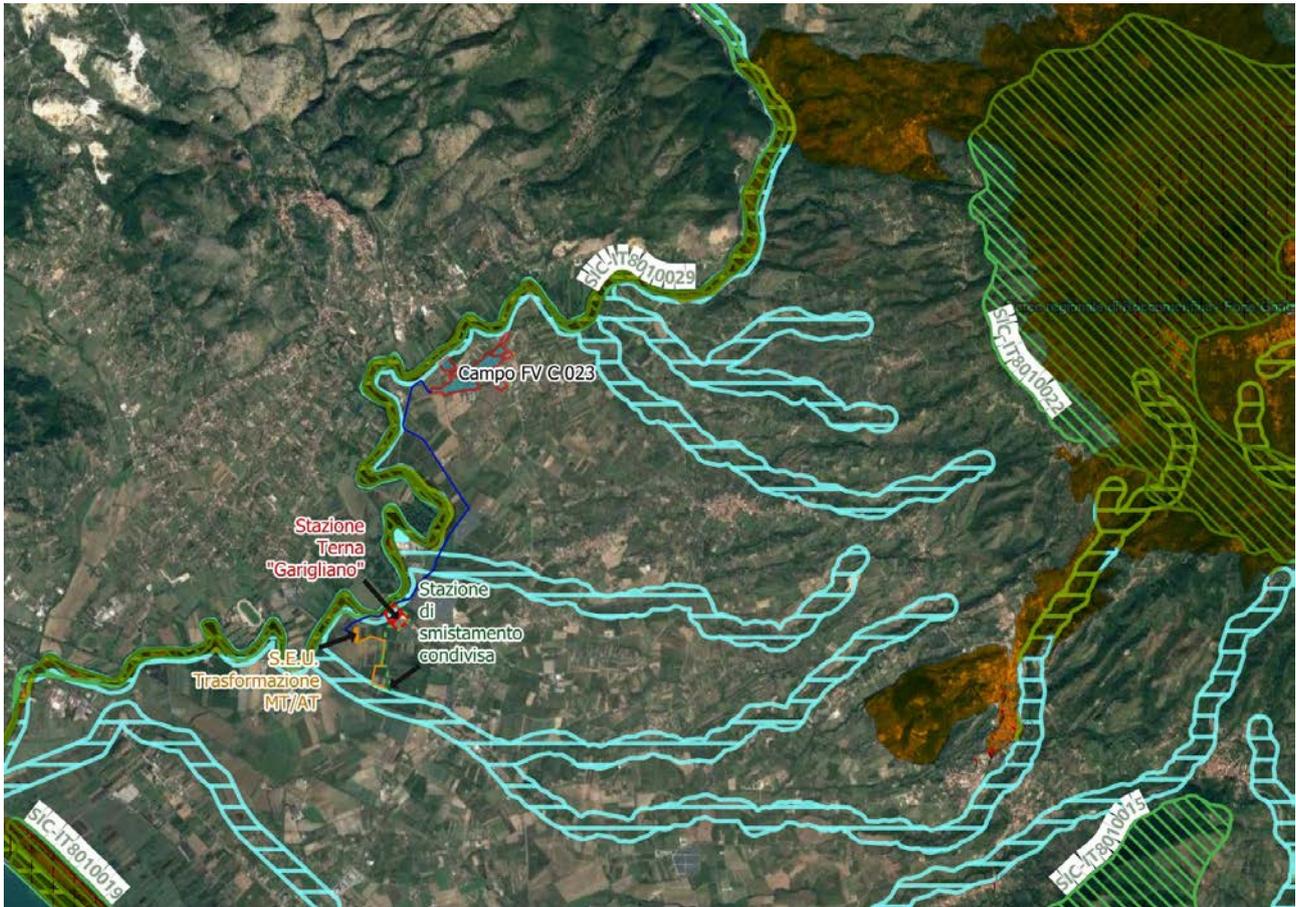
stati membri dell'Unione Europea, attraverso una metodologia comune hanno individuato tali aree e realizzato una rete di riferimento per ogni politica di gestione e conservazione delle risorse naturali e della diversità biologica. In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino, mentre in Campania La Rete Natura 2000 comprende 108 SIC/ZSC e 31 ZPS e occupa circa il 30% della superficie regionale.

I **SIC** dipendono dalla direttiva "Habitat" e alla fine dell'iter di designazione diventano Zone Speciali di Conservazione (**ZSC**), quello che cambia quindi è sostanzialmente il livello di protezione, la loro funzione va ricercata nella volontà di conservare habitat naturali o semi-naturali d'interesse comunitario individuati in funzione della loro rarità e del loro ruolo ecologico. Le **ZPS** dipendono dalla direttiva "Uccelli" e rappresentano aree strategiche per la conservazione di specie minacciate di uccelli, con riferimento ai luoghi utilizzati per l'alimentazione, la migrazione e la riproduzione. Tali aree sono istituite utilizzando come riferimento scientifico il progetto delle *Important Bird Areas (IBA)* condotto da *BirdLife International*, individuate in Italia dalla *LIPU* (Lega Italiana Protezione Uccelli) operante dal 1965 con lo scopo di contrastare l'eliminazione degli uccelli e di conservare la natura mediante l'educazione ambientale e la tutela della biodiversità.

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. Allo stato attuale il sistema regionale delle Aree Protette è così costituito:

AREE NATURALI PROTETTE PER TIPOLOGIA E SUPERFICIE (ha) IN CAMPANIA				
	area	superficie	provincia	Sup.regional e %
PARCHI NAZIONALI	Cilento e Vallo di Diano	178.172,00	SA	
	Vesuvio	7.259,00	NA	
		185.431,00		13,64
PARCHI REGIONALI	Campi Flegrei	16.000,00	NA	
	Matese	33.326,53	BN, CE	
	Monti Lattari	16.000,00	NA	
	Monti Picentini	62.200,00	SA, AV	
	Partenio	16.650,00	AV, BN, CE, NA	
	Roccamonfina e Foce Garigliano	11.000,00	CE	
	Taburno – Camposauro	12.370,00	BN	
	Fiume Sarno			
	167.546,00		12,32	
AREE MARINE PROTETTE	Punta Campanella	1.539,00	NA, SA	
	Baia	176,60	NA	
	Gaiola	41,60	NA	
		1.757,20		0,13
RISERVE REGIONALI	Foce Sele e Tanagro	6.900,00	AV, SA	
	Foce Voltorno e Costa di Licola	1.540,00	CE, NA	
	Lago Falciano	90,00	CE	
	Monti Eremita Marzano	1.005,00	SA	
		10.030,00		0,74
RISERVE STATALI	Castelvoturno	268,14	CE	
	Cratere degli Astroni	250,00	NA	
	Isola di Vivara	35,63	NA	
	Tirone Alto Vesuvio	1.005,00	NA	
	Valle delle Ferriere	455,00	SA	
		2.013,77		0,15
ALTRE AREE PROTETTE	Baia di Ieranto	49,50	NA	
	Bosco di San Silvestro	76,00	CE	
	Monte Polveracchio	200,00	SA	
	Diecimare	444,00	SA	
		769,50		0,06
SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA	n°132			
SITI DI PROTEZIONE SPECIALE	n°8			

Figura 7 -Aree naturali protette della regione Campania.



LEGENDA

AREE NATURALI PROTETTE

Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette - EUAP

- Parchi naturali nazionali
- Parchi naturali regionali
- Riserve naturali statali
- Riserve naturali regionali
- Altre aree naturali protette
- Riserve Naturali Marine
- Altre aree naturali protette
- EUAP

Zone Umide - RAMSAR

- ▨ Zone Umide - RAMSAR

RETE NATURA 2000

- ▨ SIC
- ▨ ZPS
- ▨ ZPS/SIC
- ▨ IBA

Figura 8 - Inquadramento del Progetto rispetto alle aree protette.

Dal riscontro effettuato emerge che le aree in cui si localizzerà il campo fotovoltaico di progetto sono prossime ma non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA, non sono interessate dalla presenza di uccelli nidificanti, non interferiscono con le rotte migratorie e con le aree di sosta, nè agiscono direttamente su habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento. Risultano, infatti, improbabili eventuali effetti significativamente

dannosi sui siti Natura 2000 limitrofi, in quanto nell'area oggetto dell'intervento non sono state riscontrate specie vegetali o habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva 92/43/CEE.

Il cavidotto MT, invece, si sviluppa parallelamente al Parco Regionale "Roccamonfina – F. Garigliano" ed è limitrofo alla ZSC "IT8010029 – Fiume Garigliano", e per due brevi tratti di lunghezza totale pari a circa 300 m su strada *vicinale Alleno*, ricade all'interno della perimetrazione del Parco Regionale. L'impatto generato dalla realizzazione dell'opera non è tale da condizionare anche parzialmente la funzionalità e gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 nei suoi aspetti morfologici, vegetazionali e faunistici.

6.4.3. Compatibilità Vincolistica

Dalle verifiche effettuate in sede progettuale, le aree ove è prevista la realizzazione dell'impianto FV, della SEU e del Cavidotto AT, non sono interessate, neanche parzialmente, dai siti appartenenti alla *Rete Natura 2000*, tuttavia due brevi tratti del cavidotto MT interrato su strada *vicinale Alleno*, per una lunghezza totale pari a circa 300 m, ricadono all'interno della perimetrazione del Parco Regionale "Roccamonfina – F. Garigliano". Per tale motivo ed in considerazione della presenza del corridoio appenninico principale individuato nel P.T.R. Campania, il soggetto proponente ha provveduto ad integrare lo Studio di Impatto Ambientale a cui la presente Relazione viene allegata, con uno Studio di Incidenza (Allegato C_023_SI) utile per determinare tutti i probabili effetti diretti e indiretti che il progetto proposto potrebbe avere sui SIC e le ZPS più prossimi all'area di intervento, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'allegato C_023_DEF_T_04 (a cui si rimanda) contenente la ricognizione dei siti e delle aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio presenti nel contesto di inserimento dell'opera.

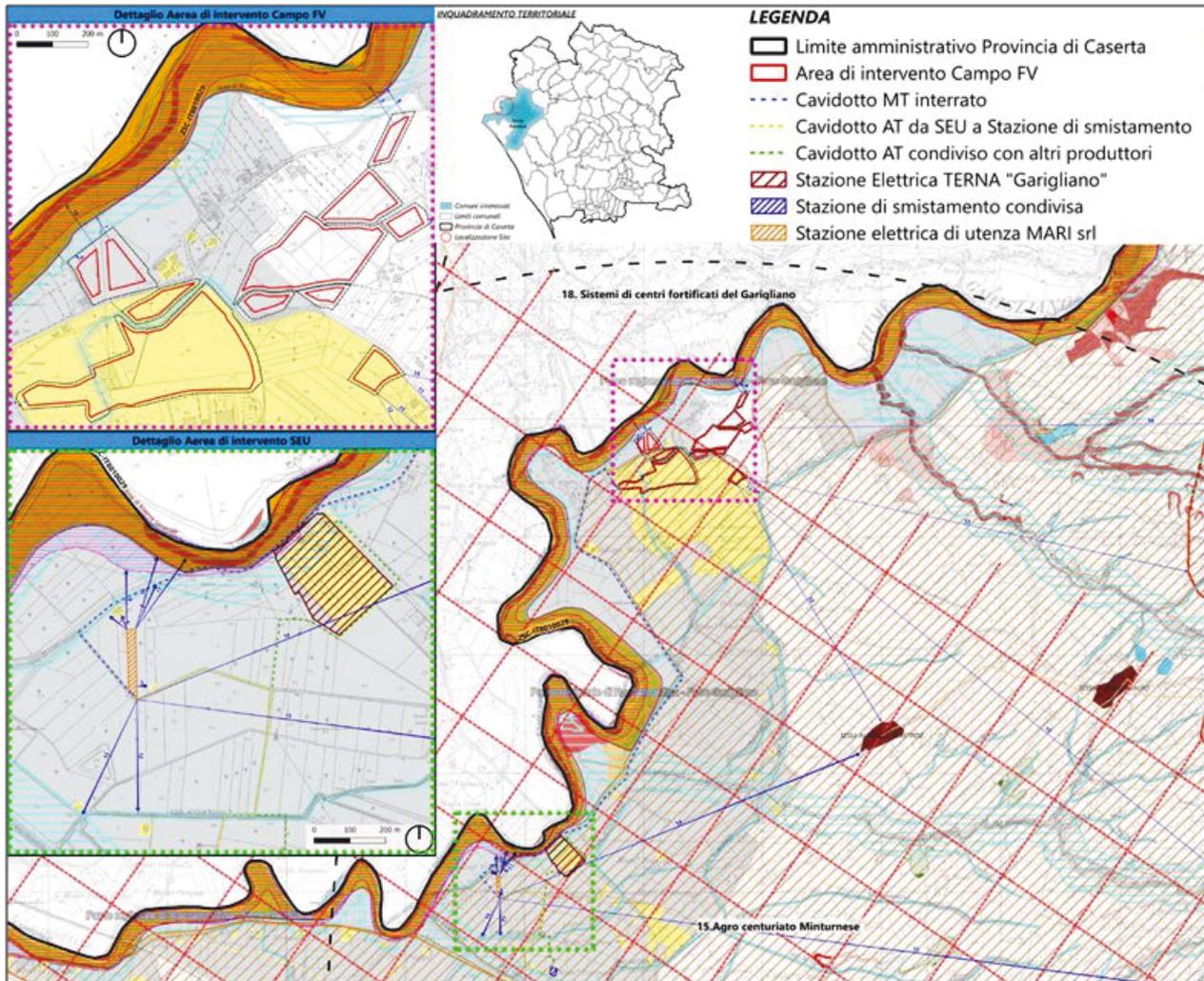


Figura 9 - Inquadramento vincolistico Allegato C_023_DEF_T_04

In particolare, rispetto alle possibili interferenze del Campo FV, del cavidotto MT, della SEU e del cavidotto AT, con le aree sottoposte a regime vincolistico e di tutela occorre prestare particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- Possibili interferenze con Parco regionale EUAP 0956 Roccamonfina – Foce Garigliano e vicinanza ZSC-IT8010029 Fiume Garigliano:
 - Il cavidotto MT, si sviluppa parallelamente al Parco Regionale "Roccamonfina – F. Garigliano" ed è limitrofo alla ZSC "IT8010029 – Fiume Garigliano", per due brevi tratti di lunghezza totale pari a circa 300 m su *strada vicinale Alleno*, ricade all'interno della perimetrazione del Parco Regionale. Mentre per la fase di esercizio, trattandosi di un

elettrodotto interrato sotto la sede stradale esistente, non si ravvisano particolari interferenze, per la fase di realizzazione occorre considerare i possibili effetti diretti e indiretti rispetto agli obiettivi di conservazione del sito *Rete Natura 2000* e le ricadute ambientali in particolare sulla componente Biodiversità - Flora e Fauna. Gli aspetti sui probabili effetti diretti e indiretti che il progetto proposto potrebbe generare sono contenuti nello Studio di incidenza allegato "*C_023_SI*".

- L'area di realizzazione del *Campo FV* risulta completamente esterna rispetto al *Parco Roccamonfina - Foce Garigliano* e alla *ZSC-IT8010029 Fiume Garigliano*, considerata però la distanza di 75m dalla perimetrazione del Parco e di 95m dalla ZSC, valgono le considerazioni di cui al punto precedente rispetto alle possibili ricadute ambientali, per quanto nel caso del *Campo FV* si dovrà riservare particolare attenzione anche alle possibili interferenze durante la fase di esercizio.
- La *Stazione Elettrica di Utenza* ed il *Cavidotto AT* sono completamente esterni alle *Aree Protette* ed ai siti *Rete Natura 2000*, sono tuttavia considerati all'interno delle valutazioni effettuate per i punti precedenti.

➤ Possibili interferenze con con il **PSAI – Rf**:

- L'area di realizzazione del *Campo FV* risulta completamente esterna rispetto alle aree classificate a Rischio frana o Rischio idraulico negli elaborati del PAI.
- L'area di realizzazione della *SEU* esterna rispetto alle aree classificate a Rischio frana secondo il PSAI-Rf, mentre ricade nelle aree "R1 Basso" nella cartografia del Rischio idraulico del PSAI-Ri. Tuttavia, tale classificazione non costituisce di per sé un impedimento alla realizzazione dell'opera secondo quanto riportato nella Relazione Geologica allegata relativa alla *SEU (C_023_DEF_RS_11)*. Gli interventi progettuali previsti non rappresentano un fattore predisponente all'instabilità, in quanto non si andranno a modificare né la circolazione idrica sotterranea né quella superficiale, e l'esecuzione delle opere di progetto non turberà l'attuale equilibrio morfologico e quindi sicuramente non andrà ad aggravare le condizioni di stabilità attuali.
- Gli elettrodotti interrati *cavidotto MT* e *cavidotto AT* ricadono in aree esterne rispetto alle zone classificate a Rischio frana secondo il PSAI-Rf, mentre intercettano rispettivamente aree a rischio idraulico "R1 Basso" e "R2 Basso" il primo e "R1 Basso" il secondo nella cartografia del PSAI-Ri. Tuttavia come si evince dalla Relazione geologica, idrogeologica e di compatibilità sismica allegata (*C_023_DEF_RS_01*) le opere previste non costituiranno un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate; nello stesso tempo non costituiranno un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti e non pregiudicheranno le sistemazioni idrauliche definitive né la

realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente.

➤ Possibili interferenze con **Beni culturali** di interesse artistico, storico o archeologico:

- L'Impianto FV non intercetta Siti appartenenti al patrimonio dell'UNESCO, Beni di interesse storico o Siti archeologici, si segnala tuttavia che il Campo FV, ricade all'interno delle partizioni agrarie antiche, nell'ambito di paesaggio archeologico dell'agro centuriato Minturnese secondo la classificazione offerta dal PTCP della Provincia di Caserta. Per tale motivo si è proceduto ad una *Valutazione di interesse archeologico* la quale non ha accertato la presenza di elementi archeologici che possano interferire direttamente con le opere previste nel progetto. Vista la natura dell'opera e l'entità delle escavazioni raggiunte in alcuni punti, sembra apparentemente molto basso il rischio di intercettare un eventuale deposito archeologico. Si rimanda in ogni caso alla Relazione Archeologica allegata "C_023_DEF_RS_10" per gli opportuni approfondimenti.

➤ Possibili interferenze con Aree **DOC-DOCG**:

- l'area dove si intende realizzare l'Impianto FV ricade negli areali delle produzioni agricole DOC-DOCG definiti dalla Regione Campania, in particolare nell'area di produzione del vino DOC *Falerno del Massico*, si segnala tuttavia che l'area di progetto risulta attualmente occupata in parte da seminativi e in parte da frutteti, come si evince dalla Relazione agronomica allegata (C_023_DEF_RS_09). L'assenza di vigneti non comporta quindi interferenze con l'area DOC *Falerno del Massico*. Inoltre, tra le coltivazioni proposte per lo sviluppo del modello agro-voltaico vi è anche la *vite coltivata ad alberello*, pertanto, lavorando a stretto contatto con l'imprenditore agricolo, si può ipotizzare la piantumazione di un vitigno biologico appartenente alla specie di origine controllata di cui sopra.

➤ Possibili interferenze con la **fascia di rispetto dai corsi d'acqua** - art.142 D.lgs. 42/2004:

- il cavidotto MT interrato di collegamento tra il Campo FV e la SEU interseca ortogonalmente, per circa 300 m, la fascia di rispetto dal *Rio Barevisco* e per un breve tratto di circa 700 m la fascia di rispetto dal *Fiume Garigliano*. Il cavidotto sarà interrato al di sotto della sede stradale esistente, in corrispondenza della strada vicinale *Alleno* e non genererà quindi alcun tipo di interferenza con la fascia di tutela, in fase di esercizio. In fase di realizzazione, come meglio specificato in seguito, sarà necessario prevedere opportuni accorgimenti tecnici atti ad evitare ogni possibile interferenza.

➤ Possibili interferenze con il **reticolo idrografico minore** (R.D.523/1904) come rappresentato e classificato nel P.T.C.P. della provincia di Caserta:

- Il "Collettore Maiano" appartenente al reticolo idrografico minore è compreso all'interno dell'area di realizzazione del Campo FV e la attraversa per un tratto di lunghezza pari a circa 100 m. Si fa notare tuttavia come non sia prevista alcuna modifica all'attuale corso del canale, inoltre le opere di progetto sono poste ad una distanza minima di 10m sulla sponda sinistra e 30m dalla sponda destra, anche a seguito della realizzazione dell'opera quindi sarà mantenuto l'attuale assetto geomorfologico del canale in esame garantendone la funzionalità attuale.
- L'attraversamento dei canali "Collettore Maiano" e "W238" nel caso del Cavidotto MT e del "Canale Acque Basse" nel caso del Cavidotto AT, avverrà secondo le soluzioni tecniche rappresentate nell'allegato "C_023_DEF_T_23" a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti. In particolare, il cavidotto attraverserà i corsi d'acqua staffato al ponte.

7. CONTESTO PAESAGGISTICO – STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

7.1. PIANI PAESISTICI

Nella Regione Campania attualmente sono in vigore tre tipi di piani paesistici:

- I Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell'art.149 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis);
- Il piano paesistico dell'Isola di Procida redatto precedentemente la legge n.431 del 1985;
- Il Piano Urbanistico Territoriale dell'area sorrentino- amalfitana (PUT), approvato (ai sensi della L.431/85) con la L.R. n.35/87.

Nella Provincia di Caserta le aree sottoposte a Piano Territoriale Paesistico sono quattro, i PTP sono stati redatti in attuazione del D.P.R. 14 giugno 1996 dalle soprintendenze competenti limitatamente alle aree sottoposte a vincolo e per quelle assoggettate di immodificabilità temporanea.

	<i>Ambito Ptp</i>	<i>Dm</i>	<i>Comune</i>
1	Gruppo vulcanico di Roccamonfina	23 gennaio 1996	Galluccio, Conca della Campania, Marzano Appio, Roccamonfina, Sessa Aurunca, Teano, Tora e Piccilli
2	Gruppo montuoso del Massiccio del Matese	13 novembre 1996 (annullato dal Tar e successivamente riapprovato)	Aliano, Alife, Capriati a Volturmo, Castello del Matese, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicco, Fontegreca, Gallo, Gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Pietraroja, Prata Sannita, Raviscanina, San Gregorio Matese, San Lorenzello, San Potito Sannitico, Sant'Angelo d'Alife, Valle Agricola
3	Caserta e San Nicola La Strada	23 gennaio 1996 (annullato dal Tar e successivamente riapprovato)	Caserta, San Nicola La Strada, Arpaia
4	Litorale domitio	22 ottobre 1996 (annullato dal Tar)	Cellole e Sessa Aurunca

Fonte: piano territoriale regionale

Figura 10 – Strumenti di pianificazione paesistica vigenti in Campania

Come si evince dalla tabella riportata, il comune di Sessa Aurunca rientra tra gli ambiti del Gruppo vulcanico di Roccamonfina, ma la perimetrazione degli ambiti sottoposti a tutela paesaggistica riguarda solamente il massiccio di Roccamonfina, escludendo le aree interessate dal progetto, la cui realizzazione delle opere previste risulta del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate.

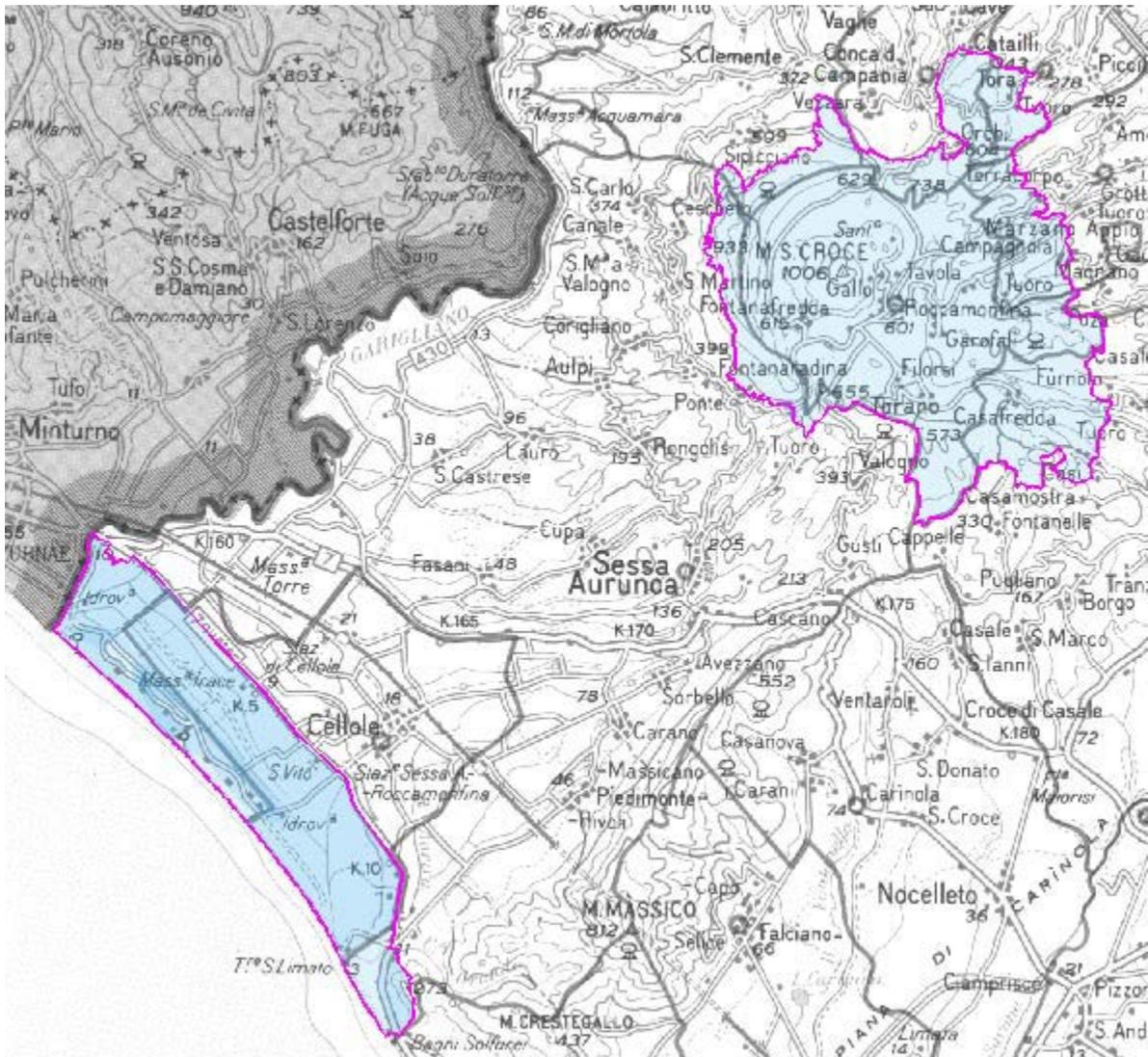


Figura 11 - Ambiti di delimitazione degli strumenti di pianificazione paesistica - Gruppo Vulcanico di Roccamonfina e Litorale Domitio

7.2. PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (**PTR**), approvato con **L.R.13/2008**, rappresenta lo strumento principe per la pianificazione territoriale in Regione Campania, il carattere processuale e strategico ha come finalità primaria la promozione di azioni integrate per il governo del territorio. In base a quanto stabilito dalla L.R.16/2004 il PTR si compone di cinque Quadri Territoriali di Riferimento (QTR):

- Il **Quadro delle Reti** pone in relazione i sistemi dell'interconnessione infrastrutturale, della rete ecologica e del rischio ambientale, così da far emergere i punti nevralgici su cui

- intervenire prioritariamente. La rete ecologica, in particolare, rappresenta lo strumento programmatico che permette la gestione integrata delle risorse naturali e del paesaggio, mentre la rete infrastrutturale e quella del rischio poste in relazione con la prima permettono di contenere la frammentazione ecosistemica ed il recupero delle aree con maggior degrado.
- Il **Quadro degli Ambienti Insediativi** fornisce indicazioni per le amministrazioni locali attraverso la formulazione di *visioning* territoriali in merito alle peculiarità e alle identità dei diversi contesti regionali dal punto di vista morfologico-ambientale e insediativo.
 - Il **Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)** sulla base delle identità locali e dei processi di sviluppo in atto suddivide il territorio regionale in funzione delle componenti territoriali dominanti alle quali è associata una matrice di sedici indirizzi strategici riferiti a cinque aree tematiche:
 - a) Interconnessione;
 - b) Difesa e recupero della "diversità territoriale": costruzione della rete ecologica;
 - c) Governo del rischio ambientale;
 - d) Assetto policentrico ed equilibrato;
 - e) Attività produttive per lo sviluppo economico regionale.
 - Il **Quadro dei Campi Territoriali Complessi (CTC)** si riferisce alle aree di particolare criticità nelle quali sono necessari interventi integrati di primaria importanza. Si tratta quindi di ambiti di attenzione nei quali la trasformazione in atto deve essere valorizzata in coerenza con i processi di sviluppo locale.
 - il **Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche"** si riferisce all'opportunità di concorrere ad accelerare il processo che porta all'Unione di Comuni nelle scelte di pianificazione.

L'obiettivo del PTR è contribuire all'**eco-sviluppo**, secondo una visione che attribuisce al territorio il compito di mediare cognitivamente ed operativamente tra la materia della pianificazione territoriale e quella della promozione e della programmazione dello sviluppo.

I temi che sottendono all'ottica di sviluppo sostenibile sono:

- tutela, valorizzazione e riqualificazione funzionale del territorio, incentrata sul minor consumo di suolo e sulla difesa del territorio agricolo;
- difesa e recupero della diversità territoriale, sostenuti dalla costruzione della rete ecologica e da un assetto policentrico ed equilibrato, capace di rompere l'assetto gerarchizzato e squilibrato esistente, assicurando una configurazione reticolare e armonica;
- prevenzione e superamento delle situazioni di rischio ambientale;
- integrazione degli insediamenti industriali e residenziali, volta ad una complessiva riqualificazione socioeconomica e ambientale;

- miglioramento del sistema della mobilità, da garantire attraverso una interconnessione capace di realizzare l'integrazione delle diverse modalità di trasporto e un potenziamento compatibile dal punto di vista ambientale.

Nel P.T.R. sono definite le **Linee guida per il Paesaggio in Campania** finalizzate all'applicazione dei principi della Convenzione Europea del Paesaggio e alla esplicitazione del quadro di riferimento unitario per la pianificazione paesaggistica. In particolare, le linee guida:

- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio;
- definiscono la Carta dei paesaggi della Campania con valenza di statuto del territorio regionale, inteso come quadro istituzionale di riferimento del complessivo sistema di risorse fisiche, ecologico-naturalistiche, agroforestali, storico-culturali e archeologiche, semiologiche-percettive. La Carta dei paesaggi è costituita dai seguenti elaborati:
 - Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali
 - Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto
 - Carta delle strutture storico-archeologiche
 - Schema di articolazione dei paesaggi della Campania

Si analizzeranno i quadri, le strategie e le linee guida che interessano maggiormente il corretto inserimento paesaggistico dell'opera in progetto.

7.2.1. Quadro Delle Reti – Rete ecologica

Dal quadro delle reti si evince che l'area di intervento ricade nella perimetrazione del Corridoio Appenninico Principale. Gli ambiti territoriali che la Rete Ecologica si propone di tutelare e di interconnettere tra loro sono quelli dotati di una maggiore presenza di naturalità e di biodiversità, dove maggiore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali. Queste aree sono prevalentemente aree rurali, ma tra gli obiettivi strategici che la Regione intende perseguire figura il superamento della separazione ideologica fra paesaggio visivo e paesaggio ecologico. Importante sarà incentivare l'agricoltura per contribuire alla conservazione, alla tutela e

alla valorizzazione dei paesaggi e dell'ambiente, favorendo la salvaguardia della biodiversità vegetazionale e faunistica, compresa la gestione integrata dei biotopi. Nello specifico, per la creazione della Rete Ecologica Regionale, il Piano propone come macrostrategia la necessità di far assumere ai territori appenninici interni un ruolo strategico sia per la salvaguardia della biodiversità, sia per la sperimentazione di processi di sviluppo sostenibile "integrato" capaci di aggregare le attività turistiche con quelle produttive agricole di qualità ed artigianali artistiche.

Il progetto proposto, combinando la produzione agricola con la produzione di energia elettrica, cerca di perseguire anche gli obiettivi strategici regionali, ponendo come obiettivo quello della continuità ecologica e riducendo la frammentazione degli ecosistemi compromessi inevitabilmente dalle attività dannose svolte sul territorio, mettendo al centro la sperimentazione di produzioni agricole integrate ai processi di produzione di energia sostenibile e rinnovabile.

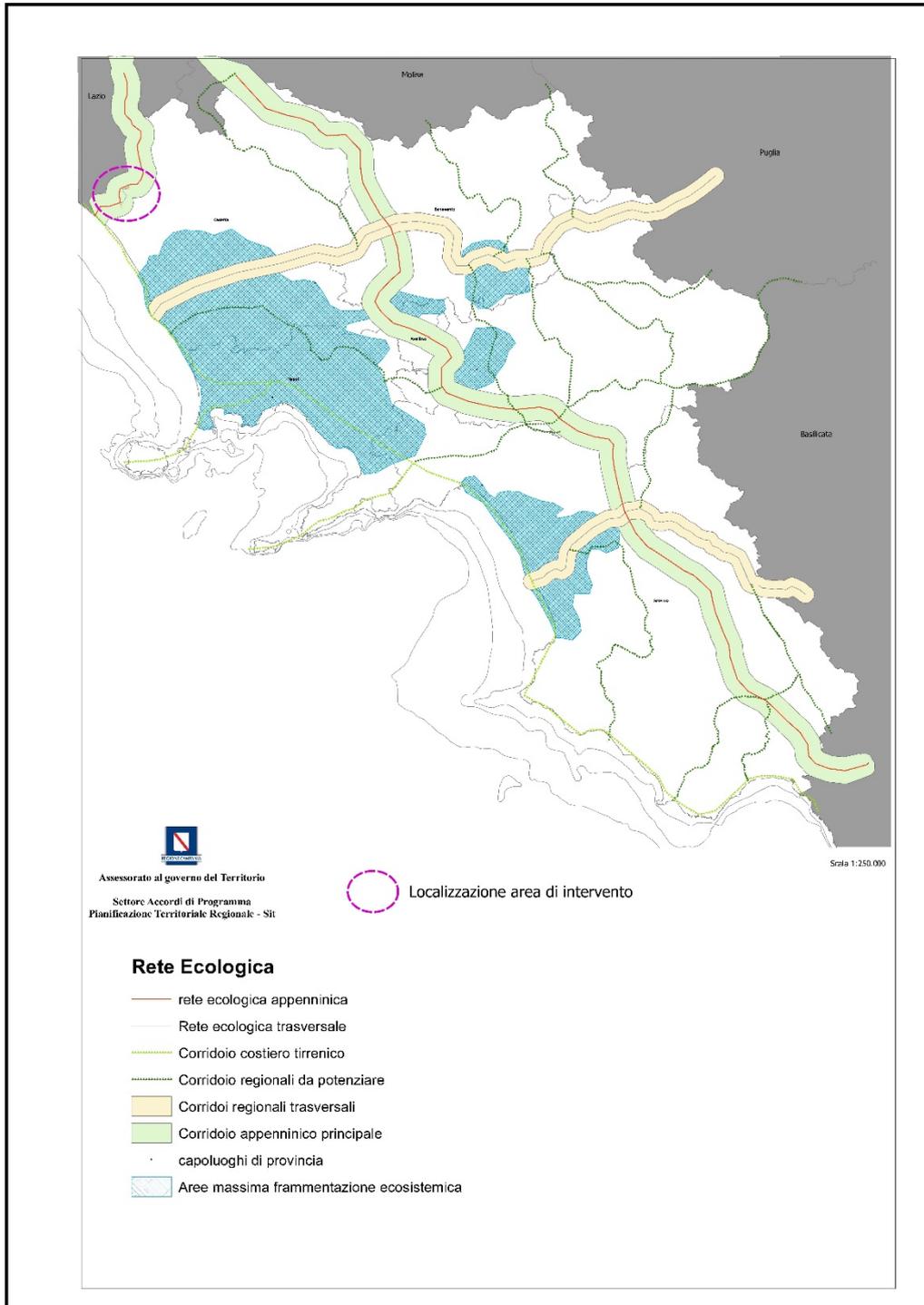


Figura 12 – Sistema della rete ecologica. PTR Campania

7.2.2. Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) individua, per la Provincia di Caserta, vari Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS). Il comune di Sessa Aurunca appartiene al Sistema Territoriale **LITORALE DOMITIO (F1)** a dominante Paesistico Ambientale Culturale;

Il **STS Litorale Domitio F1** è situato lungo la costa dal Garigliano al Volturno. La rete stradale principale è costituita dalla SS 7 quater "Domitiana" che costeggia il mare e prosegue verso Pozzuoli e poi Napoli, e dalla sua variante parallela, a partire da lago Patria, che si innesta sulla Tangenziale. A queste si aggiungono la SS 7 Appia che si raccorda alla SS 7 quater nel comune di Sessa Aurunca, e la SS 430 del Garigliano, di minore importanza, prossima al confine nord della regione. Infine, da ovest verso est, provengono l'Asse di Supporto (SS 7 bis dir), che è a carreggiate separate, e la SS 264 del Basso Volturno di minore importanza. L'autostrada più prossima è l'A1 Napoli-Roma. Data l'estensione del territorio, gli svincoli più prossimi, sono diversi, ovvero Caserta Nord, Capua e Caianello. La linea ferroviaria che attraversa il territorio è la Villa Literno-Formia-Roma con le stazioni di Sessa Aurunca-Roccamonfina e Minturno-Scauri. L'aeroporto più prossimo è quello di Grazzanise, raggiungibile percorrendo la SS 264 per circa 11 km a partire da Castelvoturno.

➤ Programmazione

Per il sistema stradale i principali invarianti progettuali sono:

- variante alla SS 7 quater "Domitiana" da Castel Volturno al Garigliano (codice intervento 1);
- circumvallazione di Cascano sulla SS 7 (codice intervento 2);
- ammodernamento e adeguamento funzionale della SP via delle Dune (codice intervento 56);
- ammodernamento e adeguamento funzionale della SP Borgo Appio 1° e 2° tratto (codice intervento 57);
- adeguamento della sede stradale della SP 31-2° Macchina-S. Giuliano-Cascano (codice intervento 76);
- adeguamento della sede stradale della SP 14-Sessa-Mignano Nord (codice intervento 77).

Per il sistema ferroviario non sono previsti interventi.

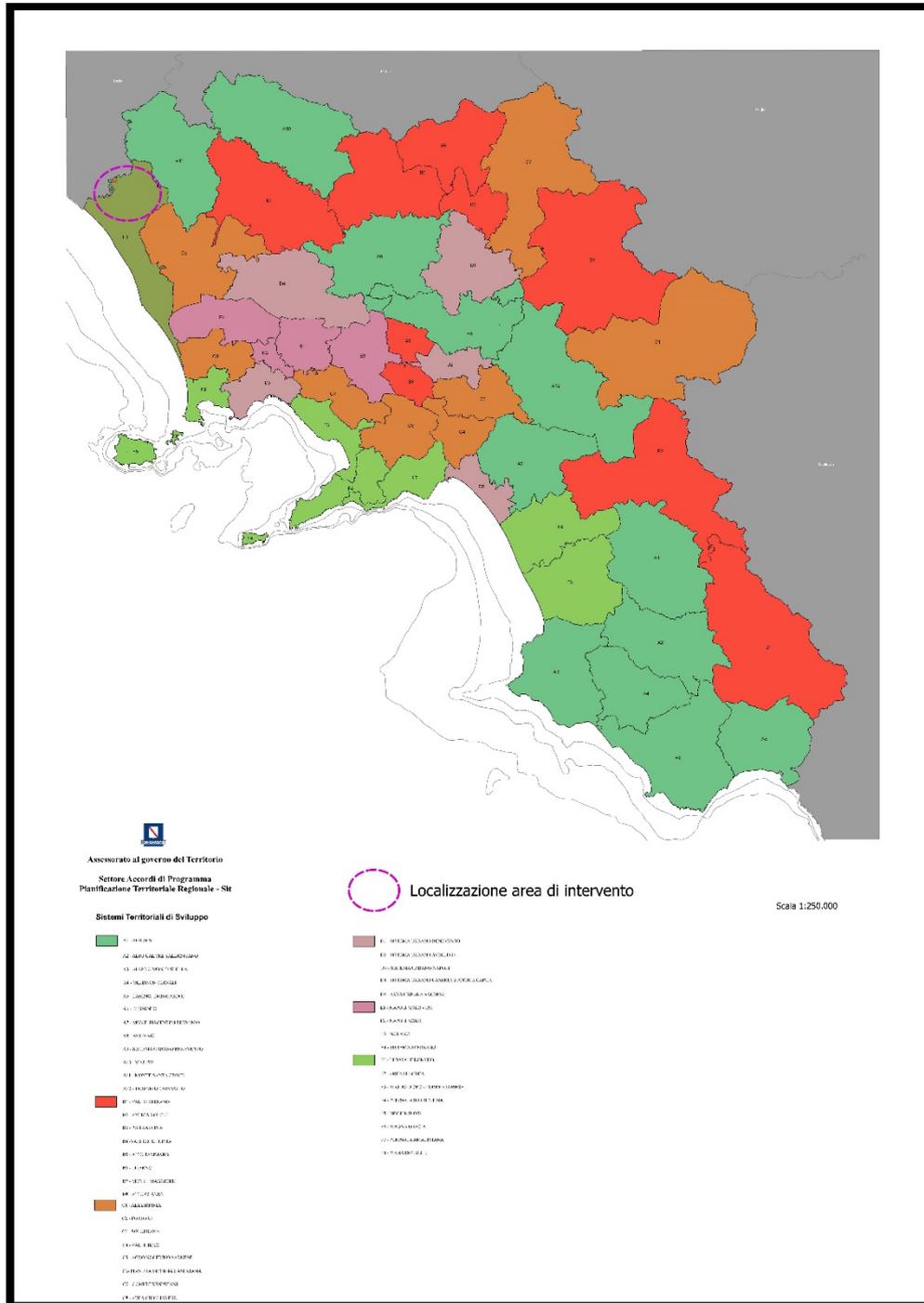


Figura 13 – Carta dei Sistemi Territoriali di Sviluppo. PTR Campania

Secondo le indicazioni dettate dal Piano Regionale, l’inserimento del progetto nel contesto non risulta in contrasto con quanto previsto dagli indirizzi di sviluppo.

7.2.3. Carta Dei Paesaggi

7.2.3.1. Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali

La carta delle risorse naturalistiche e agroforestali illustra la distribuzione nel territorio regionale dei differenti tipi di ecosistemi naturali e seminaturali, forestali ed agricoli, descrivendone preliminarmente valori, funzioni, attitudini e sensibilità specifiche.

Le unità tipologiche presenti in legenda sono descritte ad un livello elevato di generalizzazione, idoneo alle esigenze di analisi e pianificazione a scala regionale delle risorse, in funzione:

- delle caratteristiche fisionomico-strutturali delle coperture naturali, seminaturali ed agricole.
- degli aspetti fisiografici locali (clima, geomorfologia, suoli) che condizionano le qualità specifiche e le dinamiche evolutive delle coperture di cui al punto precedente.

In particolare, la definizione delle diverse tipologie di risorse naturalistiche ed agroforestali mira ad evidenziare il ruolo e le funzioni svolte da ciascuna di esse nel più ampio contesto del mosaico ecologico locale e regionale, considerando i principali aspetti relazionali.

Le unità definite nella legenda della *Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali* sono le seguenti:

- **A1. Aree forestali dei rilievi montani.** L'unità comprende una gamma differenziata di *habitat seminaturali a diverso grado di maturità e complessità strutturale* (boschi, arbusteti, aree in evoluzione), che per estensione e grado di continuità costituiscono le principali *aree centrali e corridoi ecologici* della rete ecologica regionale.
- **A2. Praterie dei rilievi montani.** L'unità comprende una gamma differenziata di *habitat seminaturali aperti* (praterie di versante, di vetta, degli altopiani e dei campi carsici sommitali), che rappresentano un elemento chiave della diversità ecologica a scala locale e regionale.
- **A3. Mosaici agricoli ed agroforestali dei rilievi montani,** ed aree agricole a più elevata complessità strutturale, con funzione di *habitat complementari* e di *zone cuscinetto* rispetto alle aree a maggiore naturalità, con diffusa presenza di *elementi di diversità biologica* (siepi, filari arborei, alberi isolati) e *sistemazioni tradizionali* (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti divisorii in pietra).
- **B1. Aree forestali dei rilievi collinari.** L'unità comprende una gamma differenziata di *habitat seminaturali a diverso grado di maturità e complessità strutturale* (boschi, arbusteti, aree in

evoluzione). L'unità si caratterizza, rispetto a quella A1 (Aree forestali dei rilievi montani), per la presenza di habitat aventi solitamente minore estensione e grado di continuità, all'interno di una matrice agricola prevalente, in corrispondenza delle sommità dei rilievi, degli affioramenti rocciosi e dei versanti delle incisioni idriche, con funzione di *stepping stones*⁴⁷, di *corridoi ecologici* e talvolta di *zone centrali* della rete ecologica regionale.

- **B2. Praterie dei rilievi collinari:** *habitat seminaturali aperti* (praterie, praterie cespugliate ed arborate).
- **B3. Aree agricole dei rilievi collinari,** con prevalenza di seminativi a campi aperti, e locale presenza di *elementi di diversità biologica* (siepi, filari arborei, alberi isolati) e *sistemazioni tradizionali* (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti in pietra).
- **B4. Mosaici agricoli ed agroforestali dei rilievi collinari,** ed aree agricole a più elevata complessità strutturale, con funzione di *habitat complementari* e *zone cuscinetto* rispetto alle aree a maggiore naturalità, con diffusa presenza di *elementi di diversità biologica* (siepi, filari arborei, alberi isolati) e *sistemazioni tradizionali* (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti divisorii in pietra).
- **C1. Aree forestali dei rilievi vulcanici.** L'unità comprende una gamma differenziata di *habitat seminaturali a diverso grado di maturità e complessità strutturale* (boschi, arbusteti, ecosistemi pionieri, aree in evoluzione). Sono presenti aree forestali a maggiore estensione e continuità (Somma-Vesuvio, Roccamonfina), che costituiscono *aree centrali* della rete ecologica regionale; ed aree forestali a maggior grado di frammentazione e/o isolamento (Rilievi vulcanici flegrei, isola d'Ischia), con funzione di *stepping stones* e *corridoi ecologici* della rete ecologica regionale.
- **C2. Praterie dei rilievi vulcanici.** L'unità comprende *habitat seminaturali aperti di elevato valore naturalistico* (praterie discontinue pioniere su substrati vulcanici recenti e attuali).
- **C3. Mosaici agricoli ed agroforestali dei rilievi vulcanici, ed aree agricole a più elevata complessità strutturale** (arboreti tradizionali, promiscui e specializzati; orti arborati, orti vitati), con funzione di *habitat complementari*, di *zone cuscinetto* e di *collegamento ecologico* rispetto alle aree a maggiore naturalità, con diffusa presenza di *elementi di diversità biologica* (siepi, filari arborei, alberi isolati) e *sistemazioni tradizionali* (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti divisorii in pietra).
- **D1. Aree forestali della pianura.** L'unità comprende lembi di habitat seminaturali ripariali e planiziali, a vario stato di conservazione e a diverso grado di maturità e complessità strutturale (boschi, arbusteti, aree in evoluzione); habitat seminaturali costieri a vario grado di frammentazione (vegetazione psammofila, macchia mediterranea, pinete antropiche, vegetazione igrofila delle depressioni retrodunari) con funzione di *stepping stones* e di *corridoi ecologici*.
- **D2. Praterie della pianura.** Prati stabili e incolti della pianura alluvionale e terrazzata.
- **D3. Aree agricole della pianura,** con prevalenza di seminativi a campi aperti, e locale presenza di *elementi di diversità biologica* (siepi, filari arborei, alberi isolati).

- **D4. Mosaici agricoli della pianura ed aree agricole a più elevata complessità strutturale** (arboreti tradizionali, promiscui e specializzati; orti arborati, orti vitati), con funzione di *habitat complementari*, di *zone cuscinetto* e di *collegamento ecologico* rispetto alle aree a maggiore naturalità, con locale presenza di *elementi di diversità biologica* (siepi, filari arborei, alberi isolati).
- **E. Ambiti di più diretta influenza dei sistemi urbani e della rete infrastrutturale.** L'unità comprende le aree urbane continue, le aree urbane discontinue e le infrastrutture di trasporto, unitamente al complesso mosaico di spazi aperti di loro pertinenza, costituito da superfici artificiali; parchi e giardini; aree seminaturali, agricole e ruderali di frangia ed intercluse, sovente caratterizzate dalla presenza di sistemazioni tradizionali (terrazzamenti, ciglionamenti); aree costiere (spiagge, versanti costieri); aree verdi per lo sport ed il tempo libero; aree verdi di pertinenza della rete infrastrutturale e delle attrezzature; aree estrattive, discariche, aree degradate.
- **F. Spiagge.** L'unità comprende le aree di spiaggia così come identificate nella Carta dell'utilizzazione agricola del suolo della Regione Campania (CUAS).
- **G. Corpi idrici.** L'unità comprende i corpi idrici così come identificati nella Carta dell'utilizzazione agricola del suolo della Regione Campania (CUAS).

La carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali definisce inoltre i perimetri di ambiti di particolare rilevanza ecologico-ambientale a scala regionale:

- **H - Aree dell'alta montagna** (versanti alto-montani, altopiani e pianori carsici sommitali, crinali e aree di vetta);
- **I - Pianure costiere**, caratterizzate dalla caratteristica sequenza di *elementi morfologici* ed *habitat di costa bassa* (aree di foce, dune costiere, depressioni retrodunari idromorfe, paleodune).

L'area di Progetto ricade in parte nella tipologia "**D3. Aree agricole della pianura**, con prevalenza di seminativi a campi aperti, e locale presenza di *elementi di diversità biologica*" e parte nella tipologia "**D4. Mosaici agricoli della pianura ed aree agricole a più elevata complessità strutturale** (arboreti tradizionali, promiscui e specializzati; orti arborati, orti vitati), con funzione di *habitat complementari*, di *zone cuscinetto* e di *collegamento ecologico* rispetto alle aree a maggiore naturalità, con locale presenza di *elementi di diversità biologica*."

Il compito dei piani urbanistici comunali è quello di individuare le differenti risorse naturalistiche ed agroforestali, presenti nei territori di competenza, utilizzando un livello di analisi più approfondito. In virtù del fatto che il Comune di Sessa non si è ancora provvisto di un Piano

Urbanistico adeguato alle recenti normative di pianificazione sovraordinata, il Progetto proposto, attraverso l'integrazione di soluzioni progettuali volte ad una maggiore armonizzazione con il contesto sia naturale che paesaggistico, comunque si propone di rispettare la tutela della naturalità delle aree in cui si inserisce.

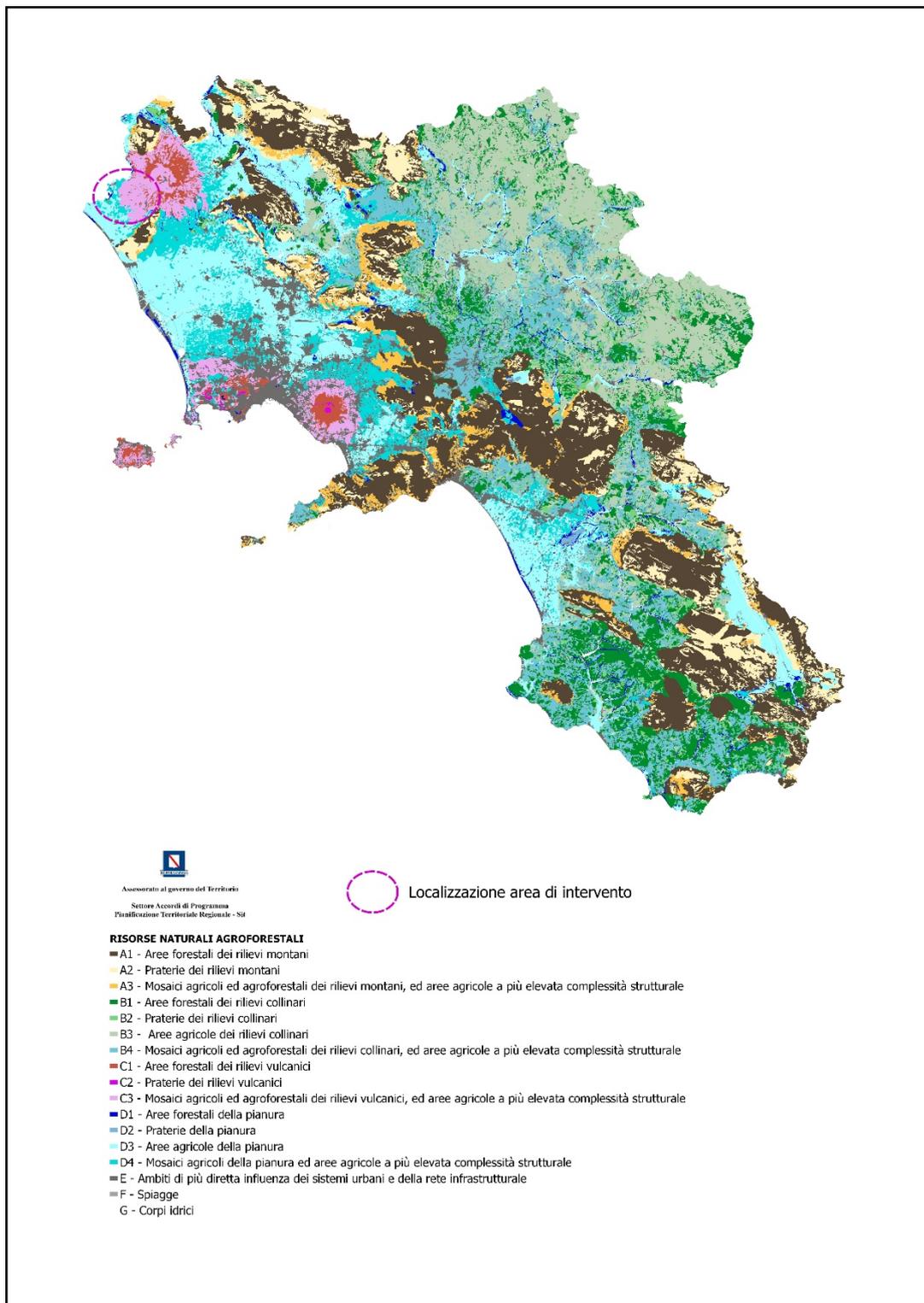


Figura 14-Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali. PTR Campania

7.2.3.2. Carta dei sistemi rurali e aperti

La Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto identifica partizioni geografiche del territorio regionale per gli aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi).

La legenda della carta dei sistemi del territorio rurale e aperto è articolata gerarchicamente in 5 grandi sistemi, 12 sistemi e 56 sottosistemi, come sintetizzato nella tabella seguente:

Tabella 4 Sistemi territoriali Rurali della Regione Campania

GRANDI SISTEMI	SISTEMI	MICROSISTEMI
Aree montane	Massicci e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato calcareo, con coperture piroclastiche.	1. Massiccio del Matese 2. Monte Taburno-Camposauro 3. Monti Picentini 4. Monte Marzano e dorsale della Maddalena 5. Massiccio degli Alburni 6. Complesso del Cervati
	Rilievi e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato terrigeno, costituito da alternanze marnoso-arenacee, marnoso-calcaree, conglomeratiche.	7. Rilievi montani dell'alto Tammaro 8. Monti Gelbison e Centaurino
	Dorsali e rilievi montuosi isolati della fascia preappenninica e costiera, a substrato calcareo, localmente terrigeno (Monte Stella).	9. Monti Tifatini e del monte Maggiore 10. Monte Massico 11. Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano 12. Monti Vesole e Soprano 13. Rilievi della penisola Sorrentina-Amalfitana 14. Monte Stella 15. Monte Bulgheria
Aree collinari	Rilievi collinari interni, a litologia argillosa	16. Colline dell'Alto Tammaro e Fortore 17. Colline dell'Alta Irpinia
	Rilievi collinari interni, a litologia marnoso-calcareo e marnoso-arenacea.	18. Colline del Medio Volturno 19. Valle Telesina 20. Colline del Sabato e del Calore Beneventano 21. Colline del Calore Iripino e dell'Ufita

		22. Colline dell'Ofanto 23. Conca di Avellino 24. Colline della Bassa Irpinia 25. Colline del Tanagro e dell'Alto Sele 26. Conca di Montella e Bagnoli Irpino
	Rilievi collinari della fascia costiera, a litologia marnoso-calcareo, marnoso-arenacea, calcarea, conglomeratica.	27. Colline di Salerno ed Eboli 28. Colline del Calore Lucano 29. Colline costiere del Cilento 30. Colline del Cilento interno
Complessi vulcanici continentali	Complessi vulcanici continentali	31. Vulcano di Roccamonfina 32. Campi Flegrei 33. Somma-Vesuvio
Aree di pianura	Pianure pedemontane e terrazze, morfologicamente rilevate rispetto al livello di base dei corsi d'acqua.	34. Pianura del Roccamonfina 35. Pianura casertana 36. Pianura flegrea 37. Pianura vesuviana 38. Pianura nolana, Vallo di Lauro e Baianese 39. Valle del Solofrana e dell'Irno 40. Piana del Sele
	Valli e conche intramontane interne, nell'alto e medio corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.	41. Media Valle del Volturno 42. Piana di Monteverna 43. Valle Caudina 44. Vallo di Diano
	Pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.	45. Pianura del Garigliano 46. Pianura del Basso Volturno 47. Pianura dei Regi Lagni 48. Pianura del Sebeto 49. Pianura del Sele
	Pianure costiere: aree di costa bassa in corrispondenza delle principali pianure alluvionali.	50. Pianura costiera del Garigliano 51. Pianura costiera del Volturno e del lit. Flegreo 52. Pianura costiera del Sarno 53. Pianura costiera del Sele
Isole del Golfo di Napoli	Isole vulcaniche	54. Isola di Procida 55. Isola d'Ischia
	Isole calcaree	56. Isola di Capri

Dalla cartografia di Piano si evince che l'area di intervento fa parte delle Pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi e dei torrenti appenninici, ricadendo nel Sistema del Territorio Rurale e Aperto "**45. Pianura del Garigliano**", in cui secondo gli indirizzi di Piano per le aree di pianura si prevede anche la collocazione di nuove opere, impianti tecnologici e corridoi infrastrutturali in posizione marginale o in continuità con aree urbanizzate esistenti.

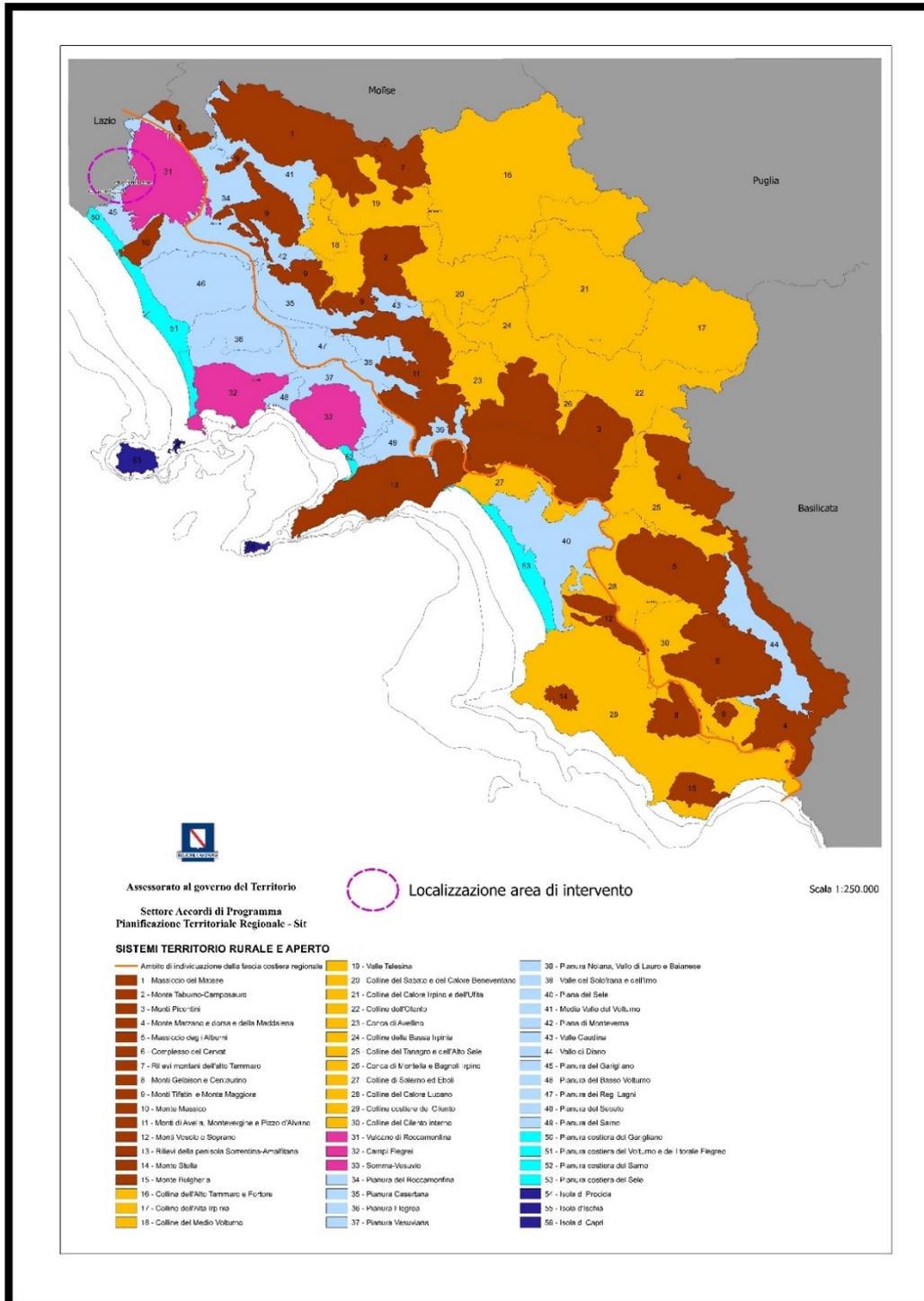


Figura 15-Carta dei sistemi territoriali rurali e aperti. PTR Campania

7.2.3.3. Carta delle strutture storico-archeologiche

Questa carta, riferibile alla dimensione storico-culturale del paesaggio della Campania, rappresenta una serie di elementi considerati come invarianti strutturali del paesaggio storico-archeologico, apprezzabili in scala dell'intero territorio regionale per la loro persistenza e per il significato che rivestono nei processi di identificazione paesistica. Le tipologie di oggetti sono state individuate in modo da restituire, in una visione fortemente diacronica, anche se focalizzata su due periodi ben precisi (epoca romana e fine Ottocento), la reticolarità dell'insediamento storico (centri urbani, beni isolati, collegamenti) insieme ad alcuni dei principi ordinatori del tessuto connettivo rurale (centuriazioni romane, ove presenti). Inoltre, si sono sottolineati quei sistemi in cui le relazioni tra tali oggetti, e di questi col contesto geomorfologico, possono configurare dei paesaggi *sub specie historica*.

L'approccio storico-archeologico ha portato all'individuazione di una serie di oggetti cui sono riducibili, nella scala di dettaglio applicabile all'intero territorio regionale e in questa fase del processo di pianificazione, i sistemi dei beni immobili di rilevanza storica realizzati in un arco temporale che va dalla preistoria alla fine dell'Ottocento.

Dalle evidenze cartografiche risulta che il Progetto non interessa particolari elementi storico-archeologico, ma ricade nell'Ambito di paesaggio archeologico denominato Agro centuriato Minturnese, caratterizzato, appunto, da centuriazione romana. Le Linee guida per il paesaggio dettano i seguenti indirizzi:

- Ambito di paesaggio archeologico: Agro centuriato Minturnese vanno assicurate le relazioni tra centri storici, siti archeologici di Sessa e Minturno (Lazio) e il territorio rurale centuriato, ricercando le opportune intese interregionali, attraverso il mantenimento delle aree libere, la mitigazione di impatto paesistico ambientale delle urbanizzazioni e dell'infrastrutturazione viaria locale, il recupero della rete dei percorsi storici in chiave fruitiva;
- Centuriazione romana Va garantita la leggibilità dei tracciati ancora presenti sul territorio evitando: spostamenti o alterazioni degli allineamenti originari, interventi incongrui di sistemazione stradale o edilizi ravvicinati al bordo dei tracciati, alterazioni nell'andamento del sistema delle acque e delle canalizzazioni, di cui andrà tutelata la funzionalità assicurandone la manutenzione ordinaria. Vanno conservati i filari alberati, anche con opportune

integrazioni, e favoriti la piantumazione di nuovi filari seguendo l'orientamento degli assi centuriati, il mantenimento delle destinazioni d'uso dei suoli ritenute tipiche del paesaggio agrario, la permanenza dei segni di divisione particellare coerenti con le griglie delle antiche partizioni. Vanno inoltre conservati gli elementi di sottolineatura o contrappunto della definizione geometrica delle partizioni agrarie (come siepi e ripe boscate lungo i corsi d'acqua), come pure i tabernacoli, le cappelle, le edicole, e gli altri luoghi devozionali testimonianza del sincretismo religioso direttamente collegato alle tradizioni della ruralità antica.

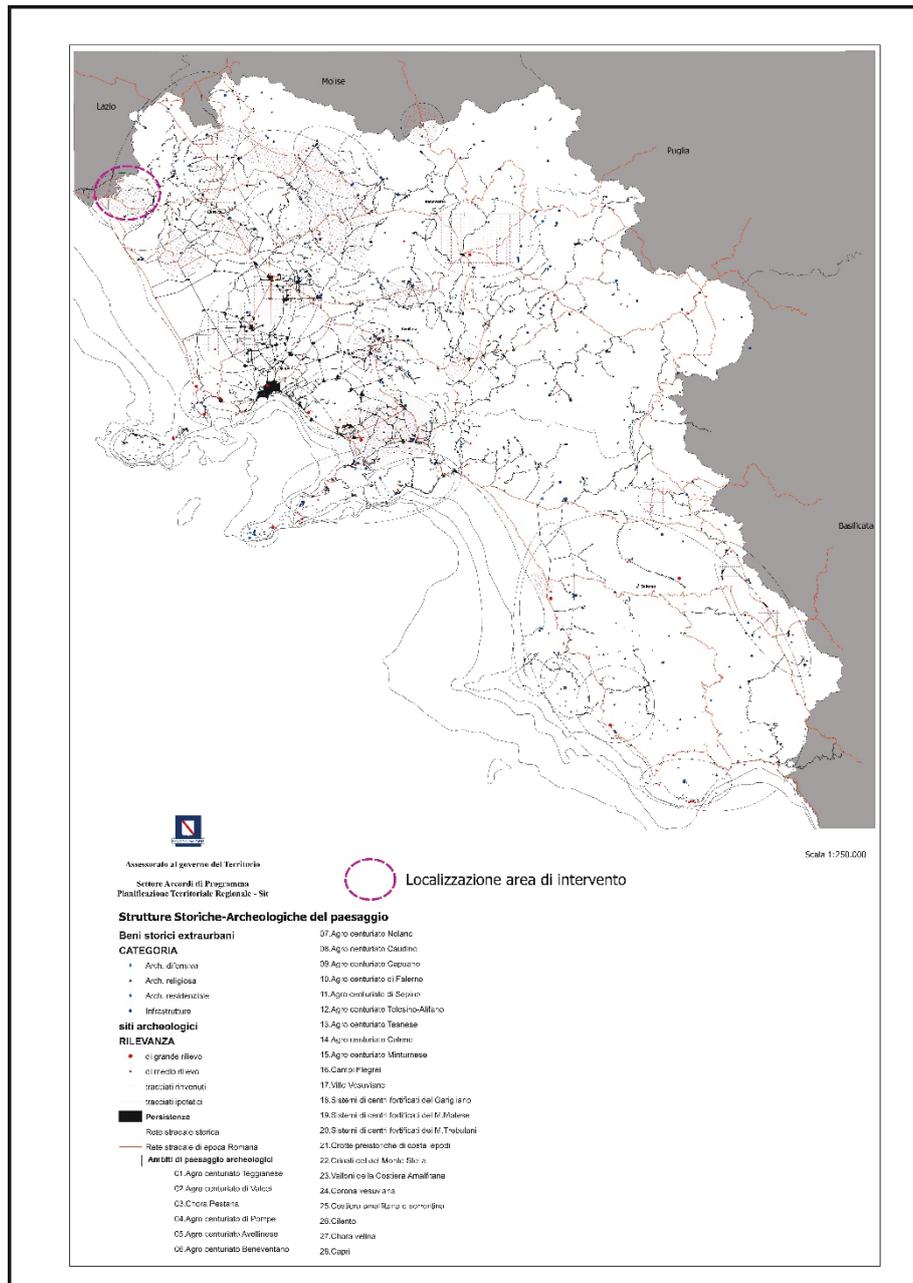


Figura 16 – Carta delle strutture storico-archeologiche del paesaggio. PTR Campania

7.2.4. Aree Protette E Siti Unesco

Nelle linee guida del Piano Territoriale Regionale sono presenti elenchi e rappresentazioni cartografiche riguardanti:

- La perimetrazione dei Piani Territoriali Paesistici;

- I beni considerati di elevato pregio ricadenti in aree esterne ai PTP, quali le aree di tutela paesistica ai sensi dell'articolo 139 del D.Lgs 490/99, i parchi di interesse nazionale e le riserve naturali statali (L 394/91), i parchi e le riserve naturali regionali (LR 33/93), le aree individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ad eccezione del cavidotto MT che per due brevi tratti di lunghezza totale pari a circa 300 m, su strada vicinale Alleno, ricade all'interno del Parco Regionale Roccamonfina – Foce del Garigliano ed è limitrofo alla ZSC Fiume Garigliano”.

Di seguito si riporta una cartografia del PTR dove vengono individuate le aree protette e siti Unesco:

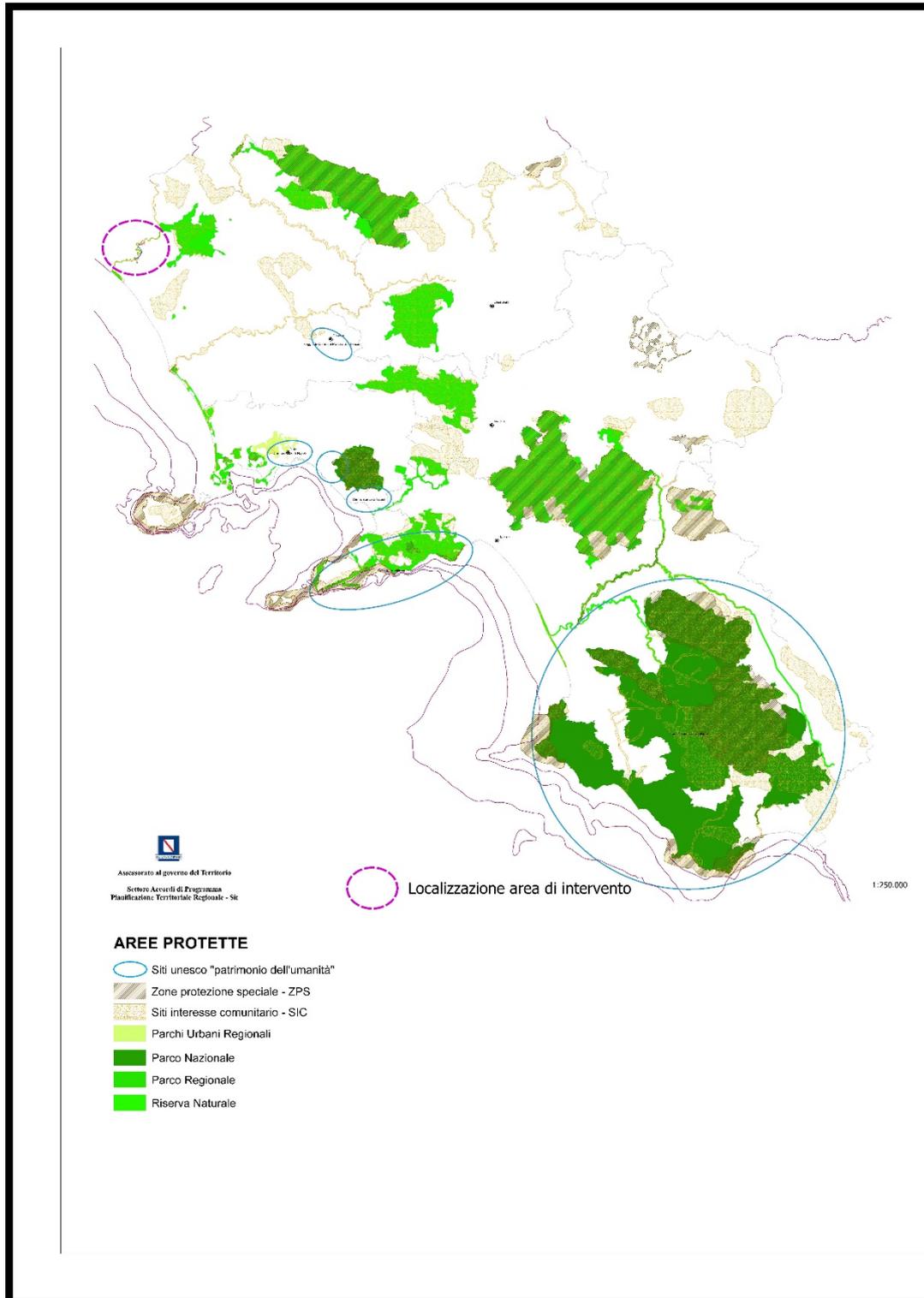


Figura 17- Carta delle aree protette. PTR Campania

7.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

La Provincia di Caserta si è dotata del Piano Territoriale di Coordinamento, con la deliberazione di Consiglio Provinciale n. 26 del 26/04/2012, successivamente integrato e modificato a seguito delle osservazioni. Tale piano può essere definito come uno strumento per il governo del territorio all'avanguardia, adatto a gestire le complesse criticità che si riscontrano nel territorio casertano.

Da un punto di vista generale, le **finalità** che questo strumento persegue sono:

- il contenimento del consumo del suolo, assicurando, contestualmente, la tutela e la valorizzazione del territorio rurale e la riqualificazione delle aree urbane e rurali degradate;
- la difesa del suolo con particolare riferimento alla sicurezza idraulica, alla stabilità dei versanti e all'integrità della linea di costa e della fascia costiera;
- la tutela del paesaggio naturale e degli elementi identitari del territorio provinciale;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale del sistema dei servizi e, in particolare, della rete della mobilità su ferro;
- il risparmio energetico e la promozione delle energie alternative;
- il coordinamento delle politiche e degli strumenti urbanistici comunali e delle pianificazioni di settore.

Il PTCP si attua da un lato mediante **disposizioni di carattere strutturale**, ovvero: individuazione degli elementi costitutivi del patrimonio territoriale provinciale (caratteri e valori naturali, paesaggistici, rurali, storico-culturali, insediativi e infrastrutturali) e definizione delle modalità di uso e di manutenzione tali da garantirne la tutela, la riqualificazione e la valorizzazione sostenibile; individuazione delle zone per nuove aree naturali di interesse provinciale e/o locale; indicazione dei territori da preservare da trasformazioni insediative e infrastrutturali; individuazione dei carichi insediativi ammissibili; definizione delle iniziative per la prevenzione dei rischi naturali e di origine antropica. Dall'altro lato, mediante **disposizioni di carattere programmatico**, costituite da interventi infrastrutturali sulla rete della mobilità da realizzare e da progetti territoriali prioritari.

Le **disposizioni strutturali** del PTCP riguardano: la tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale; definiscono l'assetto del territorio suddividendolo in territorio urbano e territorio rurale e aperto ed individuando la rete ed i nodi infrastrutturali e la rete ecologica provinciale, forniscono gli

indirizzi prescrittivi per la formazione degli strumenti urbanistici comunali e di settore. In particolare, per quanto attiene la **tutela dell'integrità fisica**, il piano recepisce le misure, contenute nei piani elaborati dalle autorità di bacino territorialmente competenti, di prevenzione e mitigazione dei **rischi naturali e territoriali**. Per quanto riguarda la **tutela dell'identità culturale** il PTCP definisce gli elementi paesaggistici a matrice naturale e antropica e stabilisce che gli strumenti di pianificazione comunale sono tenuti ad assicurare il perseguimento degli obiettivi paesaggistici stabiliti nel documento "Obiettivi di qualità paesaggistica" allegato alle norme stesse e ad integrare ed eventualmente rettificare gli elenchi e le perimetrazioni degli elementi naturali e antropici del paesaggio contenuti nel proprio territorio di competenza.

Il PTCP definisce l'**assetto del territorio**, suddividendolo in territorio rurale e aperto e territorio urbano ed individua la rete ed i nodi infrastrutturali e la rete ecologica provinciale.

Il **territorio rurale e aperto** è tutelato da un punto di vista strutturale e funzionale, riguardo l'attività produttiva agricola multifunzionale, forestale, zootecnico-pascolativa; il mantenimento della biodiversità; i processi ecologici legati alla riproduzione delle risorse di base; la stabilizzazione del ciclo idrogeologico e la tutela della qualità delle acque; i valori paesaggistici e storico-culturali; la funzione ricreativa. Il territorio rurale e aperto è suddiviso dal piano provinciale nei seguenti sottosistemi:

- a più elevata naturalità
 - a preminente valore paesaggistico
 - a preminente valore agronomico-produttivo
 - di tutela ecologica e per la difesa del suolo
 - di tutela ecologica e paesaggistica della fascia costiera
 - complementare alla città
- Il **territorio urbano** è individuato e delimitato dal PTCP e si compone dai seguenti sottosistemi:
- di impianto storico
 - di impianto recente prevalentemente residenziale
 - di impianto recente prevalentemente produttivo

- Per quanto riguarda i **Nodi e la Rete infrastrutturale**, il PTCP stabilisce che le previsioni per la mobilità devono essere orientate al miglioramento dell'accessibilità sostenibile, al migliore impiego del trasporto pubblico, alla mitigazione dei disagi generati dalla circolazione automobilistica, alla qualità ambientale e sociale degli spazi urbani.
- La **Rete ecologica provinciale** è formata dal territorio rurale provinciale nella sua interezza, il quale è costituito da ecosistemi agricoli, pascolativi, arbustivi e forestali. La rete ecologica comprende gli ecosistemi e gli habitat a più elevata naturalità, dei quali è necessario preservare l'integrità e la connessione, allo scopo di mantenere la più elevata biodiversità e di garantire lo svolgimento dei processi ecologici di base e la conservazione attiva dei paesaggi. Il PTCP individua le aree appartenenti alla rete ecologica, le quali interagiscono funzionalmente in relazione alla loro reciproca collocazione; inserisce le aree protette già istituite e i nuovi ambiti meritevoli di tutela; riconosce il valore sistemico e funzionale delle aree comprese nella rete ecologica al fine di conservare l'ecomosaico territoriale. La rete ecologica è composta da:
 - aree centrali: ecosistemi e habitat naturali e seminaturali caratterizzati da maggiore estensione e integrità;
 - corridoi: aree in grado di connettere tra loro le aree centrali;
 - zone cuscinetto: poste intorno alle aree centrali ed ai corridoi, aventi lo scopo di mitigare i possibili impatti;
 - zone di recupero ambientale: aree ad elevato potenziale ecologico attualmente caratterizzate da dinamiche degradative o da usi impropri, ma che conservano una elevata potenzialità per la ricostituzione di habitat pregiati;
 - green belt: il sistema del territorio rurale e aperto complementare alla città;
 - grandi connettivi territoriali: il sistema del territorio rurale e aperto di tutela ecologica e per la difesa del suolo.
- L'ultimo capo relativo alle disposizioni di carattere strutturale riguarda le **prescrizioni e gli indirizzi per la pianificazione comunale e per i piani di settore**, contiene le misure da perseguire attraverso l'adozione di questi strumenti ed i criteri da utilizzare nella loro redazione.

Le **disposizioni di carattere programmatico** riguardano: la valutazione ed il monitoraggio circa l'attuazione del PTCP; la definizione e gli indirizzi di intervento per il recupero del "territorio negato"; gli interventi di tipo infrastrutturale e, infine, le indicazioni delle priorità. Il **territorio negato** si riferisce ad aree sia del sistema urbano che dello spazio rurale e aperto, prive di una funzione definita e contrassegnate da evidenti segni di degradazione, comprese le aree censite dalle autorità competenti all'interno del Sito di interesse nazionale da bonificare "Litorale domitio, flegreo e agro aversano", nonché i siti di discarica e trattamento rifiuti, le cave attive e inattive esistenti sul territorio

della provincia. Le aree appartenenti al territorio negato possono avere potenzialità ambientali o insediative a seconda che appartengano al sistema dello spazio rurale e aperto o al sistema urbano.

Gli **obiettivi di qualità paesaggistica** che il PTCP si pone sono riferiti sia agli **elementi naturali del paesaggio** sia agli **elementi antropici del paesaggio**. Nel primo caso, gli elementi a cui il piano si riferisce sono: i boschi e gli arbusteti, le aree dunali e litoranee, i corsi d'acqua, le zone umide e le singolarità geologiche. Nel secondo caso, per gli elementi antropici del paesaggio, il PTCP pone i seguenti obiettivi: tutela e valorizzazione dei beni di interesse storico-archeologico; tutela e valorizzazione dei singoli beni d'importanza storico-culturale; conservazione della leggibilità dei tracciati riconducibili alla maglia storica originaria sia essa centuriazione o altro tipo di divisione agraria antica; conservazione della leggibilità dei tracciati viari della rete stradale di epoca romana e della viabilità storica; conservazione del ruolo idraulico attivo delle sistemazioni idrauliche storiche; conservazione dei caratteri distributivi e strutturali, degli elementi decorativi e tecnologici, assicurando la leggibilità dei beni storico-architettonici; Individuazione del contesto paesaggistico di pertinenza per ciascun centro e nucleo storico e conseguente conservazione e, ove necessario, ripristino dell'impianto urbano, dei caratteri costruttivi dei tessuti edilizi e degli spazi aperti; tutela e valorizzazione dei coltivi di vite maritata al pioppo.

I principali **ambiti di paesaggio** del territorio rurale e aperto individuati dal piano riguardano:

- Ambiti di paesaggio montani
- Ambiti di paesaggio vulcanici
- Ambiti di paesaggio collinari
- Ambiti di paesaggio della pianura
- Ambiti di paesaggio costieri

In particolare, nelle aree del territorio rurale e aperto comprese nel **sistema di tutela ecologica e per la difesa del suolo**, gli obiettivi sono i seguenti:

- la tutela degli elementi morfologici e strutturale degli ambienti fluviali e delle fasce di pertinenza;
- la tutela degli elementi di naturalità presenti;
- la tutela delle condizioni di continuità e apertura degli spazi rurali e agricoli, allo scopo di preservarne la funzione di corridoio ecologico, di *stepping stones*, di fasce tampone a

- protezione delle risorse idriche, di aree di mitigazione del rischio idraulico, non consentendo in queste aree l'edificabilità;
- l'identificazione dei tratti dei corsi d'acqua e delle aree di pertinenza interessati da processi di degrado morfologico-strutturale, naturalistico, ecologico, definendo criteri e tecniche di recupero.

7.3.1. Conformità dell'opera

Si riportano nelle tabelle seguenti le previsioni contenute in ogni elaborato cartografico del PTCP per l'area di intervento (distinguendo, ove fosse necessario, le previsioni per: Campo fotovoltaico, Cavidotto MT, Stazione elettrica di utenza e Cavidotto AT):

Tabella 5 – Classificazione del PTCP

Area di intervento

	<i>Campo FV A</i>	<i>Cavidotto MT</i>	<i>SEU</i>	<i>Cavidotto AT</i>
Inquadramento strutturale				
Spazi e reti	Territorio agricolo	Viabilità principale; Parco e riserva naturale di interesse regionale; Zona a protezione speciale.	Territorio agricolo	Territorio agricolo
Tutela dell'integrità fisica				
Il rischio frana	-			
Il rischio idraulico	R1 rischio moderato / R2 rischio medio	R1 Rischio moderato		
Carta della sensibilità idrogeologica territoriale	Area non significativa			
Tutela dell'identità culturale				
I paesaggi storici	Ambito della partizione agraria antica			
I beni paesaggistici	Fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1000m dalle sponde dei corsi d'acqua;	Fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1000m; Corsi d'acqua tutelati RD 1775/1933 per una fascia di 150m; Parchi e riserve naturali.	Fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1000m dalle sponde dei corsi d'acqua;	
I siti di interesse archeologico	-			
Territorio agricolo e naturale				
Uso agricolo e forestale del suolo	C1 – Colture Erbacee; C2 Colture Legnose.			
Risorse naturalistiche e agroforestali	D3 – Aree agricole della pianura; D4 – Mosaici agricoli della pianura ed aree agricole a più elevata complessità strutturale.			

I paesaggi rurali	20 – Pianura del Garigliano.		
I sistemi del territorio rurale e aperto	C.1.1 Aree agricole con arboreti e mosaici agricoli a diversa complessità strutturale / B2.1	B.2.1 - Aree agricole di preminente valore paesaggistico nelle aree di pertinenza fluviale	
Il sistema delle aree protette	-	SIC (ZPS) "E" – Fiume Garigliano / Parchi Riserve di interesse regionale	-

Territorio insediato

Evoluzione degli insediamenti	-		
Le tipologie insediative	-	Tessuto urbano recente realizzato in assenza di PRG	
La struttura delle funzioni	-		
Rete mobilità esistente	-		
L'accessibilità territoriale	-		
Le infrastrutture per la produzione e il trasporto di energia	Rete elettrica 132 kV	-	
Centralità e relazioni	Densità agricola 9.1 – 14.0 % (unità lavorative settore agricolo/superficie territoriale)		

Territorio negato

Lo spazio aperto e i tessuti urbani	-		
Articolazione delle aree	-		
Abusivismo - Disciplina urbanistica degli insediamenti	Spazio agricolo e aperto		
Sorgenti di rischio ambientale e di incidente rilevante	-		

Assetto del territorio

Tutela e trasformazione	Aree a preminente valore agronomico-produttivo; Aree di tutela ecologica e per la difesa del suolo;	Aree di tutela ecologica e per la difesa del suolo; Parco Regionale.	Aree di tutela ecologica e per la difesa del suolo;
Sistema ecologico provinciale	aree agricole a più elevata complessità strutturale con funzioni di cuscinetto ecologico; corridoi di collegamento ecologico funzionale.	Aree urbanizzate; corridoi di collegamento ecologico funzionale; Rete natura 2000.	
Reti e sistemi di centralità	Area agricola di rilevante valore agronomico e produttivo; Corridoi ecologici da formare e da potenziare.	Corridoi ecologici da formare e da potenziare.	

Considerando le indicazioni del PTCP della Provincia di Caserta non si ravvisano particolari impedimenti alla realizzazione dell'opera, ovviamente andranno tenuti in considerazione i seguenti aspetti:

- Nell'**inquadramento strutturale** il PTCP riporta la seguente classificazione:
 - Il Campo FV, la SEU ed il Cavidotto AT ricadono in Territorio agricolo, nella Relazione agronomica allegata (C_023_DEF_RS_09) si evince come per l'area di intervento del Campo FV ad oggi la coltivazione in atto è di un frutteto a pesco. L'impianto è di 20 anni ed è a fine ciclo (Il suo ciclo produttivo dura circa 20-25 anni. Il brindillo ha un ciclo produttivo di 1 solo anno). Alla luce delle considerazioni in merito all'attuale scarsa produttività dei terreni interessati dal progetto e alla possibilità di ubicare impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in zona agricola (art. 12 D.lgs. 387/2003), non si ravvisano motivi di impedimento alla realizzazione dell'opera.
 - Il cavidotto MT ricade, per due brevi tratti di lunghezza totale pari a circa 300 m su strada *vicinale Alleno*, nel **Parco e riserva naturale di interesse regionale** e nella *Zona a protezione speciale*. Mentre per la fase di esercizio dell'opera si ritiene non possano esserci interferenze, trattandosi di un elettrodotto interrato al di sotto della sede stradale esistente, per la fase di realizzazione potrebbero verificarsi ricadute ambientali. La descrizione dei probabili effetti diretti e indiretti che il progetto proposto potrebbe generare è contenuta nello Studio di incidenza allegato "C_023_SI".
- Rispetto alla **Tutela dell'integrità fisica**, in particolare nell'elaborato riferito al **Rischio idraulico**, si evidenzia quanto segue:
 - L'area di realizzazione del Campo FV secondo il PSAI-Ri intercetta aree a **rischio moderato R1 Basso** e in parte aree a **rischio medio R2**, come si evince dalla Relazione geologica, idrogeologica e di compatibilità sismica allegata (C_023_DEF_RS_01) le opere previste non costituiranno un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate; nello stesso tempo non costituiranno un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti e non pregiudicheranno le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente.

- Rispetto alle opere connesse, SEU, cavidotto MT e cavidotto AT, situate in aree a rischio moderato R1, vale quanto appena detto al punto precedente.
- Per quanto riguarda la **Tutela dell'identità culturale**, rispetto alla presenza di beni paesaggistici da tutelare, si evidenzia quanto segue:
 - l'area di intervento del Campo FV e parte del cavidotto ricadono nell'ambito della **partizione agraria antica**, la *Valutazione di interesse archeologico* non ha accertato la presenza di elementi archeologici che possano interferire direttamente con le opere previste nel progetto. Non si riscontra in ogni caso la presenza di siti di interesse archeologico nell'intorno dell'area di intervento. Si rimanda per gli opportuni approfondimenti alla Relazione Archeologica allegata (C_023_DEF_RS_10).
 - parte del cavidotto ricade nella **Fascia fluviale da sottoporre a tutela**. Non si ritiene che l'opera in progetto possa rappresentare un elemento sfavorevole rispetto al perseguimento di tale esigenza di tutela. Lo sviluppo delle energie rinnovabili da un punto di vista più generale contribuisce al contrario alla tutela ambientale favorendo la riduzione delle emissioni e le conseguenti ricadute sugli ambienti naturali più sensibili.
 - Rispetto alla interferenza del Cavidotto con la **fascia di rispetto di 150m dal Rio Barevisco**, si precisa che il cavidotto essendo interrato sotto della sede stradale esistente non genererà, in fase di esercizio, alcun tipo di interferenza con la fascia di rispetto di cui sopra. In fase di realizzazione, come meglio specificato in seguito, sarà necessario prevedere opportuni accorgimenti tecnici atti ad evitare ogni possibile interferenza.
 - Rispetto alla interferenza con il Parco Regionale *Roccamonfina – Foce Garigliano* vale quanto affermato nei punti precedenti.
- La classificazione del **Territorio agricolo e naturale** del PTCP evidenzia, in generale, il carattere agricolo dell'area di intervento che sarà necessario mantenere anche durante la fase di esercizio dell'impianto (stimata in circa 30 anni), tramite la scelta dell'**Agro-voltaico**.
- Negli elaborati di piano riferiti **Territorio insediato** e al **Territorio negato** non sono presenti indicazioni in contrasto con le finalità dell'opera in progetto. Si segnala la presenza della Rete elettrica 132 kV all'interno dell'area dove si intende realizzare, negli elaborati del *Territorio insediato – Carta delle infrastrutture per la produzione e il trasporto dell'energia*. Si segnala che in fase di progettazione si è tenuto conto della linea elettrica esistente, mantenendo dalla stessa la distanza minima dettata dalla normativa vigente pari a 15m per lato.
- Nella definizione dell'**Assetto del territorio**, in particolare nella definizione del Sistema ecologico provinciale, il PTCP individua gli elementi cardine per la costruzione della Rete ecologica provinciale. Si ritiene opportuno sottolineare a questo proposito la valenza

ecologica delle aree agricole, come quella oggetto di intervento, in termini di funzione di cuscinetto ecologico e di corridoio di collegamento ecologico funzionale. La realizzazione dell'opera in esame può contribuire al mantenimento della funzione agricola congiuntamente alla produzione di energia elettrica pulita, grazie alle possibilità offerte dal modello Agro-voltaico adottato. Inoltre, per garantire il mantenimento della continuità ecologica saranno adottati opportuni accorgimenti riportati in dettaglio nello Studio di Incidenza (C_023_SI).

Alla luce di quanto sopra esposto, il **progetto** risulta **coerente con lo strumento di pianificazione provinciale**, in ragione soprattutto delle misure di mitigazione ambientale previste e dell'uso temporaneo del suolo che verrà restituito, in seguito alla dismissione dell'impianto FV e alla rimessa in pristino dei luoghi, alla sua funzione originaria senza alterazioni di alcun tipo.

7.4. PIANIFICAZIONE COMUNALE

7.4.1. Pianificazione urbanistica comunale – Sessa Aurunca

Dal punto di vista della pianificazione locale, lo strumento urbanistico vigente del comune di Sessa Aurunca (CE) è il Programma di Fabbricazione approvato dal Presidente della Giunta Regionale della Campania in data 12.4.1972 con decreto 10/Bis.

Tutte le particelle catastali costituenti l'area di intervento relativa al campo fotovoltaico ricadono, come da Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dall'ufficio Tecnico del Comune, all'interno della "Zona Agricola" disciplinata dal Regolamento Edilizio annesso al Programma di Fabbricazione.

Si riporta di seguito estratto del Regolamento Edilizio annesso al Programma di Fabbricazione del comune di Sessa Aurunca afferente alle Zone Agricole:

- Le costruzioni destinate alle abitazioni non dovranno superare l'indice di fabbricabilità fondiario di 0,03 mc/mq. con altezza massima di m. 7,50 e numero di piani non superiore a due ivi compreso il piano terra o rialzato; potranno inoltre essere consentite costruzioni ed attrezzature a servizio dell'agricoltura con indice fondiario (in aggiunta allo 0,03 mc/mq.) pari ad un massimo di 0,5 mc/mq. Distanze dai confini: m. 10.00; m. 20.00 dal ciglio stradale; m.15.00 dalle costruzioni ricadenti nello stesso lato e m.25.00 dalle costruzioni ricadenti in

terreni di aliena proprietà. 11 lotto minimo edificabile non dovrà essere inferiore a mq. 5000; sono comunque fatte salve eventuali disposizioni legislative sull'utilizzazione dei terreni agricoli che riducano.

La classificazione agricola (zona agricola semplice E) consente, così come previsto dal decreto legislativo n. 387/2003, realizzare impianti fotovoltaici (art. 12, comma 7) senza dover procedere a varianti del PRG.

Dalla verifica effettuata, 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.

8. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Il paesaggio è un insieme di elementi complessi che nell'insieme conferiscono un carattere ed un'identità allo stesso. Il contesto in cui le opere in Progetto sono collocate, è un paesaggio prettamente agricolo costituito da insediamenti antropici a tessuto rado e principalmente a servizio del settore primario. Questo denota una certa incidenza del fattore antropico che ha influito non poco sulla conformazione del territorio e delle componenti naturali che lo costituiscono, agendo nel corso del tempo sulle caratteristiche fisiche ed organiche del suolo. Di seguito si è analizzata la coerenza del Progetto con il contesto in cui si inserisce.

8.1. SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE

❖ *CAMPO FV C-023*

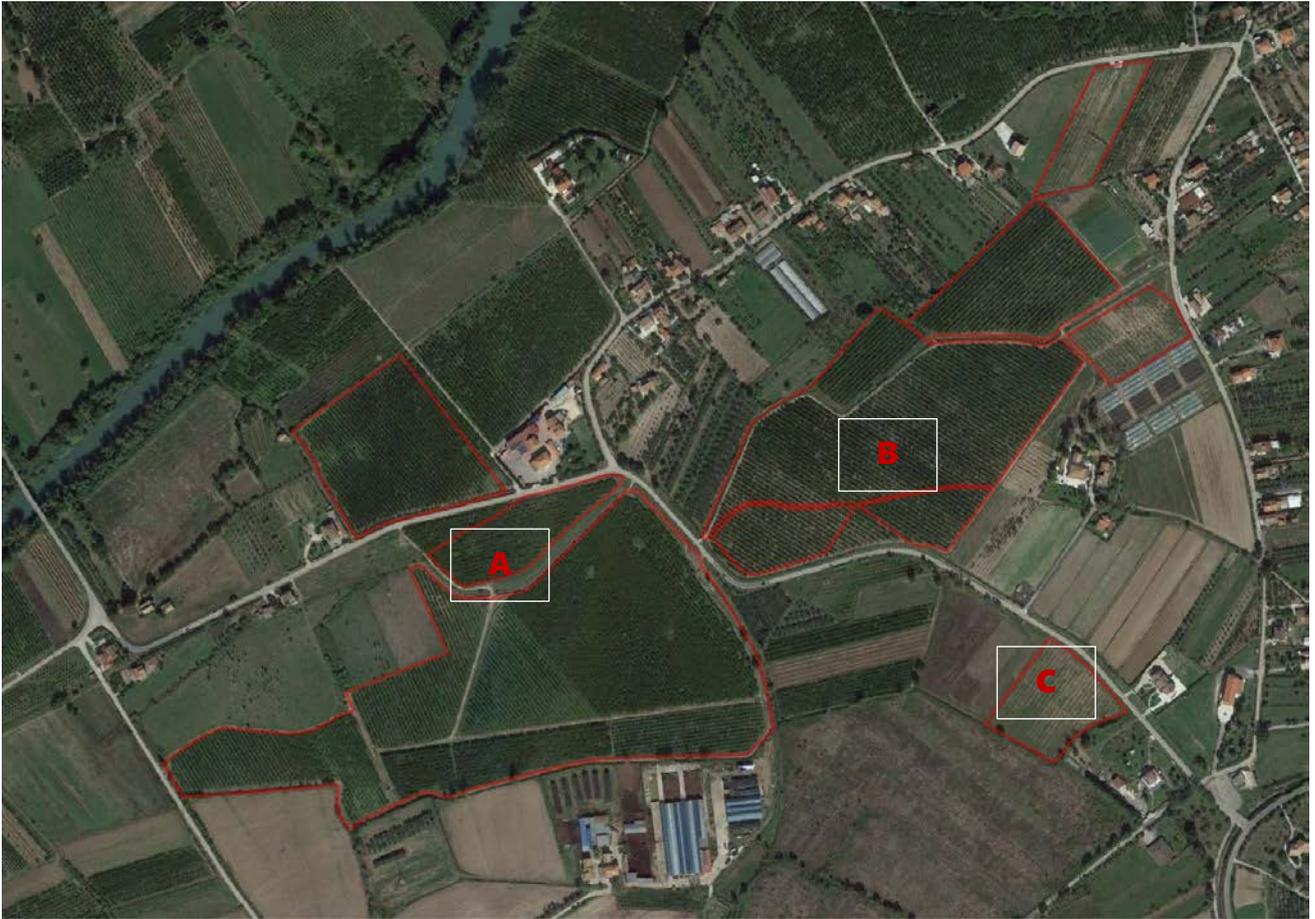


Figura 18 –Campo FV C-023. Stato di fatto



Figura 19 - Campo FV C-023. Interventi di progetto-Sez.A

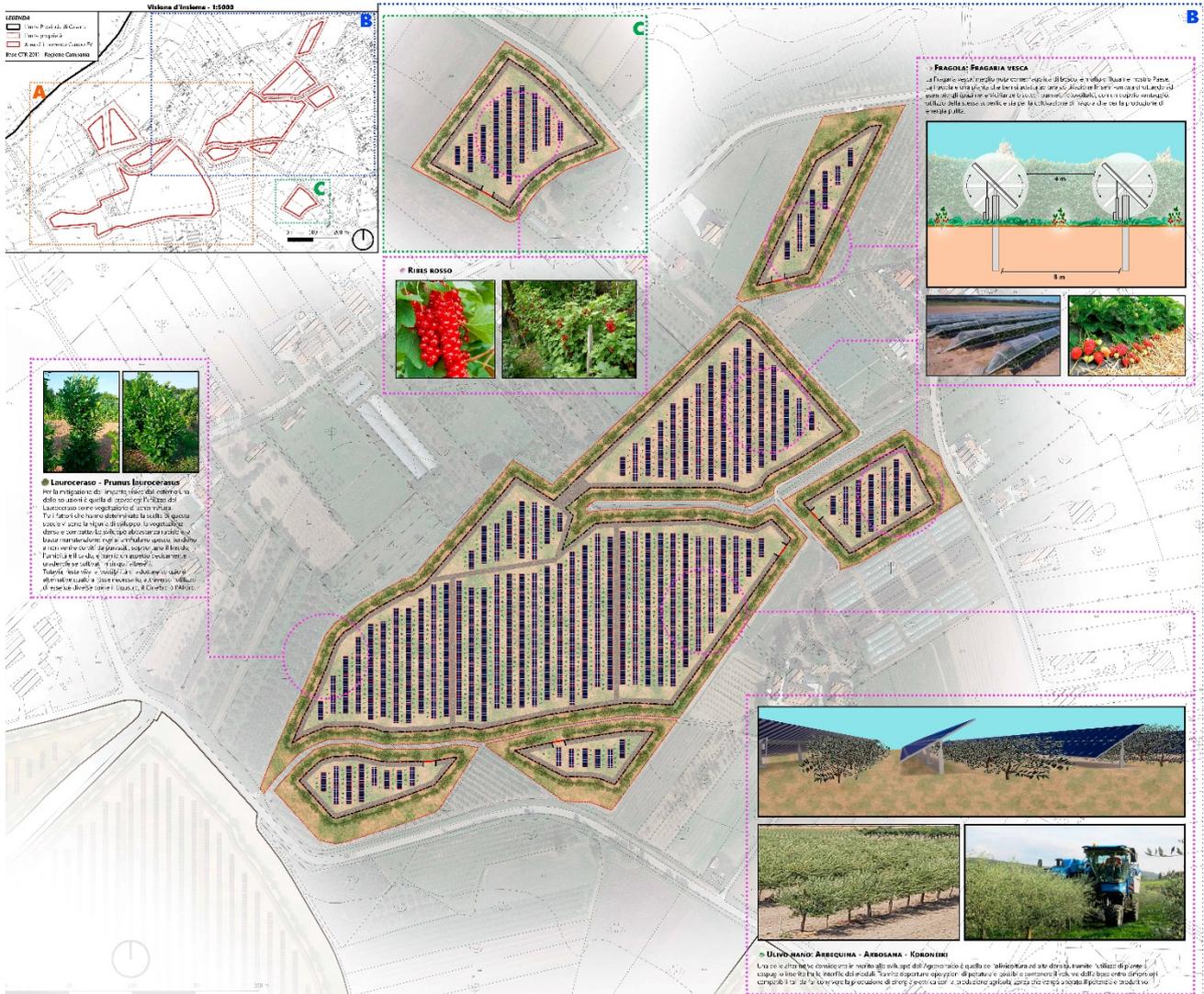


Figura 20 - Campo FV C-023. Interventi di progetto-Sez.B e Sez. C

8.2. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

8.2.1. Coerenza Inserimento Del Progetto Con Le Caratteristiche Del Paesaggio

8.2.1.1. Coerenza con il patrimonio naturale e storico

L'area di Progetto ha carattere agricolo. Attualmente i terreni sono complessivamente adibiti a frutteto (pesche e nettarina). Il centro abitato di Sessa Aurunca è sito oltre 8 Km dal Campo FV di progetto, mentre dista circa 2,5 Km dal limite del centro abitato della frazione S.Castrese e circa 3,6 Km dalla frazione Lauro. Il sito oggetto d'intervento non ricade vicino ad alcuna area archeologica o tantomeno a presenze archeologiche. Gli elementi di naturalità sono da attribuirsi alla rete idrografica principale, data la presenza del Fiume Garigliano che è classificato anche come Sito di Interesse Comunitario (SIC) IT8010029, la cui distanza più prossima all'area di intervento è stimata in 150 m rispetto al Campo FV. Pertanto, l'impianto sarà realizzato a distanza prossima ma idonea dai corsi d'acqua presenti nella zona, in modo da non creare interferenze coi corpi idrici ed avere un impatto limitato sul contesto paesaggistico.

In virtù di quanto analizzato, l'intervento proposto non andrà ad impattare sul patrimonio naturale e storico del contesto in cui verrà inserito.

8.2.1.2. Integrazione con flora, fauna e clima locale

L'attività dell'uomo ha inciso notevolmente sulle caratteristiche del paesaggio in questione, influenzando fortemente la composizione botanica vegetazionale dell'area, riducendo il numero di specie e la loro distribuzione sul territorio e producendo profonde trasformazioni, creando ecosistemi altamente semplificati, costituiti da un'unica coltura e con una bassissima capacità omeostatica e di resilienza. Si pensi alle opere di bonifica, alle attività agricole e a tutte le altre molteplici forme d'uso del territorio (urbanistico, turistico, commerciale ed industriale).

L'area d'intervento del progetto interesserà particelle attualmente adibite, per la maggior parte, frutteto (pesca e nettarina). In generale, l'area d'interesse risulta circondata interamente da seminativi e da sporadiche costruzioni, per lo più legate all'agricoltura, mentre l'urbanizzazione a

macchia di leopardo e l'antropizzazione delle aree agricole della zona in esame, hanno influito in maniera determinante sulla flora e fauna presenti nell'area d'intervento. In un simile contesto diventa difficile, se non impossibile, rilevare aree, al di fuori dell'area naturale protetta del Garigliano, con vegetazione spontanea che possiedono una valenza ambientale o addirittura ecologica. La vegetazione spontanea presente è quella che cresce ai bordi dei reticoli idrografici naturali e artificiali, delle strade, lungo i sentieri o in appezzamenti in abbandono.

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. L'omogeneità delle coltivazioni e la conseguente semplificazione dell'ambiente, l'uso abbondante di agro-farmaci, oltre alla presenza capillare da parte dell'uomo, rappresenta un fattore limitanti allo sviluppo di una fauna complessa ed articolata, infatti, la presenza di una fauna fondamentale all'interno degli ambienti agricoli è legata ad esigenze di tipo alimentare. In particolare, la fauna vertebrata risente fortemente della assenza di estese formazioni forestali nell'immediato intorno e della scarsità dello strato arbustivo. Le specie presenti di invertebrati sono alla base di una rete alimentare modestamente articolata, permettendo comunque la presenza stabile di numerose specie di micro-mammiferi, rettili e uccelli comuni.

Va infatti specificato che dall'analisi dei dati forniti dalla bibliografia non vi sono, in corrispondenza del sito degli impianti, corridoi migratori consistenti. Inoltre, la conoscenza dei movimenti delle specie migranti è fondamentale sia per lo studio della biologia ed ecologia delle specie che nella gestione dell'ambiente naturale. Determinare ed analizzare le rotte migratorie consente la valutazione dell'impatto antropico di determinate strutture sull'ambiente e l'individuazione di aree meritevoli di conservazione. Dall'analisi dei dati, tali flussi sono distanti dai siti di realizzazione dell'opera, non rilevando caratteristiche specie migratorie che transitano sul sito.

L'area, nonostante la vicinanza alle zone costiere e ad aree naturali, è caratterizzata da una notevole attività antropica dovuta all'intensa attività agricola che va ridurre la presenza di specie di interesse e valenza ecologica. Pertanto, in virtù delle suddette considerazioni e degli approfondimenti effettuati nello Studio d'Impatto Ambientale, a cui si rimanda, la realizzazione

dell'opera non inciderà significativamente sull'area e sull'ecosistema delle specie animali, migranti e non, e si ritiene l'opera compatibile con flora, fauna e clima presente nei pressi delle aree di intervento.

8.2.2. Coerenza Inserimento Del Progetto Con Altre Attività Umane

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

- Attività agricola;
- Impianti esistenti o in progetto;
- Attività turistica.

8.2.2.1. Attività agricola

L'ecosistema agrario della macroarea è caratterizzato da monoculture a frumento duro, ulivo, vite, ecc. seguite da cicliche rotazioni colturali e da scarsi elementi naturalistici di pregio naturalistico. L'area d'intervento del progetto interesserà particelle attualmente adibite a frutteto (pesca e nettarina). Da evidenziare che qualsiasi coltivazione effettuata in quest'area, risulta di scarso pregio in quanto l'agricoltura dell'area risente fortemente delle "voci" di mercato in merito alla scarsa trasparenza sulle politiche ed abitudini di tutela ambientale garantita dagli operatori dell'area, generando così forti speculazioni sulla formazione del prezzo di qualsiasi prodotto agricolo ottenuto in zona.

La realizzazione dell'opera non andrà ad impattare in maniera decisiva sull'attività agricola della zona, in quanto è prevista l'integrazione con attività agricole a servizio della filiera produttiva locale, con l'inserimento di vitigni autoctoni nani, ulivi nani, o altre specie così come approfondite nella relazione agronomica (rif. C_023_DEF_RS_09 *Relazione agronomica*) e nello Studio di Impatto Ambientale, a cui si rimanda.

8.2.2.2. Impianti esistenti o in progetto

Il progetto proposto si inserisce in un contesto territoriale che vede già la presenza di opere similari, realizzate, autorizzate o in fase autorizzativa. Valutando il contesto a larga scala, in un raggio

di **10 Km** si contano **9 impianti fotovoltaici** tra realizzati, autorizzati e in fase autorizzativa, di cui 7 dislocati internamente al territorio comunale di **Sessa Aurunca**, 1 nel comune di Cellole ed 1 nel comune di santi Cosma e Damiano (LT). La possibile incidenza che il progetto proposto in questo studio, può avere sui siti protetti della Rete Natura 2000 del fiume Garigliano e del vulcano di Roccamonfina è stata valutata nello specifico nello *Studio di Incidenza (C_023_SI)* allegato allo SIA, a cui si rimanda.

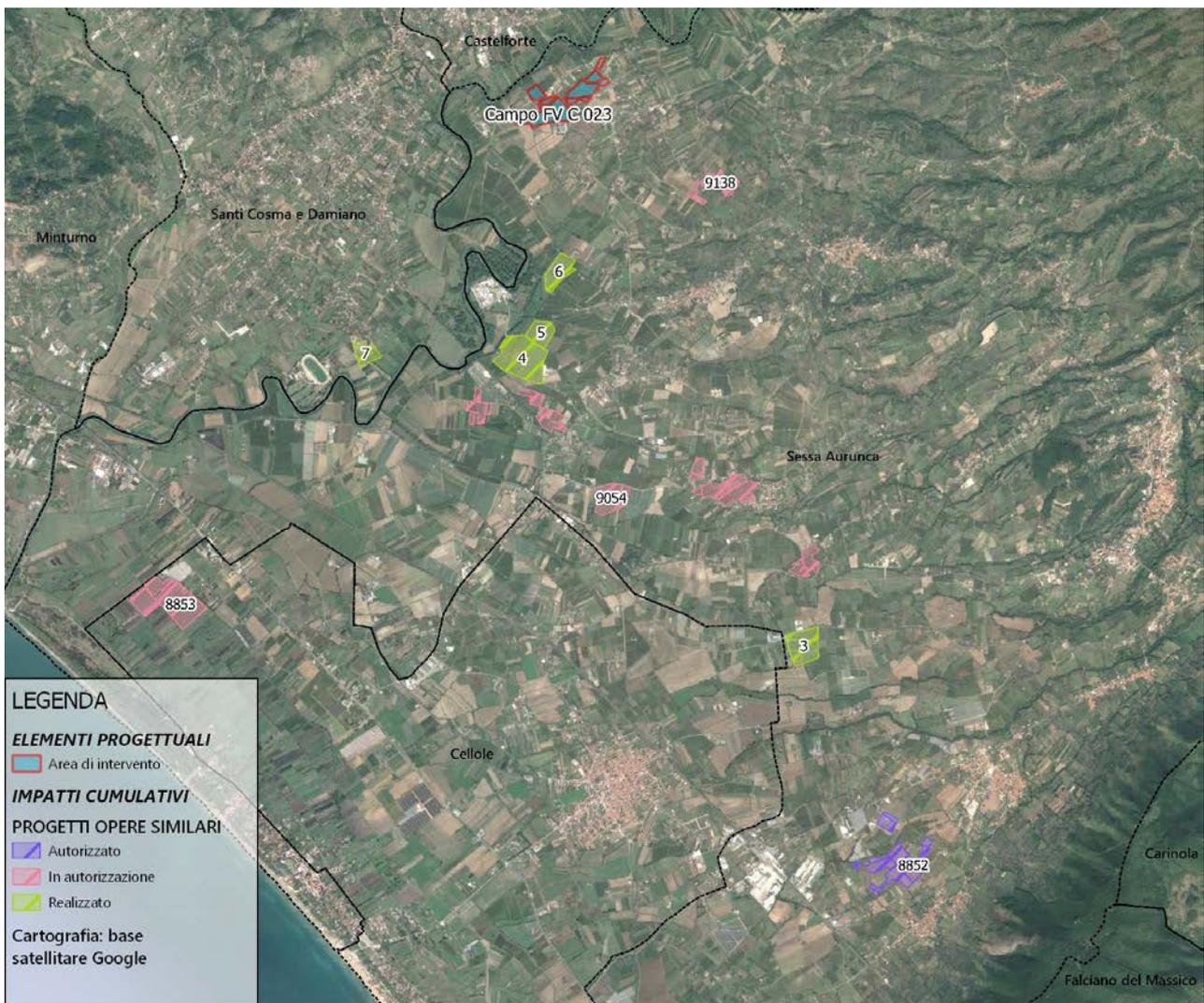


Figura 21 – Impianti fotovoltaici in progetto o realizzati nel contesto territoriale

Ai fini di un'analisi contestuale alla coerenza con le attività svolte nell'area, per le opere simili che si relazionano direttamente con il Progetto proposto si annoverano altri cinque impianti realizzati

e in esercizio, uno autorizzato e tre impianti in fase autorizzativa. I **cinque impianti realizzati**, sono situati a **1.6 Km, 2.4 Km, 2.6 Km, 6.8 Km e 3.3 Km** dal **Campo FV C-023** di Progetto, occupando rispettivamente una superficie di circa **9,54 ha, 7,84 ha, 25,95 ha, 14,40 ha** e di **5,75 ha**; l'**impianto autorizzato** con procedimento concluso della **PAUR 8852** è localizzato ad una distanza di oltre **9,3 Km** dal Progetto su una superficie di **26,08 ha**; l'**impianto in autorizzazione** con procedimento di **PAUR** ancora non concluso **CUP 9054** è costituito da sette campi fotovoltaici dislocati in maniera sparsa lungo il confine occidentale del territorio comunale, con il più vicino dei quali che risulta essere situato ad oltre **3,2 Km** dal Campo di Progetto, occupando una superficie complessiva di **55,63 ha**; il secondo **impianto in autorizzazione** con procedimento **PAUR** avviato con **CUP 9138** è distante circa **1,4 Km** dal presente progetto occupando una superficie totale di **9,29 ha**; il terzo **impianto in autorizzazione** con procedimento **PAUR** con **CUP 8853** dista **7,1 Km** dal progetto proposto e ricopre una superficie di **29,22 ha**. Ne consegue che la **superficie complessiva** occupata dagli impianti è pari a **211,68 ha**, comprensiva della superficie dell'impianto proposto in questo studio, la cui superficie totale è di 27,95 ha che costituisce solo il **13%** rispetto al totale del suolo impegnato per le opere simili analizzate.

Va, inoltre, specificato che il Progetto proposto, che si ricorda connettersi in Alta Tensione alla **Stazione Terna** denominata "**Garigliano**", condividerà il cavidotto di connessione alla rete elettrica in Alta Tensione che si estenderà dalla **Stazione di Smistamento** con le opere del dominio a realizzarsi da altri produttori, individuate nei progetti CUP 8852, CUP 8853 e CUP 9054 così come descritto nella *Premessa*, mentre gli impianti del dominio già realizzati sono connessi con elettrodotti interrati alla CP di Cellole.

La Regione Campania non ha individuato aree e siti non idonei alla installazione di impianti fotovoltaici, in attuazione delle disposizioni dettate dal D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" e s.m.i.. Tenendo conto dei criteri generali per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio indicati nella Parte IV del citato documento, in cui al punto *16.1 let. c* si invita al ricorso a criteri progettuali volti ad un minor consumo possibile di suolo e, con riferimento alla *let. e* inerente all'inserimento degli impianti in aree agricole

integrando l'intervento con le tradizioni agroalimentari locali del contesto, si può valutare il progetto positivamente anche in un'ottica territoriale. La concentrazione in una sola area circoscritta di più impianti permette, infatti, di evitare una diffusione disorganizzata nello spazio e avere maggior controllo in termini di massimizzazione della risorsa suolo da destinare agli impianti di produzione di energia elettrica, anche in virtù di una futura pianificazione da parte dell'Ente regionale.

8.2.2.3. Attività turistica

L'area di intervento è posta a più di 10 km dal Litorale Domitio, meta balneare degli anni '80, la cui integrità ecologica è stata compromessa nel corso degli anni da attività illecite come le discariche abusive che hanno inquinato i corsi d'acqua confluenti al mare. Attualmente l'area dell'impianto è destinata ad uso agricolo ed appare abbastanza distante dal litorale per poter influenzare una eventuale attività turistica.

8.2.3. Analisi Della Componente Visuale

Secondo la Convenzione europea del paesaggio (Firenze 2000), con "Paesaggio" si designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.

Per definizione, il paesaggio è dato dalla continua interazione tra l'uomo e il territorio che lo circonda e dalla percezione che il primo ha del secondo. La qualità di un paesaggio è sottesa da diversi fattori come l'integrità dell'ambiente fisico e biologico, la leggibilità e conservazione dei valori storici e figurativi, l'armonia dell'uso con la forma del suolo e soprattutto da come l'uomo agisce in funzione di ciò. La percezione di un paesaggio, quindi, è totalmente dipendente da un suo eventuale osservatore e fattori come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore stesso, sono caratteri che contribuiscono in maniera decisiva alla comprensione degli elementi che lo costituiscono.

Diversi sono gli studi sulla percezione visiva del paesaggio che mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed

insediamenti, tra questi anche quelli finalizzati alla valutazione di eventuali impatti positivi o negativi generati dall'inserimento di opere o interventi sul territorio. Nel caso specifico della valutazione della componente visuale di inserimenti nel paesaggio di impianti fotovoltaici a terra, risulta utile considerare che la dimensione prevalente della visuale è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Diversamente rispetto a quanto accade per un impianto eolico, visibile anche a distanze di alcuni km, le strutture dell'impianto in progetto, che sviluppano altezze di pochi metri sul terreno, saranno visibili solo in un intorno limitato dell'impianto, funzione della particolare orografia dei luoghi e dell'elevata diversificazione e dispersione della copertura del suolo reale.

Gli impatti visivi vengono valutati in relazione alle principali linee di percezione ed agli eventuali punti d'osservazione privilegiati dello spazio. Questa tipologia di impatti è più o meno articolata ed invasiva in relazione alla struttura morfologica del paesaggio indagato: gli inserimenti nei contesti di pianura necessitano di interventi di minimizzazione più semplici che si basano sull'analisi della percezione di tipo ravvicinato e che intervengono sulle sole quinte stradali (linee di percezione del paesaggio).

Al fine di eseguire una valutazione degli impatti visivi dell'impianto in progetto, che si colloca in un'area pianeggiante, ricompresa nell'ambito paesaggistico del PTR n. 31 "Vulcano di Roccamonfina", si è tenuto conto di una Zona di Visibilità Teorica (ZVT) estesa ad un intorno di circa 3 km dall'impianto proposto, sulla base di quanto stabilito nelle linee guida di altre regioni (Regione Puglia). Le ZVT, sono le aree da dove il parco agro-fotovoltaico oggetto di studio è *teoricamente* visibile, ma da cui potrebbe non essere visibile nella realtà a causa di schermi naturali o artificiali che non sono rilevati dal DTM (*Digital Terrain Model*) utilizzato come base dell'analisi di visibilità effettuata con software GIS.

Si è proceduto dapprima con la redazione della mappa d'intervisibilità del Progetto, individuando poi all'interno di essa i punti sensibili nelle aree suddette, da cui teoricamente l'impianto risulta visibile.

La mappa di intervisibilità teorica rappresenta il numero di punti campione, presi lungo il perimetro dell'impianto agro-fotovoltaico, teoricamente visibili da determinati punti. È detta teorica, in quanto è elaborata tenendo conto della sola orografia dei luoghi, tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature, etc.); **per tale motivo risulta ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto.**

In seguito alla redazione della mappa di intervisibilità, sono stati 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.

Sono stati individuati i luoghi che potrebbero risultare sensibili all'inserimento nel contesto paesaggistico del progetto proposto, secondo la seguente suddivisione:

- **punti panoramici potenziali:** si è tenuto conto di punti panoramici posti in posizioni orografiche dominanti dai quali godere di visuali panoramiche, della presenza di paesaggi, luoghi o elementi di pregio naturalistico e paesaggistico presenti nella ZVT;
- **strade principali o panoramiche:** 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.

I punti considerati sensibili per la valutazione del progetto nel contesto paesaggistico sono:

- **P.S. 1** – Via Ortale, limite del centro abitato della località San Castrese (Nucleo storico);
- **P.S. 2** – Ansa del fiume Garigliano nel punto più prossimo all'area di impianto;
- **P.S. 3** – Cimitero di Castelforte, sulla sponda opposta del fiume Garigliano;
- **P.S. 4** – Parrocchia di S.Michele Arcangelo in Località Suio alto nel Comune di Castelforte (punto panoramico);
- **P.S. 5** – Via Vescia, limite del centro abitato di San Lorenzo, frazione del comune di Santi Cosma e Damiano;
- **P.S.6** – Chiesa Immacolata in Località Maiano, Sessa Aurunca;
- **P.S.7** – Strada Provinciale Vellota, nel punto più prossimo al Fiume Garigliano, in funzione della massima visibilità dell'impianto.

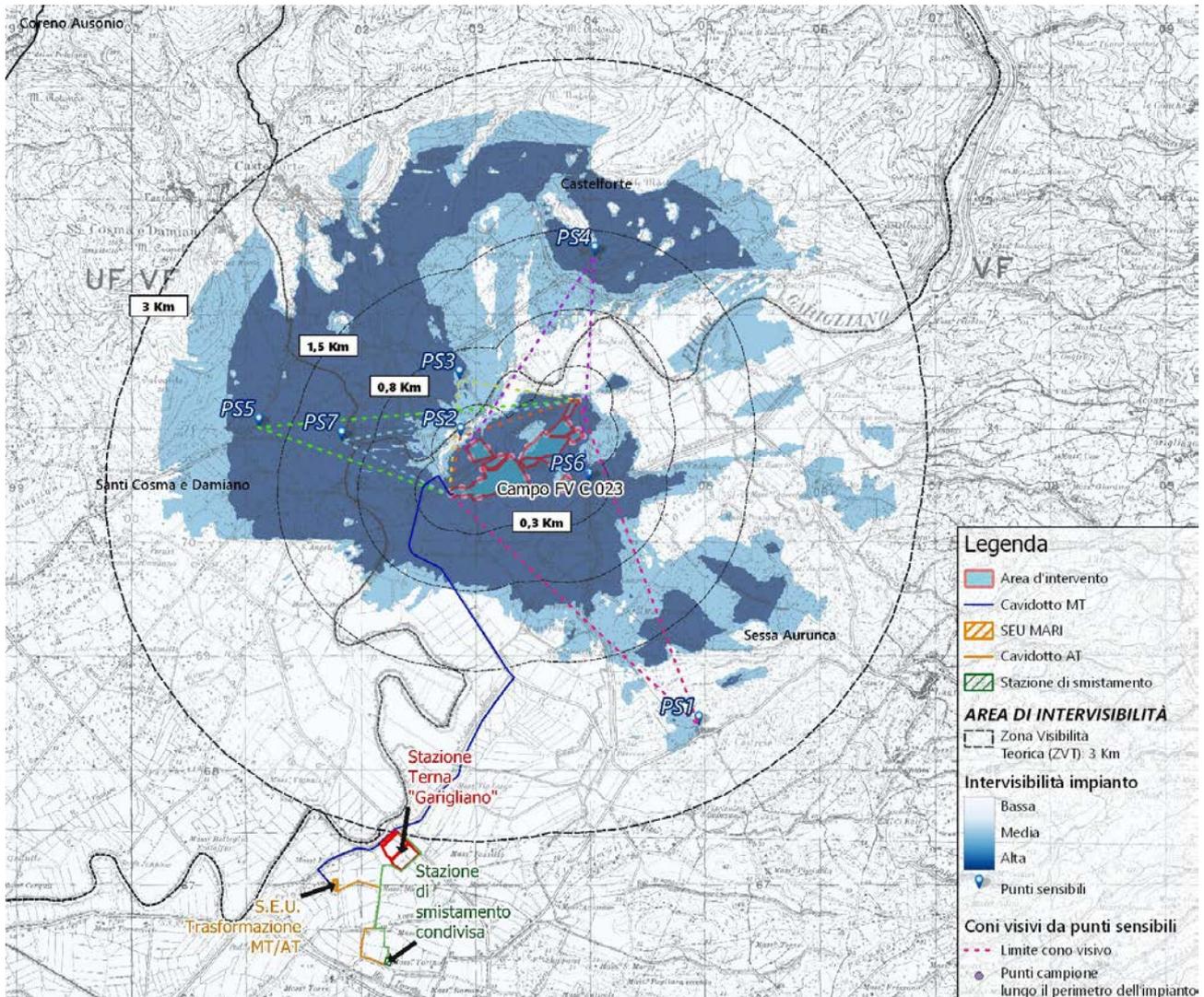


Figura 22 – Localizzazione punti sensibili e coni di visibilità in funzione della mappa di intervisibilità

Per i punti da cui teoricamente l'impianto risulta visibile, si è passati alla quantificazione dell'impatto paesaggistico anche dal punto visivo, con l'ausilio di parametri euristici, come mostrato al punto che segue "Valutazione di compatibilità paesaggistica". Va evidenziato che l'area individuata per la realizzazione dell'Impianto è caratterizzata da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, frequentata dai fruitori delle zone agricole ed industriali.

8.2.3.1. Indice di visione azimutale

Conseguentemente alle mappe di visibilità, si è determinato un indice sintetico che esprime il livello di impatto di un impianto fotovoltaico determinato in funzione di un punto di osservazione, nel caso specifico i punti considerati sensibili. Si tratta di un indice che consente di valutare in linea teorica, basato sempre sulla dimensione planimetrica, senza tener conto di eventuali ostacoli fisici, la presenza dell'impianto fotovoltaico all'interno del campo visivo di un osservatore. La logica con la quale si è determinato tale indice si riferisce alle seguenti ipotesi:

- se all'interno del campo visivo di un osservatore non è presente l'impianto l'impatto visivo è nullo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore è presente una certa porzione dell'impianto occupando il 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari ad 1;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore è presente tutto l'impianto occupando il 100% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari a 2.

Per le mappe di visibilità si è determinato un indice sintetico che esprime il livello di impatto di un impianto determinato in funzione di un punto di osservazione. L'indice **IA** è definito in base al rapporto tra due angoli azimutali:

- l'angolo azimutale **a** all'interno del quale ricade la visione dell'impianto visibile da un dato punto di osservazione;
- l'angolo azimutale **b**, caratteristico dell'occhio umano e assunto pari a 50°, ovvero pari alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

Quindi per ciascun punto di osservazione si è determinato un *indice di visione azimutale IA* pari al rapporto tra il valore di *a* ed il valore di *b*; tale rapporto può variare da un valore minimo pari a 0 (impianto non visibile) ed uno massimo pari a 2 (caso in cui l'impianto impegna l'intero campo visivo dell'osservatore).

$$IA = a/50^\circ$$

Al fine di rendere più veritiere le elaborazioni e tenere conto di quanti più fattori per valutare l'impatto visivo sul paesaggio, sono stati attribuiti ulteriori fattori di pesatura in funzione di altri due parametri:

- In funzione della **distanza** del punto considerato (**d**);
- In funzione del **grado di visibilità** dell'impianto, dato dalla mappa di intervisibilità (**g**).

Considerata una ZVT (*Zona di Visibilità Teorica*) di 3 Km come raggio massimo all'interno del quale un impianto può risultare visibile, sulla base della direttiva della Regione Puglia per l'inserimento di impianti fotovoltaici nel paesaggio, si è provveduto a adottare un fattore di peso in funzione della distanza secondo le seguenti fasce:

DISTANZA	PESO
<i>0 – 300 m</i>	2
<i>301 – 800 m</i>	1,5
<i>801 – 1500 m</i>	1
<i>1501 – 3000 m</i>	0,5

La mappa di intervisibilità generata con l'ausilio di software GIS per l'individuazione delle porzioni di territorio teoricamente visibili da determinati punti di osservazione, consente di suddividere il grado di visibilità in classi, per cui si è scelta una discretizzazione del dato in 3 classi:

GRADO DI VISIBILITÀ	PESO
<i>Basso</i>	0
<i>Medio</i>	0,5
<i>Alto</i>	1

Considerati tali valori, l'Indice di visione azimutale viene pesato secondo la formula completa:

$$IA = a/50*d*g$$

Secondo tale criterio si ottiene un valore sintetico unico per i punti di osservazione considerati che fornisce un'informazione media sulla visibilità dell'opera; tuttavia, nel processo di valutazione è importante considerare i singoli valori di *IA* al fine di verificare che non vi siano impatti elevati dai punti di osservazione significativi da cui è visibile l'opera.

IA	TIPO DI IMPATTO
0	Nulla
0 - 1	Basso
1 - 1,5	Medio
1,5 - 2	Alto

8.3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Le analisi di tipo percettivo ed interpretativo affiancano quelle già descritte nei paragrafi precedenti che illustravano le interazioni tra il progetto ed i sistemi naturali, antropici e paesistici. Dal punto di vista dell'interazione con il bene analizzato, contenuti nell'area di analisi, possiamo dire che il progetto muterà lo scenario esistente anche se non in maniera irreversibile. La componente visiva del paesaggio è quella che maggiormente presenta aspetti di tipo soggettivo e quindi difficilmente rapportabili a valutazioni quantitative o comunque scientificamente determinabili. La qualità della forma è quindi rintracciabile non solo nella persistenza di elementi non condizionati dall'azione dell'uomo, ma anche in una opera di modifica che abbia introdotto elementi di pregio o comunque in equilibrio con l'ambiente naturale. Tenendo presente che la percezione visiva non analizza solo la lettura e l'elaborazione dell'immagine del paesaggio ma anche l'interpretazione della visione, la valutazione dell'ambiente visivo deve essere effettuata con dei parametri qualitativi che definiscono il valore estetico, culturale e testimoniale degli elementi del paesaggio. Perciò l'obiettivo è valutare la qualità e la vulnerabilità visiva del paesaggio determinando sia le aree che i siti meno adattabili ai processi di trasformazione.

Tali valutazioni sono così schematizzate:

- **A (ALTA)** ambiente fortemente connotato da presenze naturali o antropiche di pregio (eventualmente salvaguardate con strumenti territoriali specifici);
- **MA (MEDIO-ALTA)** ambiente che ha mantenuto caratteri unitari di rilevanza naturale o trasformazioni coerenti con la vocazione originaria di luoghi; possibili presenze di elementi estranei di importanza visiva secondaria;
- **M (MEDIA)** ambiente in cui è riconoscibile una impronta visiva unitaria ma nel quale le sovrapposizioni costituiscono una presenza evidente;

- **MB (MEDIO-BASSA)** ambiente caratterizzato da un insieme di componenti visive incoerenti che hanno modificato una vocazione territoriale principale che sia ancora rilevabile.
- **B (BASSA)** ambiente in cui l'elemento visivo dominante è dato da aree di degrado, sia Urbano che rurale.

8.3.1. Metodologia per la definizione dell'Impatto Paesaggistico (IP)

Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che gli impianti possono provocare alla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio, e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare. A tal fine, in letteratura vengono proposte varie metodologie. Per esempio, un comune approccio metodologico proposto dall'università di Cagliari, quantifica l'**impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici:

- indice **VP**, rappresentativo del valore del paesaggio;
- 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:

$$\mathbf{IP = VP \times VI}$$

8.3.1.1. 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:

$$\mathbf{VP = N + Q + V}$$

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	
<i>Aree industriale consolidate e di nuovo impianto</i>	1
<i>Aree estrattive, discariche</i>	1
<i>Tessuto urbano e/o turistico</i>	2
<i>Aree sportive, ricettive e cimiteriali</i>	2
Territori agricoli	
<i>Seminativi e incolti</i>	3
<i>Colture protette, serre di vario tipo</i>	4
<i>Vigneti, oliveti, frutteti</i>	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
<i>Aree a pascolo naturale e prati</i>	5
<i>Boschi di conifere e misti e aree umide</i>	8
<i>Rocce nude, falesie, rupi</i>	8
<i>Macchia mediterranea alta, media e bassa</i>	8
<i>Boschi di latifoglie</i>	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
<i>Aree servizi industriali</i>	1
<i>Tessuto urbano</i>	2
<i>Aree agricole</i>	3
<i>Aree seminaturali (rimboschimenti)</i>	4
<i>Aree con vegetazione boschiva e arbustiva</i>	5

Aree boscate	6
--------------	---

➤ Indice Vincolistico - Presenza di zone soggetta a vincolo (V)

Il terzo indice 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.

AREE	Indice V
Aree con vincoli archeologici	2
Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica	2
Aree con vincoli idrogeologici-forestali	1
Aree con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	1
Zone non vincolate	0

Nel caso in esame, per calcolare il Valore del Paesaggio VP, si sono attribuiti i seguenti valori ai citati indici, analizzando l'inserimento nel contesto paesaggistico dell'impianto:

❖ CAMPO FV C-023

- *Indice di Naturalità (N)* = 4 – "Terreni agricoli frutteti";
- *Indice di Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)* = 3 – "Aree agricole";
- *Indice Vincolistico - Presenza di zone soggetta a vincolo (V)* = 0 – "Zone non vincolate".

Si deduce, quindi, che il valore da attribuire al paesaggio per il *Campo* è:

$$VP = N+Q+V = 4+3+0 = 7$$

8.3.1.2. Valore da attribuire alla visibilità (VI)

L'interpretazione della **visibilità (VI)** è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità di un parco fotovoltaico (moduli fotovoltaici e gli apparati elettrici) si possono analizzare i seguenti indici:

- *Percettibilità dell'impianto (P)*;
- *Indice di visione azimutale (IA)*

➤ *Fruizione del paesaggio (F);*

Sulla base dei quali l'indice **VI** risulta pari a:

$$VI = P \times (IA + F)$$

➤ *Indice di percettibilità dell'impianto (P)*

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

- crinali;
- versanti e colline;
- pianure.

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

AREE	Indice P
<i>Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)</i>	1
<i>Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)</i>	1,5
<i>Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)</i>	2

➤ *Indice di Visione Azimutale (IA)*

L'**indice di Visione Azimutale (IA)** esprime il livello di occupazione del campo visivo orizzontale relativamente alla porzione di campo visivo occupato dalla presenza dell'impianto stesso.

L'indice di visione azimutale è definito dal rapporto tra l'angolo di visione e l'ampiezza del campo della visione distinta (assunto pari a 50°, ossia la metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

Tale indice può variare tra 0 (punto nel quale l'impianto non risulta visibile) e 2 (caso in cui l'impianto impegna l'intero campo visivo dell'osservatore):

$$0 \leq IA = a/50^\circ \leq 2$$

dove:

α = l'angolo azimutale all'interno del quale ricade la visione dell'impianto da un dato punto di osservazione.

I punti di osservazione sono stati individuati lungo i principali itinerari quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico. Si è proceduto dapprima con la redazione della mappa d'intervisibilità del Progetto, individuando poi all'interno di essa i punti sensibili da cui teoricamente l'impianto risulta visibile. La mappa di intervisibilità teorica rappresenta il numero di punti campione, presi lungo il perimetro dell'impianto fotovoltaico, teoricamente visibili da ogni punto. È detta teorica, in quanto è elaborata tenendo conto della sola orografia dei luoghi, tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature, ecc.); per tale motivo risulta ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto.

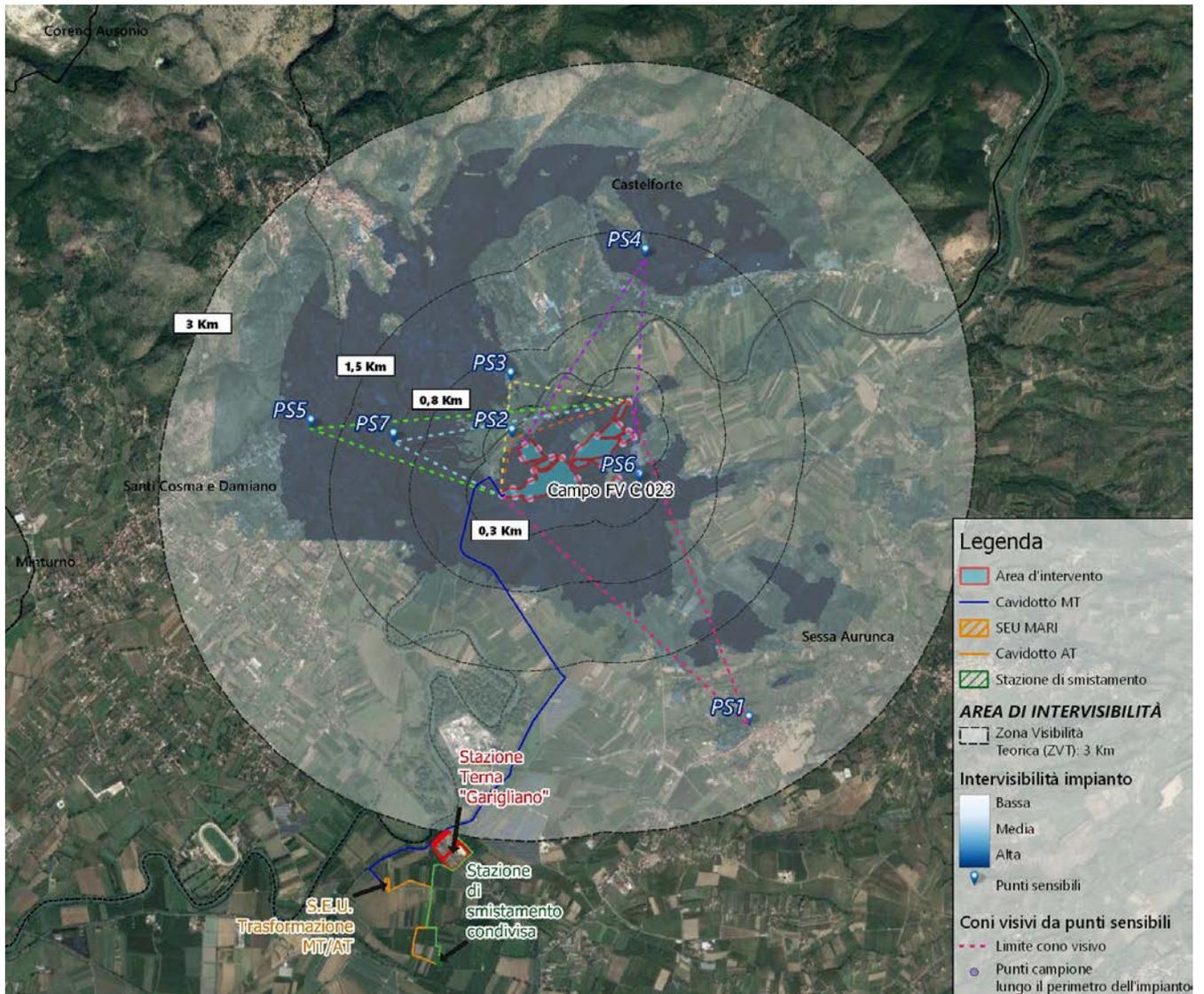


Figura 23 - Localizzazione punti sensibili e coni di visibilità in funzione della mappa di intervisibilità

I punti considerati sensibili per la valutazione del progetto nel contesto paesaggistico sono stati presi lungo le principali infrastrutture presenti nelle vicinanze dell'impianto, i punti di particolare interesse naturalistico e nei centri abitati più prossimi all'area dell'impianto, tenuto conto anche della distanza più prossima all'impianto in progetto:

❖ CAMPO FV C-023

Punti sensibili	Descrizione
P.S.1	<i>Via Ortale, limite del centro abitato della località San Castrese (Nucleo storico)</i>
P.S.2	<i>Ansa del fiume Garigliano nel punto più prossimo all'area di impianto</i>
P.S.3	<i>Cimitero di Castelforte, sulla sponda opposta del fiume Garigliano;</i>
P.S.4	<i>Parrocchia di S.Michele Arcangelo in Località Suio alto nel Comune di Castelforte (punto panoramico)</i>
P.S.5	<i>Via Vescia, limite del centro abitato di San Lorenzo, frazione del comune di Santi Cosma e Damiano</i>
P.S.6	<i>Chiesa Immacolata in Località Maiano, Sessa Aurunca</i>
P.S.7	<i>Strada Provinciale Vellota, nel punto più prossimo al Fiume Garigliano, in funzione della massima visibilità dell'impianto</i>

Tabella 6 – Calcolo indici visione azimutale Campo FV C-023

INDICE DI VISIONE AZIMUTALE - PUNTI SENSIBILI								
CAMPO FV C_023								
Punti sensibili	Descrizione	angolo azimutale (α) (°)	indice di Visione azimutale (Ia) [α/50°]	Distanza (km)	Fattore di peso in funzione della distanza (d)	Grado visibilità (Carta di intervibilità)	Fattore di peso in funzione della visibilità (g)	IA pesato
P.S.1	<i>Via Ortale, limite del centro abitato della località San Castrese (Nucleo storico)</i>	26,71	0,53	2,35	0,5	medio	0,5	0,13
P.S.2	<i>Ansa del fiume Garigliano nel punto più prossimo all'area di impianto</i>	119,71	2,39	0,12	2	basso	0	-
P.S.3	<i>Cimitero di Castelforte, sulla sponda opposta del fiume Garigliano;</i>	82,33	1,65	0,56	1,5	medio	0,5	1,23
P.S.4	<i>Parrocchia di S.Michele Arcangelo in Località Suio alto nel Comune di Castelforte (punto panoramico)</i>	29,99	0,60	1,29	1	alto	1	0,60

P.S.5	<i>Via Vescia, limite del centro abitato di San Lorenzo, frazione del comune di Santi Cosma e Damiano</i>	24,62	0,49	1,82	0,5	alto	1	0,25
P.S.6	<i>Chiesa Immacolata in Località Maiano, Sessa Aurunca</i>	101,30	2,03	0,12	2	alto	1	4,05
P.S.7	<i>Strada Provinciale Vellota, nel punto più prossimo al Fiume Garigliano, in funzione della massima visibilità dell'impianto</i>	34,60	0,69	1,1	1	alto	1	0,69
VALORE MEDIO								0,99

Per ciascun punto di osservazione è stato determinato l'indice di visione azimutale ed è stata calcolata una media di tali valori. Dalla tabella si evince che quasi tutti i punti di osservazione considerati siano caratterizzati da indici di visione azimutale inferiore al valore massimo, ad eccezione del *P.S.6 Chiesa Immacolata in Località Maiano, Sessa Aurunca*, la cui posizione è prossima all'impianto, pertanto, ne consegue che la visibilità teorica possa essere elevata. Si ricorda che mediante gli interventi progettuali di mitigazione con l'adozione della barriera verde perimetrale si renderà al minimo l'impatto visivo dell'opera, consentendo soltanto la visione della barriera stessa. Si precisa, inoltre, che rispetto alla visibilità dell'impianto dai punti più prossimi al Fiume Garigliano, la posizione degli stessi è posta in quota inferiore a quella dell'impianto, pertanto la visibilità dell'impianto sarà nulla.

Per concludere, la zona risulta fortemente agricola, non presenta beni e strade di particolare rilevanza paesaggistica. Di conseguenza il valor medio dell'indice di visione per il campo FV di progetto è pari a:

- Campo FV C-023: **IA = 0,99**

Questi valori medi permettono di desumere che il progetto non sia visibile da i punti di osservazione considerati e che sul piano visivo ha un impatto di significatività **Bassa**.

➤ Indice di Fruibilità (F)

Infine, l'**indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo fotovoltaico e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade. L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade. Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una **scala da 0 ad 1** e aumenta con la **densità di popolazione** (valori tipici sono compresi fra **0,30 e 0,50**) e con il **volume di traffico** (valori tipici **0,10 - 0,30**).

Considerata la presenza di strade provinciali nell'intorno, anche se con volumi di traffico non consistenti, e l'inserimento in un contesto prettamente agricolo, per l'intero impianto è stato impostato un indice di fruizione del paesaggio pari a **F=0,3**.

Per il calcolo della Visibilità dell'impianto **VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici per ognuno dei campi che costituiscono l'impianto:

❖ *CAMPO FV C-023*

- *Indice di Percettibilità dell'impianto (P) = 1* – "Zone pianeggianti"
- *Indice di Visione Azimutale (IA) = 0,99* (valore medio)
- *Indice di Fruizione del Paesaggio (F) = 0,3*

Si deduce, quindi, che il valore da attribuire alla visibilità per il *Campo FV* è:

$$VI = P \times (IA + F) = 1 \times (0,99 + 0,3) = 1,29$$

8.3.2. Definizione dell'Impatto Paesaggistico (IP)

Sulla base dei valori attribuiti all'*Valore Paesaggistico (VP)* e alla *Visibilità dell'impianto (VI)*, si può determinare il valore dell'impatto che l'opera genera sul paesaggio secondo la formula:

$$IP = VP * VI$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

TIPO DI IMPATTO	VALORE NUMERICO
<i>Nulla</i>	0 - 0,5
<i>Basso</i>	0,5 - 4
<i>Medio basso</i>	4 - 13,5
<i>Medio</i>	13,5 - 32
<i>Medio alto</i>	32 - 62,5
<i>Alto</i>	62,5 - 108

❖ CAMPO FV C-023

- **VP = 7**
- **VI = 1,29**

$$IP = 7 \times 1,29 = 9,03$$

Da cui può affermarsi che l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto è da considerarsi **MEDIO BASSO**.

Al fine di ridurre ulteriormente il potenziale "effetto distesa" causato dall'impianto fotovoltaico, siepi di lauroceraso (o alloro) saranno disposti lungo la recinzione, mentre si sfrutterà la vegetazione esistente sui confini delle proprietà o si disporrà un filare di ulivi, interposti tra l'impianto e il territorio circostante al fine di schermare ulteriormente la vista dell'impianto. Infatti, è importante considerare come la configurazione con maggiore impatto sul piano visivo si verifichi in corrispondenza di alba e tramonto, ovvero le ore in cui le aree risultano essere scarsamente utilizzate e/o con visibilità limitata. Durante le ore di maggior fruizione delle aree contermini al parco fotovoltaico, ossia durante le ore pomeridiane, la presenza della barriera a verde perimetrale, vista l'inclinazione dei moduli, ne consente un'ottima mascheratura.

8.4. MISURE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione sono tese ad annullare i possibili impatti che il progetto può avere sulle componenti "ECOSISTEMA" e "PAESAGGIO". Al fine di minimizzare gli impatti relativi all'inserimento paesaggistico dell'impianto, sono stati previsti i seguenti accorgimenti.

8.4.1.1. Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si possono verificare impatti sulla componente paesaggio imputabili alla presenza del cantiere stesso. I possibili disturbi sono legati all'area del cantiere, allo stoccaggio dei materiali e alla presenza delle macchine operatrici. Gli impatti associati sono ritenuti reversibili in considerazione della loro natura temporanea, della localizzazione del cantiere in aree rurali con assenza di nuclei residenziali o produttivi.

Le misure precauzionali idonee a mitigare i disturbi comprendono:

- accorgimenti logistico-operativi: prevedere, ove possibile, il posizionamento delle infrastrutture cantieristiche in posizioni a minor "accessibilità" visiva;
- movimentazione dei mezzi di trasporto delle terre con utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di pulviscolo (bagnatura dei cumuli);
- regolamenti gestionali: accorgimenti e dispositivi antinquinamento per mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzati, ecc...); regolamenti di sicurezza volti a prevenire i rischi di incidenti.

Chiaramente tali misure possono solo attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate all'attività di un cantiere, compromissioni che comunque si presentano come reversibili e contingenti all'attività di costruzione.

8.4.1.2. Fase di esercizio

In fase di esercizio, l'impatto è decisamente positivo per le emissioni evitate di sostanze inquinanti dannose per la salute umana e per il patrimonio storico e naturale. Per quanto riguarda i possibili impatti sull'avifauna dovuto a collisione dei volatili, si evidenzia che la caratteristica dei pannelli fotovoltaici di progetto non costituisce un pericolo per gli uccelli. Infatti, le celle che costituiscono i moduli fotovoltaici sono assemblate su una cornice di alluminio ben visibile e i vetri

non costituiscono rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" per i volatili, salvaguardandone così l'incolumità. Inoltre, un accorgimento che può essere utilizzato è quello di rivestire le cornici di alluminio con nastri colorati al fine di interrompere la possibile continuità cromatica creata dai pannelli.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia, tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze limitate e saranno difficilmente percepibili anche da ricettori lineari (strade), poiché la loro percezione verrà ampiamente contenuta grazie all'inserimento delle barriere verdi perimetrali piantumate come fasce di mitigazione.

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Si piantumeranno mascherature vegetali sia lungo la recinzione dell'impianto, sia sulla linea perimetrale della proprietà, creando una doppia barriera al fine di schermarne la vista ed aumentare la continuità ecologica;
- La recinzione prevista dal progetto lungo tutto il perimetro dell'area occupata dall'impianto sarà realizzata con l'accortezza di garantire spazi sufficienti al passaggio della fauna locale e priva di cordoli in c.a.

8.4.1.3. Fase di dismissione

L'impianto fotovoltaico, che ha una vita utile stimata di almeno 30 anni, prevede la sua dismissione una volta conclusa, con la rimozione delle opere realizzate e il completo ripristino dello stato dei luoghi. La dismissione comporterà impatti simili a quelli di costruzione prevedendo lavori tipici di cantiere necessari alla rimozione dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno, alla rimozione di tutti i cavi e dei cavidotti mediante riapertura dei tracciati, alla demolizione della viabilità interna, alla rimozione delle cabine elettriche prefabbricate, delle opere civili e di quelle elettromeccaniche.

Al termine di tutti questi interventi si provvederà al ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante-operam. Per quanto riguarda, invece, la viabilità interna alle aree dell'impianto, la

scelta di realizzare strade non bitumate, consentirà il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale. Sempre nell'ottica di minimizzare l'impatto sul territorio, il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato.

Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione, anch'essi del tipo infisso.

9. IMPATTI CUMULATIVI

9.1. DOMINIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI E AREE VASTE

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 532 del 04/10/2016, la Regione Campania ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 KW. Alla data di redazione del presente documento non risultano definiti gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare. Al fine di fornire uno studio completo circa la valutazione degli impatti dell'impianto si è fatto riferimento agli indirizzi prodotti dalla Regione Puglia, combinandoli qualora possibile e appropriato, secondo la valutazione personale del tecnico, con gli indirizzi forniti dalla Regione Campania di cui al primo paragrafo.

Il "Dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione, è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (FER):

- A: impianti compresi tra la soglia di A.U. e quella di Verifica di Assoggettabilità a VIA, già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- B: impianti sottoposti all'obbligo di verifica di assoggettabilità a VIA o a VIA, provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale;
- S: impianti sottosoglia rispetto all'A.U., per i quali risultano già iniziati i lavori di realizzazione.

A seguito di analisi su ortofoto recente, successivo sopralluogo e ricerca su portale della Regione Campania dedicato alle opere soggette a Verifica di Assoggettabilità a VIA o a VIA, sono stati individuati sei impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile solare di cui tener conto ai fini della valutazione degli impatti cumulativi del Campo FV C-023 di Progetto, i quali però andranno valutati all'interno dell'Area Vasta di definizione degli Impatti Cumulativi, che sarà determinata in accordo con quanto segue.

L'area AVIC è stata individuata in conformità con la Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014.

Nel dettaglio, in riferimento al:

- *I – Tema: Impatto visivo cumulativo* – AVIC determinata in via preliminare da un raggio di 3 km dall'impianto proposto;
- *II – Tema: Impatto su patrimonio culturale e identitario* – AVIC determinata da un raggio di 3 km dall'impianto proposto
- *III – Tema: Tutela della biodiversità e degli ecosistemi* – AVIC determinata da un raggio di 5 km dall'area di impianto, considerando gli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di altri impianti di tipo B distanti meno di 10 km da Aree Naturali Protette;
- *IV – Tema: Impatto acustico cumulativo* – AVIC determinata da un raggio di 3 km dall'impianto in progetto.
- *V – Tema: Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo:*
 - *Sottotema I: Consumo di suolo – Impermeabilizzazione* – AVA determinata dal raggio RAVA come da procedura di calcolo allegata;
 - *Sottotema II: Contesto agricolo e sulle colture e produzione agronomiche di pregio* – AVIC determinata da un raggio di 3 km dall'impianto proposto;
 - *Sottotema III: Rischio geomorfologico/ idrogeologico* – AVIC determinata da un raggio di 3 km dall'impianto proposto.

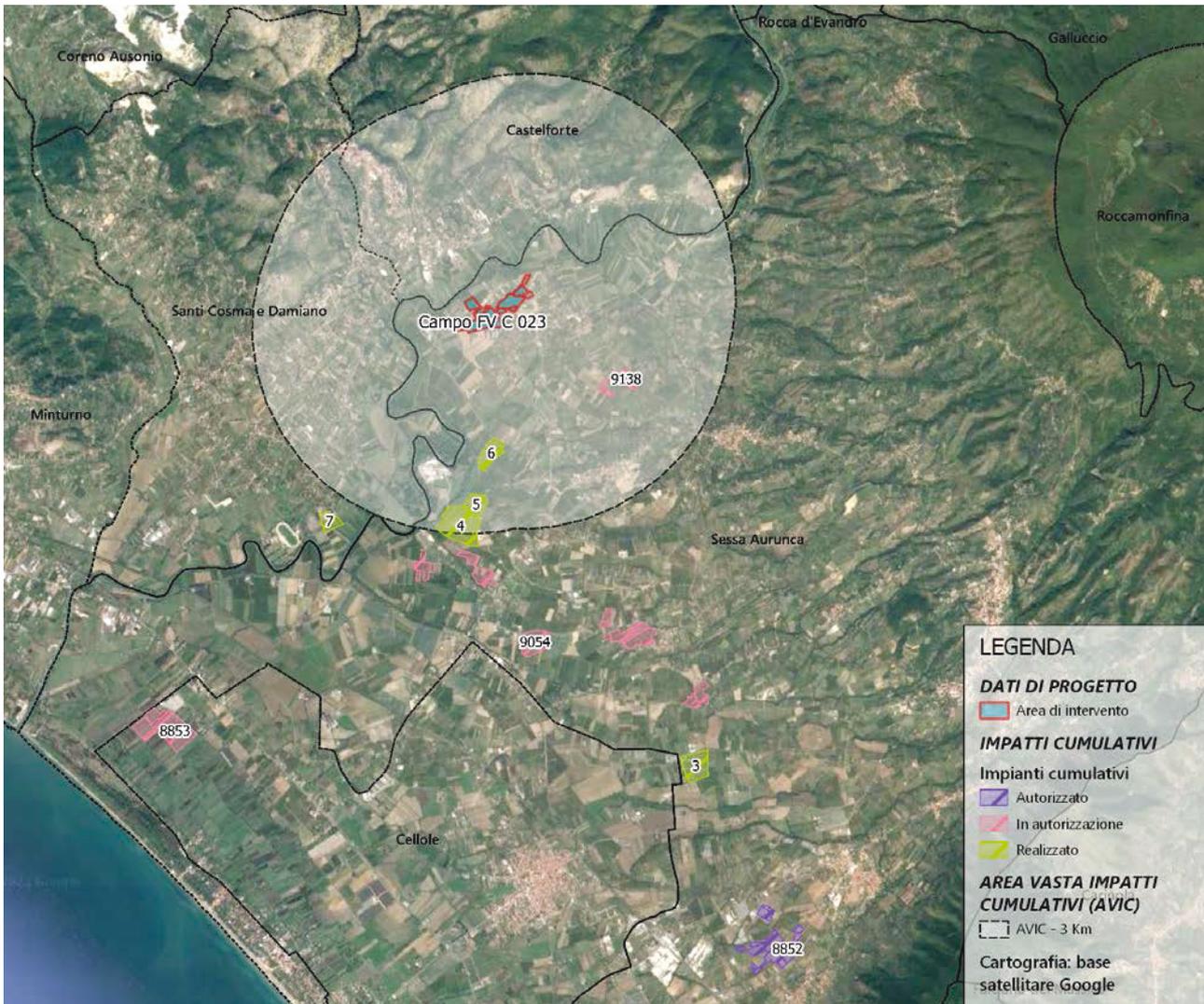


Figura 24 – Definizione delle Aree Vaste degli impatti cumulativi-Esempio di AVIC 3 Km

9.1.1. I - Tema: Impatto Visivo Cumulativo

La valutazione degli impatti visivi cumulativi è stata condotta considerando come zona di visibilità teorica l'area ricompresa in un raggio di 3 km dall'impianto proposto che si colloca in un'area pianeggiante, ricompresa nell'ambito paesaggistico del PTR n. 45 "Pianura del Garigliano".

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

- Dimensionali, ovvero legati alla superficie complessiva coperta dai pannelli e altezza dei pannelli al suolo;
- Formali, ovvero legati alla configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, con particolare riferimento agli elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad esempio andamento orografico, consumo del suolo, valore preesistente, segni del paesaggio agrario.

L'impianto proposto si estende per una superficie di 27,09 ha con una superficie effettivamente coperta dai pannelli di circa 5,67 ha.

Le strade di viabilità interne saranno realizzate in ghiaia e terra battuta in modo da minimizzare l'impatto visivo e preservare la permeabilità del sito mentre le recinzioni a maglie metalliche di colore verde favoriranno la mitigazione dell'impatto percettivo. Le opere di connessione previste saranno completamente interrate in modo da limitare le opere fuori terra che potrebbero altrimenti condurre all'alterazione della percezione del territorio. Infine, siepi di lauroceraso (o alloro) saranno disposti lungo la recinzione, mentre un filare di ulivi sarà disposto al confine della proprietà, interposti tra l'impianto e il territorio circostante al fine di ridurre ulteriormente il potenziale "effetto distesa" causato dall'impianto fotovoltaico.

I potenziali punti di osservazione, da cui stimare il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto in progetto con gli altri impianti del dominio, sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali quali:

- *Punti di belvedere;*
- *Strade di interesse paesaggistico o storico/culturale;*
- *Strade panoramiche;*
- *Viabilità principale;*
- *Centri abitati;*
- *Centri e/o nuclei storici;*
- *Corridoi ecologici;*
- *Beni tutelati dal D.Lgs. 42/04;*
- *Fulcri visivi naturali e antropici.*

Nella valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche devono essere considerati i seguenti aspetti:

- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo) o in successione (quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);
- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;
- effetti di sovrapposizione all'integrità di beni tutelati ai sensi del D. L. vo n. 42/2004 s.m.i..

Come mostrato in figura che segue, all'interno dell'area AVIC del campo di Progetto, individuata in conformità alle determinazioni di riferimento (campane e pugliesi), non rientrano strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche e viabilità principale. Rientrano, invece, strade appartenenti alla rete stradale storica, che ad oggi sono comunque classificate ed utilizzate come strade provinciali di categoria C ed F.

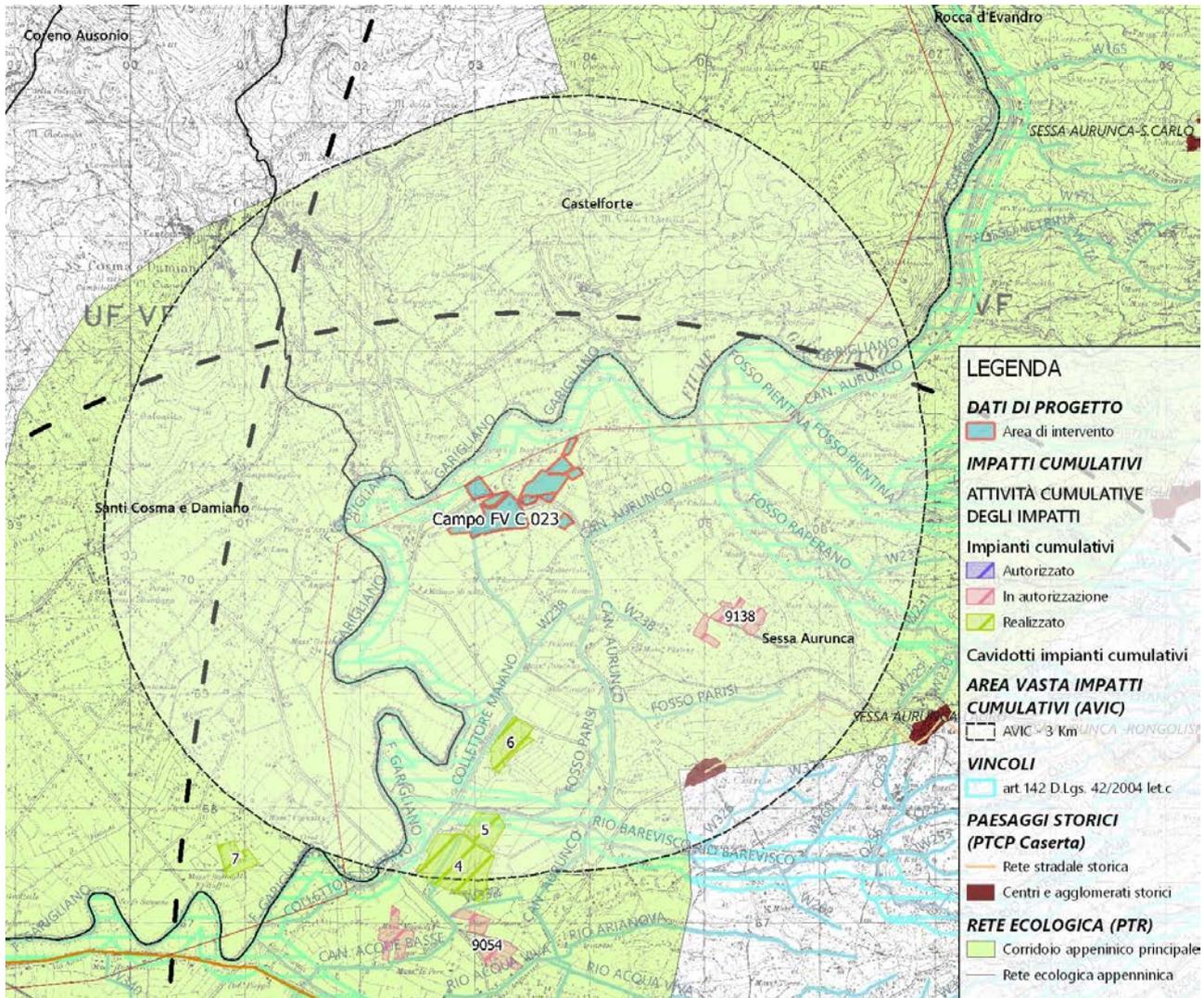


Figura 25 – Inquadramento AVIC rispetto ai vincoli presenti

Inoltre, all'interno dell'area AVIC rientrano il "Corridoio Ecologico Appenninico Principale", ed i Fossi Pientina e Raperano e del Rio Barevisco, che sono ricompresi tra i beni tutelati dall'art.142 let.c del D.Lgs. 42/2004.

Sono quindi stati individuati 6 punti per il Campo FV C-023 in corrispondenza dei principali itinerari visuali di cui sopra. Per ognuno dei quali si è proceduto a calcolare l'*indice di visione azimuthale* che esprime il livello di impatto di un impianto fotovoltaico rispetto ad un dato punto di osservazione. La metodologia utilizzata è la stessa adottata per la definizione dell'impatto visivo generato dal progetto nel *paragrafo 8.3.1.2*, in cui non si è tenuto conto delle opere similari che

concorrono al cumulo degli impatti. Ai fini della presente valutazione, saranno considerati anche gli impianti realizzati, autorizzati o in fase autorizzativa, che ricadono nel campo visivo dell'osservatore posto nei punti considerati sensibili e che concorrono alla valutazione d'insieme del progetto proposto.

I punti di visibilità considerati sono gli stessi della precedente analisi, ad eccezione dei punti non risultati avere un impatto nullo ($IA=0$):

❖ CAMPO FV C-023

Punti sensibili	Descrizione
P.S.1	<i>Via Ortale, limite del centro abitato della località San Castrese (Nucleo storico)</i>
P.S.3	<i>Cimitero di Castelforte, sulla sponda opposta del fiume Garigliano</i>
P.S.4	<i>Parrocchia di S.Michele Arcangelo in Località Suio alto nel Comune di Castelforte (punto panoramico)</i>
P.S.5	<i>Via Vescia, limite del centro abitato di San Lorenzo, frazione del comune di Santi Cosma e Damiano</i>
P.S.6	<i>Chiesa Immacolata in Località Maiano, Sessa Aurunca</i>
P.S.7	<i>Strada Provinciale Vellota, nel punto più prossimo al Fiume Garigliano, in funzione della massima visibilità dell'impianto</i>

Al fine di determinare tale indice si è fatto riferimento alle seguenti ipotesi:

- *Impatto visivo = 0*, se l'impianto non ricade nel campo visivo dell'osservatore;
- *Impatto visivo = 2*, se la porzione visibile dell'impianto occupa il 100% del campo visivo dell'osservatore.

L'angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano utile al fine del calcolo di detto indice è stato assunto pari a 50° in conformità alla Delibera di Giunta Regionale n. 532 del 04/10/2016.

Allo scopo di una valutazione cumulativa dell'impatto visivo che contempri anche la presenza delle opere similari realizzate, autorizzate o in fase autorizzativa, si è considerato il campo visivo di ampiezza 100° (ampiezza massima del cono visivo dell'occhio umano), generato dai punti di osservazione individuati, con la bisettrice dell'angolo puntata in direzione del campo in progetto. In seguito, si è considerato il cono ottico sviluppato considerando gli estremi degli impianti ricadenti

nel campo visivo e di questo ne è stato calcolato l'indice di visione azimutale, pesato in funzione della **distanza (d)** e del grado di **visibilità (g)**.

Si specifica che si è preferito escludere dal cono ottico le porzioni di territorio che non fossero interessate da alcun impianto, al fine di avere risultati netti dell'impatto visivo cumulativo. Si è parlato quindi di **target (t)**, in virtù della distinzione dei coni visivi interessati dagli impianti fotovoltaici, sulla base del quale è stata individuata la sola porzione di impianto ricadente nel cono ottico dai punti sensibili; per ognuno dei target è stato calcolato l'Indice di visione azimutale pesato in funzione dei parametri e, successivamente, gli indici facenti capo allo stesso punto di osservazione sono stati sommati.

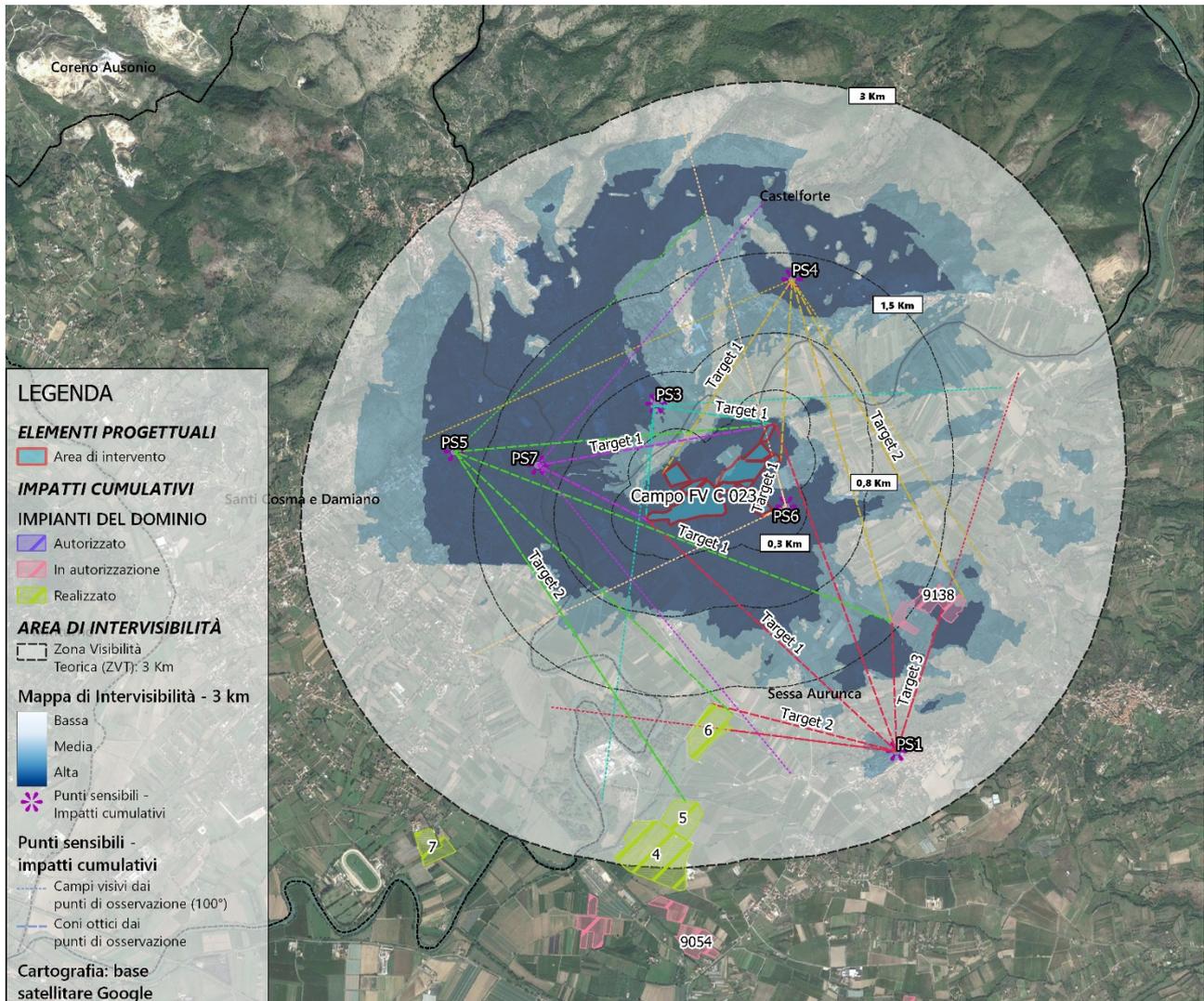


Figura 26 – Campo FV C_023 - Campi visivi e coni ottici dai punti sensibili. In evidenza con le linee tratteggiate i target di riferimento degli impianti cumulativi

Considerata, quindi, una ZVT (Zona di Visibilità Teorica) di 3 Km, si è provveduto a adottare un fattore di peso in funzione della distanza secondo le seguenti fasce:

DISTANZA	PESO
0 – 300 m	2
301 – 800 m	1,5
801 – 1500 m	1
1501 – 3000 m	0,5
>3000 m	0

La mappa di intervisibilità generata con l'ausilio di software GIS per l'individuazione delle porzioni del progetto teoricamente visibili dai punti di osservazione consente di suddividere il grado di visibilità in classi, per cui si è scelta una discretizzazione del dato in 3 classi:

GRADO DI VISIBILITÀ	PESO
<i>Basso</i>	0
<i>Medio</i>	0,5
<i>Alto</i>	1

Considerati tali valori, l'Indice di visione azimutale viene pesato secondo la formula completa:

$$IA = a/50*d*g$$

Secondo tale criterio si ottiene un valore sintetico unico per i punti di osservazione considerati, che fornisce un'informazione media sulla visibilità dell'opera; tuttavia, nel processo di valutazione è importante considerare i singoli valori di IA al fine di verificare che non vi siano impatti elevati dai punti di osservazione significativi da cui è visibile l'opera.

IA	TIPO DI IMPATTO
0	Nulla
0 - 1	Basso
1 - 1,5	Medio
1,5 - 2	Alto

❖ CAMPO FV C-023

Tabella 7 - Campo FV C-023 - Calcolo indici visione azimutale cumulativo

INDICE DI VISIONE AZIMUTALE - PUNTI SENSIBILI										
CAMPO FV C-023										
Punti sensibili	Descrizione	Target (t)	angolo azimutale (α) (°)	indice di Visione azimutale (I_a) $[(\alpha t_1 + \alpha t_2) / 50^\circ]$	Distanza (km)	Fattore di peso in funzione della distanza (d)	Grado visibilità (Carta di intervibilità)	Fattore di peso in funzione della visibilità (g)	IA pesato	IA totale
P.S.1	Via Ortale, limite del centro abitato della località San Castrese (Nucleo storico)	t1	26,71	0,53	2,37	0,5	medio	0,5	0,13	0,40
		t2	7,13	0,14	1,43	1	medio	0,5	0,07	
		t3	19,76	0,40	1,03	1	medio	0,5	0,20	
P.S.3	Cimitero di Castelforte, sulla sponda opposta del fiume Garigliano;	t1	85,23	1,70	0,53	1,5	medio	0,5	1,28	1,28
P.S.4	Parrocchia di S.Michele Arcangelo in Località Suio alto nel Comune di Castelforte (punto panoramico)	t1	29,99	0,60	1,27	1	alto	1	0,60	0,72
		t2	12,13	0,24	2,92	0,5	alto	1	0,12	
P.S.5	Via Vescia, limite del centro abitato di San Lorenzo, frazione del comune di Santi Cosma e Damiano	t1	26,30	0,53	1,83	0,5	alto	1	0,26	0,26
		t2	13,14	0,26	3,13	0	alto	1	-	
P.S.6	Chiesa Immacolata in Località Maiano, Sessa Aurunca	t1	97,60	1,95	0,12	2	alto	1	3,90	3,90
P.S.7	Strada Provinciale Vellota, nel punto più prossimo al Fiume Garigliano, in funzione della massima visibilità dell'impianto	t1	36,63	0,73	1,1	1	alto	1	0,73	0,73
VALORE MEDIO										1,22

Tenuto conto degli effetti di co-visibilità dei diversi impianti compresi nel campo visivo dell'osservatore posto in uno stesso punto di osservazione, dalle analisi condotte per tutti i punti sensibili afferenti al Campo FV di Progetto, l'impatto visivo cumulativo è risultato **BASSO**, ad

	<i>Relazione Paesaggistica</i>	Codice Elaborato:
	Progettazione di un impianto agro-voltaico di potenza complessiva 19'021kW e opere connesse, comune di Sessa Aurunca	C_023_DEF_R_05
		Data: 11/2021

eccezione del P.S.6 il cui impatto cumulativo calcolato è risultato *ALTO*. Il valore medio dell'indice di visione azimutale cumulativo del progetto è pari a:

- Campo FV C - 023: IA = 1,22

Dai valori dell'indice azimutale totale si desume che il Progetto ha un impatto di significatività **MEDIA** considerando il cumulo con le altre opere similari realizzate, autorizzate o in fase autorizzativa.

La morfologia che caratterizza le aree fraposte tra i punti di osservazione e l'impianto, non permette all'osservatore di vedere l'impianto stesso nella configurazione visivamente più impattante. Inoltre, l'adozione della doppia barriera verde perimetrale contribuisce alla mitigazione dell'impatto visivo cumulativo dell'impianto in progetto con gli impianti presenti in zona.

9.1.2. II – Tema: Impatto Su Patrimonio Culturale E Identitario

Le figure che compongono il patrimonio culturale e identitario della Campania, valutate nel buffer di 3 km dall'impianto proposto, sono individuabili grazie al Piano Territoriale Regionale (PTR).

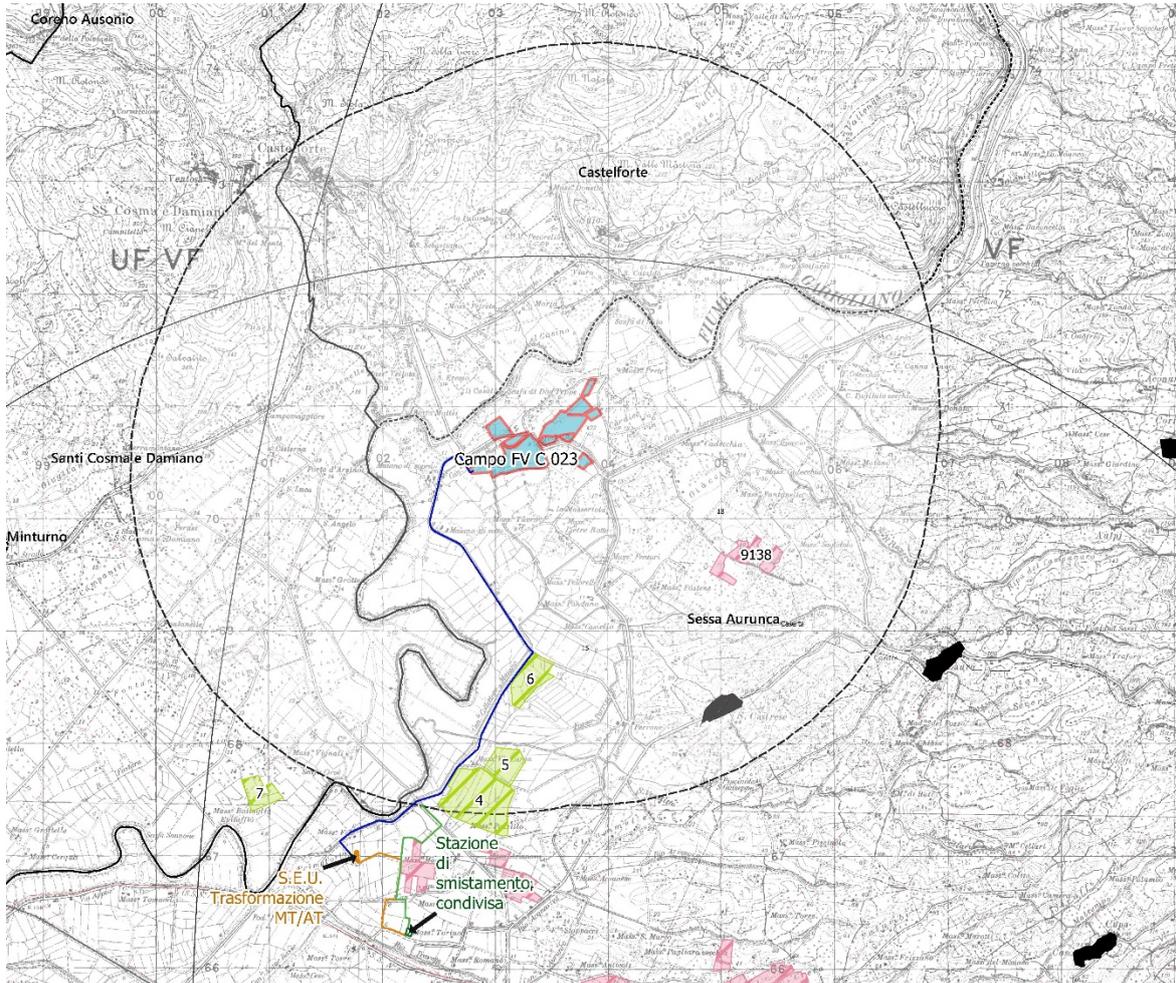
La determinazione dell'AVIC è stata fissata sulla base di un buffer di 3 Km dal campo in progetto, in considerazione dell'analogia tra la Determinazione di riferimento della Regione Puglia n.162 del 06/06/2014 e il buffer di 20 km individuato dalla Regione Campania per gli impianti eolici, con la delibera n. 532 del 04/10/2016.

Al fine di valutare l'impatto sul patrimonio culturale e identitario, sono stati analizzati gli elementi di trasformazione introdotti dagli impianti nell'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), in termini di vivibilità, fruibilità e sostenibilità rispetto a:

- Identità di lunga durata dei paesaggi, quali invarianti strutturali e regole di trasformazione del paesaggio;
- Beni culturali, considerati come integrati nelle figure territoriali e paesistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti. È stata eseguita, pertanto, una valutazione degli strumenti di pianificazione sovraordinata che regolano il territorio in questione, per definire come il Progetto interagisce con il patrimonio culturale e identitario:

- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caserta;



LEGENDA

PTR REGIONE CAMPANIA
17.STRUTTURE STORICO
ARCHEOLOGICHE DEL PAESAGGIO

Beni storici extraurbani

- Arch. difensiva
- ▲ Arch. religiosa
- Arch. residenziale

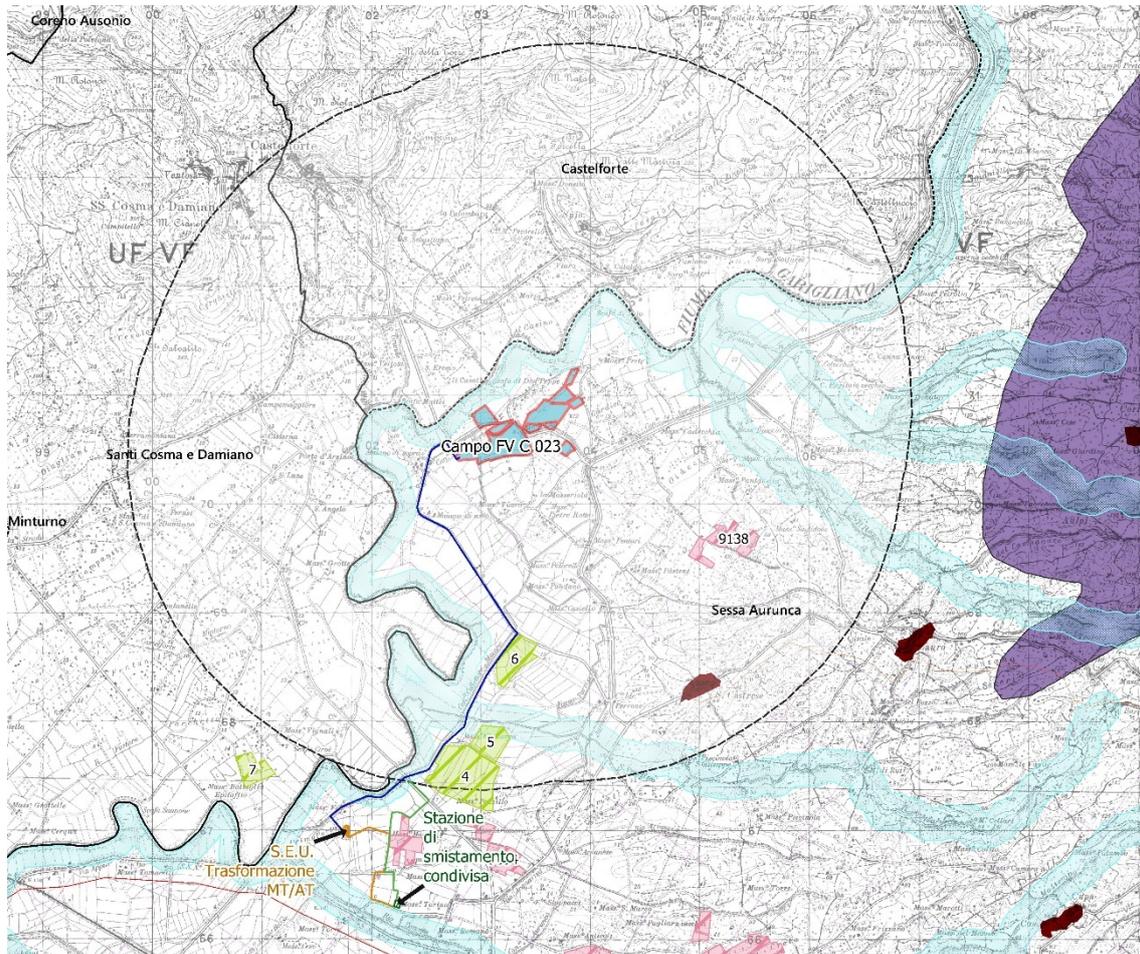
- Arch. infrastrutturale
- Siti archeologici**
- di grande rilievo
- di medio rilievo
- Rete stradale storica
- Rete stradale di epoca Romana
- - - Centuriazioni Romane

- Presistenze
- Ambiti di paesaggio archeologici**
- Ambiti di paesaggio archeologici
- Curve batimetriche
- Province

DATI PROGETTO

- Area di intervento
- Percorso elettrodotto interrato
- AVIC - 3 Km
- Impianti cumulativi**
- Autorizzato
- In autorizzazione
- Realizzato

Figura 27 – Inquadramento del progetto rispetto al patrimonio culturale e identitario locale all'interno dell'AVIC di 3 km. PTR Campania



LEGENDA

PTCP CASERTA

TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE

Elementi antropici del paesaggio

Elementi del paesaggio borboneco

— Acquedotto Carolino

● Riserve

● Fagianerie

■ Regi Lagni

■ Vigneti

■ Sistema S.Leucio

■ R.Carditello

■ Real Sito Reggia di Carditello

■ Reggia Caserta

■ Reggia di Caserta

■ Perimetro Capua antica

Elementi del paesaggio romano

■ Beni storici

● Siti archeologici PTR

— Rete stradale di epoca Romana

■ Centri e agglomerati storici

Centri storici

— Rete stradale storica

— Tracciato delle partizioni agrarie antiche

××× Ambito partizioni agrarie antiche

Elementi naturali del paesaggio

⌈ vincoli 1089

○ Sito unesco

■ Corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al RD n.1775/1933, e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna

■ Montagne per la parte eccedente 1.200 metri s.l.m.

■ Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Art. 136, D.lgs n. 42/2004)

■ Vulcani

■ Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia

DATI PROGETTO

■ Area di intervento

— Percorso elettrodotto interrato

□ AVIC - 3 Km

Impianti cumulativi

■ Autorizzato

■ In autorizzazione

■ Realizzato

Figura 28 - Inquadramento del progetto rispetto al patrimonio culturale e identitario locale all'interno dell'AVIC di 3 km. PTCP Caserta

Il Progetto non interverrà negativamente sull'integrità e sulla fruizione dei beni paesaggistici che definiscono l'identità culturale del territorio. La presenza della rete stradale storica all'interno dell'AVIC non è da considerarsi rilevante, in quanto esterna alle aree di impianto che, quindi, non inficeranno sulla sua integrità e fruibilità.

All'interno dell'AVIC considerata si ravvisa la presenza di corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D. 1775/33, e le relative sponde per una fascia di rispetto di 150 m, e del centro storico delle località S.Castrese, situato ad una distanza di circa 2,5 Km. Già analizzato il possibile impatto paesaggistico sul centro storico in questione, in funzione anche della distanza che lo separa e pur considerando gli altri impianti autorizzati, non si ritiene che il Progetto possa interferire con l'integrità storica dei luoghi.

Per quanto riguarda il cavidotto MT interrato di collegamento con la Stazione Elettrica di Utenza del produttore, questi intercetta la fascia di rispetto di 150 m dal *Rio Baverisco* e dal *Fiume Garigliano*. Il cavidotto sarà interrato al di sotto della sede stradale esistente, in corrispondenza della strada vicinale *Alleno*, tuttavia, per l'attraversamento di eventuali interferenze con i corpi idrici verrà staffato al ponte, non generando quindi alcun tipo di interferenza con la fascia di tutela.

Si ritiene che la realizzazione del Progetto in un'area vasta al cui interno saranno localizzati anche altri impianti simili, non incida significativamente sulla percezione sociale del paesaggio locale. Infatti, l'installazione degli impianti FER nella zona considerata salvaguarderà al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percezione del paesaggio. Il progetto, dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, si inserisce in un territorio che ancora conserva tutti i caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, ma assumendo anche un'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

Alla luce di quanto esposto, il cumulo prodotto dall'impianto proposto con gli altri impianti del "Dominio" risulta **NULLO**.

9.1.3. III – Tema: Tutela Della Biodiversità E Degli Ecosistemi

L'impatto cumulativo su natura e biodiversità è distinguibile in due tipologie:

- Diretto, su specie animali, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo e, su specie vegetali, dovuto all'estirpazione di vegetazione spontanea e/o coltivata;
- Indiretto, dovuto al disturbo antropico.

L'area AVIC per il progetto proposto, fissata in 5 km dall'impianto in progetto, ricade in aree a preminente valore paesaggistico individuato dal PTCP dal quale si esclude la presenza di vegetazione di pregio. Si tratta, in genere, delle aree pedecollinari e di versante, interessate da un'agricoltura estensiva e di nicchia. Sono aree rurali, sovente a utilizzo a pascolo, di particolare rilevanza, o per la diversità dei mosaici ecologici che essi formano, o per i particolari paesaggi ai quali contribuiscono. Il Ptcp riconosce a queste aree la funzione di habitat complementari, di zone cuscinetto rispetto alle aree a maggiore naturalità, di zone agricole multifunzionali intorno ai nuclei urbani, di zone di collegamento funzionale dei rilievi con le pianure e i fondivalle.

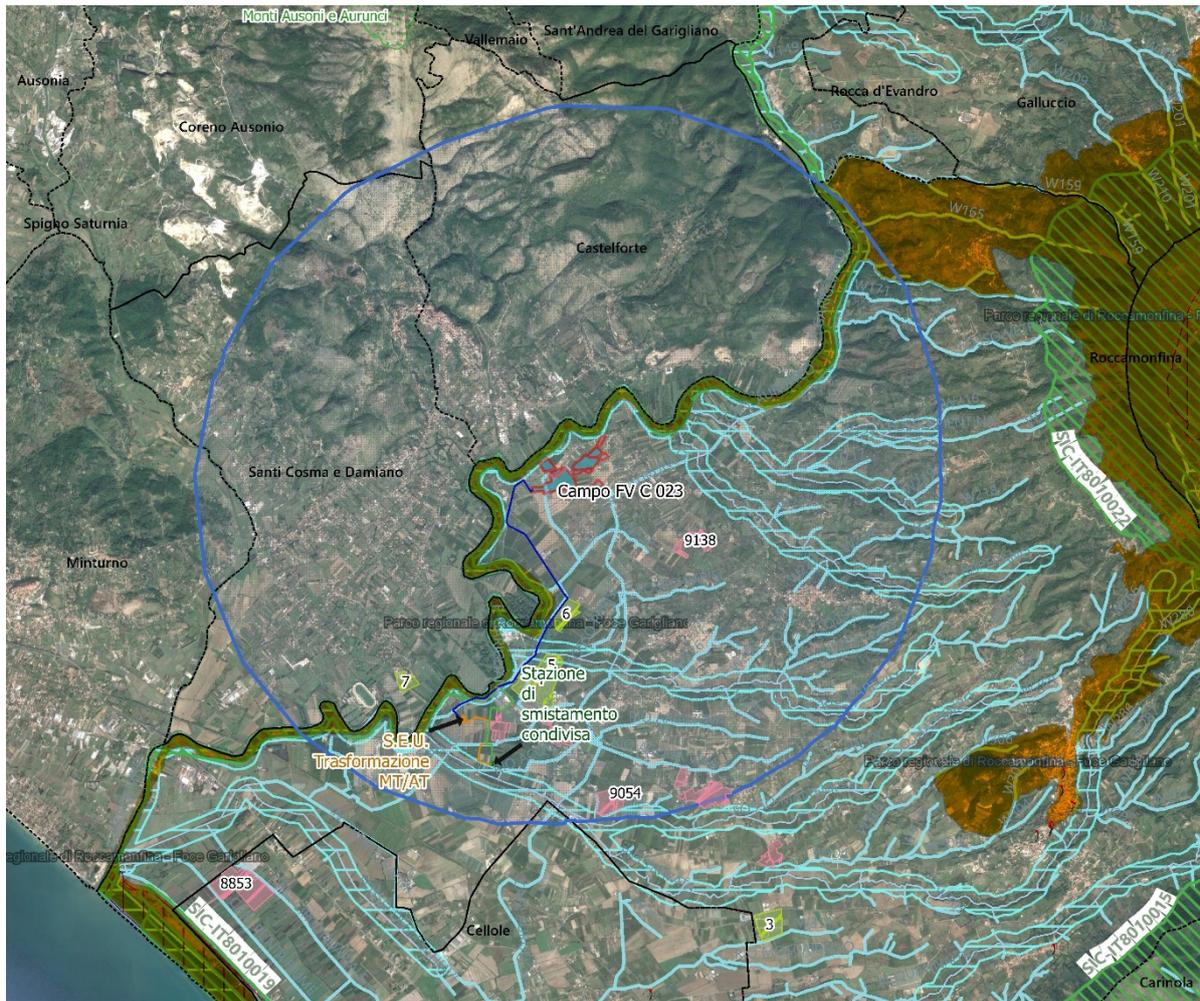
Inoltre, sia la barriera vegetazionale di mitigazione che la recinzione stessa di colore verde che sarà posta in misura di 20 cm rispetto al piano campagna, mitigheranno l'impatto che l'opera può avere sulla componente faunistica attraverso una variazione graduale degli ambienti. Si specifica che l'omogeneità delle coltivazioni e la conseguente semplificazione dell'ambiente, l'uso abbondante di agro-farmaci, oltre alla presenza capillare da parte dell'uomo, rappresenta un fattore limitante allo sviluppo di una fauna complessa ed articolata; la presenza di una fauna all'interno degli ambienti agricoli è legata, infatti, fondamentalmente ad esigenze di tipo alimentare.

Tra le specie migranti, dall'analisi dei dati forniti dalla bibliografia, non vi sono, in corrispondenza del sito degli impianti, corridoi migratori consistenti. Lo studio dei corridoi migratori consente la valutazione dell'impatto antropico di determinate strutture sull'ambiente e l'individuazione di aree meritevoli di conservazione. Infatti, l'intero territorio del Nord della Regione Campania è interessato da flussi migratori, per la presenza delle aree naturali, delle zone costiere,

ma tali flussi sono distanti dal sito di realizzazione dell'opera, tanto che non si osservano specifiche specie migratorie che transitano sul sito interessato. (rif. C_023_SI_Studio di incidenza)

Il possibile impatto derivante dall'abbagliamento e dalla confusione biologica sarà mitigato dal progresso tecnologico per la produzione delle celle fotovoltaiche che, al fine di aumentare l'efficienza delle stesse, hanno ridotto l'aliquota di luce riflessa favorendo la riduzione dei fenomeni di cui sopra. Inoltre, una soluzione che può essere adottata in merito agli effetti di potenziale confusione biologica, è rappresentata dalla possibilità di rivestire le cornici di alluminio con nastri colorati al fine di interrompere l'eventuale continuità cromatica creata dai pannelli.

Circa l'impatto indiretto, il disturbo antropico è derivante soprattutto dalle attività di cantiere, la cui durata è strettamente correlata alla tipologia e dimensione dell'impianto. Le attività di cantiere potrebbero condurre al deposito di polveri sulle foglie della vegetazione circostante con conseguente riduzione dell'efficienza del processo fotosintetico e della respirazione attuata delle piante. Tale fenomeno, correlato alla natura e al contenuto d'acqua del terreno vegetale in concomitanza con i lavori, potrebbe essere risolto attraverso l'irrorazione di acqua nebulizzata prima delle attività. Infine, si mostrano le aree protette interne all'AVIC dell'impianto proposto.



LEGENDA

AREE NATURALI PROTETTE

Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette - EUAP

- Parchi naturali nazionali
- Parchi naturali regionali
- Riserve naturali statali
- Riserve naturali regionali
- Altre aree naturali protette
- Riserve Naturali Marine
- Altre aree naturali protette
- EUAP

Zone Umide - RAMSAR

- Zone Umide - RAMSAR

RETE NATURA 2000

- SIC
- ZPS
- ZPS/SIC
- IBA

Figura 29 – Opere di Progetto e impianti cumulativi in relazione alle Aree naturali protette con AVIC 5 Km

Lo stralcio cartografico evidenzia la presenza del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT8010029 "Fiume Garigliano" nonché del sito protetto riportato nel VI Elenco ufficiale aree protette EUAP "Parco Regionale di Roccamonfina-foce Garigliano", distanti 75 m dal Campo FV C-023, (rif. C_023_DEF_T_04 Inquadramento vincolistico).

L'area di realizzazione del *Campo FV* risulta completamente esterna rispetto al *Parco Roccamonfina - Foce Garigliano* e alla *ZSC-IT8010029 Fiume Garigliano*, considerata però la distanza di 75m dalla perimetrazione del Parco e di 95m dalla ZSC. Il cavidotto MT, si sviluppa parallelamente al Parco Regionale "*Roccamonfina – F. Garigliano*" ed è limitrofo alla ZSC "*IT8010029 – Fiume Garigliano*", per due brevi tratti di lunghezza totale pari a circa 300 m su *strada vicinale Alleno*, ricade all'interno della perimetrazione del Parco Regionale. Per la fase di esercizio dell'opera si ritiene non possano esserci interferenze; per la fase di realizzazione si ritengono trascurabili le ricadute ambientali che potrebbero verificarsi in particolare sulla componente Biodiversità - Flora e Fauna. La Stazione Elettrica di Utenza ed il Cavidotto AT sono completamente esterni alle Aree Protette ed ai siti Rete Natura 2000.

Le aree tutelate risultano collocate ad una distanza tale per cui non sussiste interferenza con gli impianti dislocati nell'area vasta. In secondo luogo, così come riportato nella tavola "Tutela e Trasformazione: Assetto del Territorio" del PTCP, le aree protette presentano caratteristiche ambientali e paesaggistiche ben diverse da quelle dell'area di intervento. Per tali ragioni, si ritiene l'impatto cumulativo tra gli impianti del dominio e il patrimonio ecosistemico del tutto **TRASCURABILE**.

9.1.4. IV – Tema: Impatto Acustico Cumulativo

L'impatto acustico cumulativo che il progetto, inserendosi nel contesto, può generare nei confronti dei ricettori sensibili va valutato in relazione alla presenza degli stessi nelle classi acustiche stabilite dai Piani di Zonizzazione Acustica redatti dai comuni interessati. Nello specifico, i ricettori sensibili individuati sono ricadenti nelle medesime classi acustiche dei campi fotovoltaici di progetto, in quanto tutta la zona è inserita nella stessa classe acustica e le classi acustiche diverse sono a distanza considerevole e non interessanti da un punto di vista sonoro.

Nel caso in questione si è tenuto conto delle classi stabilite dalla normativa di attuazione nazionale in quanto il comune di Sessa Aurunca, al momento, è sprovvisto di Piano di Zonizzazione Acustica.

Il clima acustico dell'area indagata, allo stato di fatto, risulta influenzato, sia in periodo diurno che notturno, dalla rumorosità connessa alle attività agricole, esclusivamente legate alla filiera della coltivazione di ortaggi e frutta a pieno campo. Soltanto marginalmente la rumorosità può essere connessa al traffico veicolare lungo gli assi viari prettamente agricoli e alla viabilità locale esistente; il clima acustico risulta poco influenzato, quindi, anche dalla rumorosità proveniente dalle attività antropiche vicine all'area che sono, da una analisi preliminare locale, assenti. Per il cumulo con gli altri impianti, non si segnala la presenza di impianti fotovoltaici nelle immediate vicinanze delle aree in valutazione, la cui intensità di rumore potesse essere tale da essere captabile dalle strumentazioni impiegate per le attività di misura in sito. Ma nel caso in cui fossero state captate, hanno concorso alla determinazione del rumore ambientale rilevato e descritto nella relazione specialistica *C_023_DEF_RS_05 Relazione previsionale di impatto acustico*.

Tali considerazioni, infatti, sono state inserite per l'analisi della pressione sonora generata dall'impianto sul territorio circostante. Gli elementi del progetto proposto che possono provocare rumore sono inverter e trasformatori che, a valle delle simulazioni condotte e riportate nella relazione specialistica, non agiscono negativamente sulle soglie massime di riferimento della classe di appartenenza.

❖ CAMPO FV C-023

Punto di misura	Classe di zonazione	Valori limite di riferimento- Leq(db)	Leq db(A) misurato	Posizione di misurazione	Simulazione post operam - db(A)	Esito verifica
1	III	55	45,00	SP 124	55,00- 60,00	Positiva
2	III	55	56,70	SP 308	55,00- 60,00	Positiva
3	III	55	58,20	SP 308	55,00- 60,00	Positiva
4	III	55	44,60	SP 124	55,00- 60,00	Positiva

In base alle precedenti considerazioni si può concludere nel seguente modo:

- l'inserimento dell'impianto, non provoca modifiche sostanziali allo stato di fatto, o comunque sono tali da rientrare nei limiti normativi per la zona in cui l'intervento è inserito;
- il clima acustico attualmente presente nell'area in esame è determinato prevalentemente dal rumore generato dalle attività agricole riferite alla coltivazione orticola e frutticola dell'area;
- le emissioni sonore, connesse all'impianto fotovoltaico, non modificano il clima acustico della zona perché non vi sono emissioni rumorose. Dopo l'avvio dell'attività non si determina il superamento dei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Le modellazioni effettuate hanno permesso di determinare, nelle condizioni di esercizio dichiarate ed analizzate il RISPETTO dei valori limite di immissione in termini assoluti. Lo studio della situazione acustica presente e quella futura, non ha rilevato incrementi di livelli di pressione sonora di immissione in riferimento alle classi III (ed anche della Classe II) della zonazione acustica di normativa, sulle quali l'area di intervento risulta inserita. In ragione dei risultati citati e in considerazione del fatto che le misurazioni di campo sono state svolte anche in presenza di altri impianti FER già realizzati nelle vicinanze, si ritiene *non significativo* l'apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quelli esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione, vista anche la distanza tra gli stessi.

9.1.5. V – Tema: Impatti Cumulativi Su Suolo E Sottosuolo

Al fine di limitare la sottrazione di suolo fertile a causa della alterazione della sostanza organica del terreno, si valutano gli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di impianti FER ricompresi nell'Area Vasta.

9.1.5.1. Consumo di suolo - impermeabilizzazione

L'impatto sul suolo è determinato da varie componenti quali:

- occupazione territoriale;
- impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici.

In riferimento al quadro ambientale, le alterazioni della componente ambientale risultano essere sicuramente quelle più significative, in quanto legate al consumo e all'impermeabilizzazione eventuale del suolo su cui realizzare l'impianto in questione, nonché, alla sottrazione di terreno fertile e alla perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno. A tal proposito, si specifica che la superficie effettivamente coperta dai pannelli, che si ricorda saranno posati su inseguitori solari rialzati da terra e sorretti da pali infissi nel terreno, corrisponde a 5,67 ha complessivi e che le caratteristiche dell'impianto comunque non prevedono una impermeabilizzazione del suolo, garantendo il naturale deflusso delle acque.

L'impianto in progetto, si inserisce in un'area adibita attualmente quasi interamente ad attività agricola. Tuttavia, la presenza nell'area di indagine dei due impianti fotovoltaici esistenti e degli altri due autorizzati, nonché di un terzo in corso di autorizzazione, rende l'impatto cumulativo sulla componente in questione, meritevole di attenzione. Si procederà ad uno studio delle superfici destinate agli impianti fotovoltaici nell'area vasta considerata:

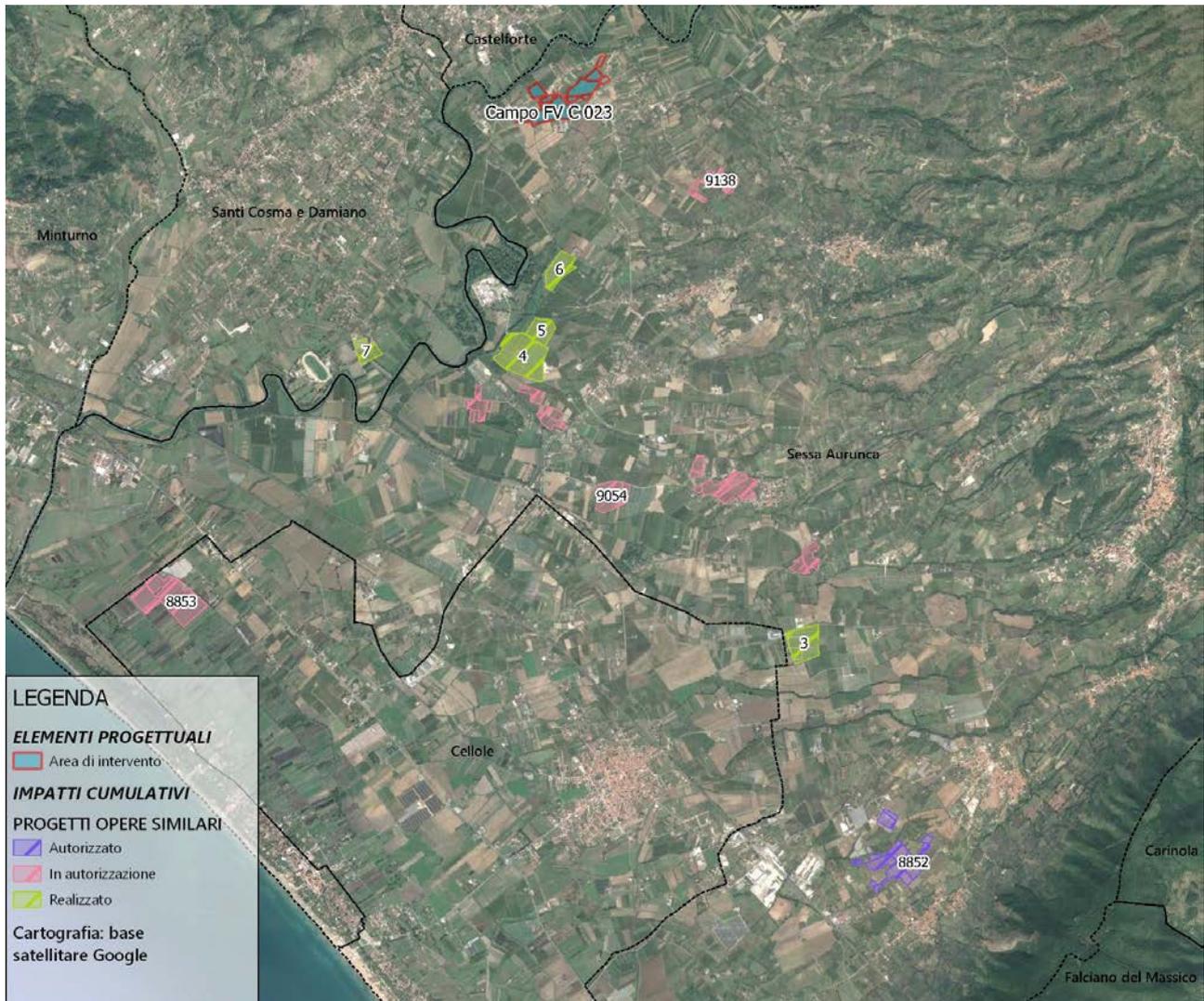


Figura 30 – Inquadramento Campi FV di Progetto e impianti del dominio

Tabella 8 – Dati impianti del dominio

IMPIANTI	COMUNE	STATO	ESTENSIONE (ha)
Campo FV C-023	Sessa Aurunca	Di progetto	27,95
cup Reg. Camp. 9138	Sessa aurunca	In Autorizzazione	9,29
impianto esistente 3	Sessa Aurunca	Realizzato	14,43
impianto esistente 4	Sessa Aurunca	Realizzato	25,95

impianto esistente 5	Sessa Aurunca	Realizzato	7,84
impianto esistente 6	Sessa Aurunca	Realizzato	9,54
impianto esistente 7	Santi Cosma e Damiano	Realizzato	5,75
cup Reg. Camp. 8852	Sessa Aurunca	Autorizzato	26,08
cup Reg. Camp. 9054	Sessa Aurunca	In Autorizzazione	55,63
cup Reg. Camp. 8853	Cellole	In Autorizzazione	29,22
TOTALE			211,68

Si sono analizzati gli impianti in funzione del comune di appartenenza ed è stata valutata l'incidenza che gli stessi hanno sul territorio comunale di Sessa Aurunca, comune di localizzazione del Progetto proposto:

❖ *CAMPO FV C-023*

OGGETTO	ESTENSIONE (ha)	INCIDENZA
Comune di Sessa Aurunca	161.633	100%
Campo FV C-023	27,95	0,02%
cup Reg. Camp. 9138	9,29	0,01%
impianto esistente 3	14,43	0,01%
impianto esistente 4	25,95	0,02%
impianto esistente 5	7,84	0,00%
impianto esistente 6	9,54	0,01%
cup Reg. Camp. 8852	26,08	0,02%
cup Reg. Camp. 9054	55,63	0,03%
Potenziale occupazione complessiva impianti	176,71	0,11%

In considerazione delle valutazioni effettuate, l'incidenza, sia singola che cumulativa, che le opere hanno sul consumo di suolo del comune in cui si inseriscono si dimostra decisamente bassa.

In relazione al consumo di suolo, facendo riferimento agli indirizzi applicativi di cui alla determinazione n.162 del 06 giugno 2014 della Regione Puglia presa a modello come linee guida da seguire per la stima degli impatti cumulativi, si può determinare un **Indice di Pressione Cumulativa**, definito come:

$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$$

In cui:

- **SIT** = Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica) in m²;
- **AVA** = Area di Valutazione Ambientale nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (aree protette) in m², il quale si calcola tenendo conto di:
 - **Si** = superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;
 - **R** = $\sqrt{(Si/\pi)}$ = raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione.

Per la valutazione dell'AVA si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto agro-fotovoltaico in oggetto) il cui raggio è pari a sei volte R, ossia:

- **RAVA = 6*R**

da cui:

- **AVA = πR_{AVA}^2 - Aree non idonee**

AVA definisce la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare la verifica speditiva. Come già detto, affinché la verifica sia soddisfatta, l'IPC deve risultare non superiore al 3%.

Sono stati ipotizzati tre scenari nei quali valutare la pressione cumulativa generata dall'inserimento degli impianti sul suolo:

- *Scenario 1: Stato di fatto* (senza inserimento del Progetto proposto con RAVA calcolato come da DGR.162/2014 Regione Puglia)

- Scenario 2: Stato di fatto + Progetto proposto (con RAVA calcolato come da DGR.162/2014 Regione Puglia)
- Scenario 3: Stato di fatto + Progetto proposto (con RAVA=3000m impostato sulla base delle ZVT)

Si riportano di seguito i parametri utilizzati per la valutazione:

Tabella 9 – Definizione dell'Indice di Pressione Cumulativa in base agli scenari ipotizzati

Scenario 1 (Stato di fatto)	SUPERFICIE (mq)	R (m)	RAVA (m)	Aree non idonee (mq)	AVA (mq)	IPC	Area impianti cumulativi (interni Rava)	IPC cumulativo
Campo FV C-023	270.957	293,68	1.762,084	1.167.128	8.587.324,06	0	0	0,00

Scenario 2 (Stato di fatto+impianto proposto)	SUPERFICIE (mq)	R (m)	RAVA (m)	Aree non idonee (mq)	AVA (mq)	IPC	Area impianti cumulativi (interni Rava)	IPC cumulativo
Campo FV C-023	270.957	293,68	1.762,084	1.167.128	8.587.324,07	3,16	270.957	3,16

Scenario 3 (Stato di fatto+impianto proposto - Rava:3000m)	SUPERFICIE (mq)	R (m)	RAVA(m)	Aree non idonee (mq)	AVA (mq)	IPC	Area impianti cumulativi (interni Rava)	IPC cumulativo
Campo FV C-023	270.957	293,681	3.000	3.423.437	24.850.896,4	1,09	526.183	2,12

❖ CAMPO FV C-023

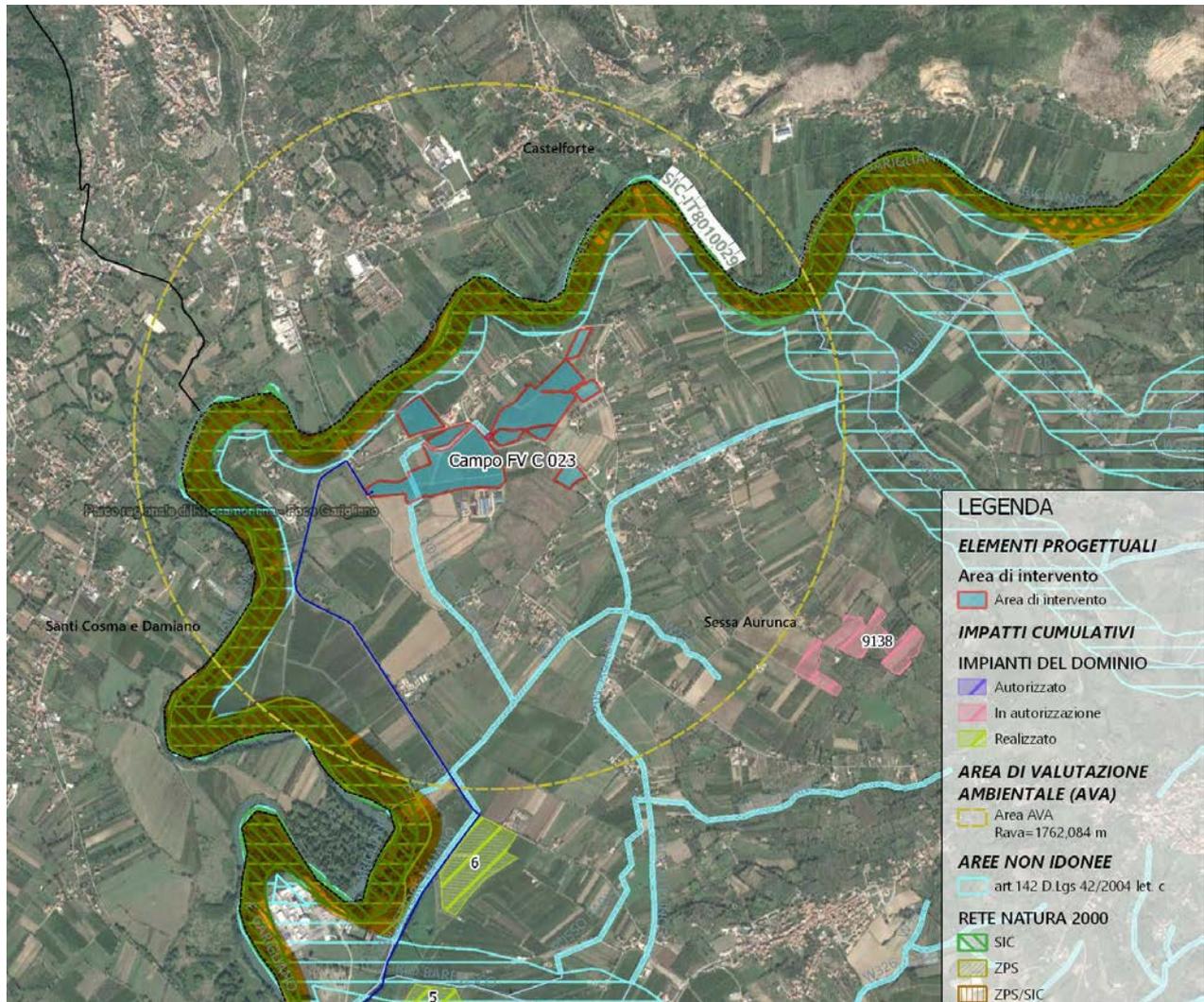


Figura 31 – Campo FV C-023 - Ipotesi di inserimento nel contesto Scenario 2

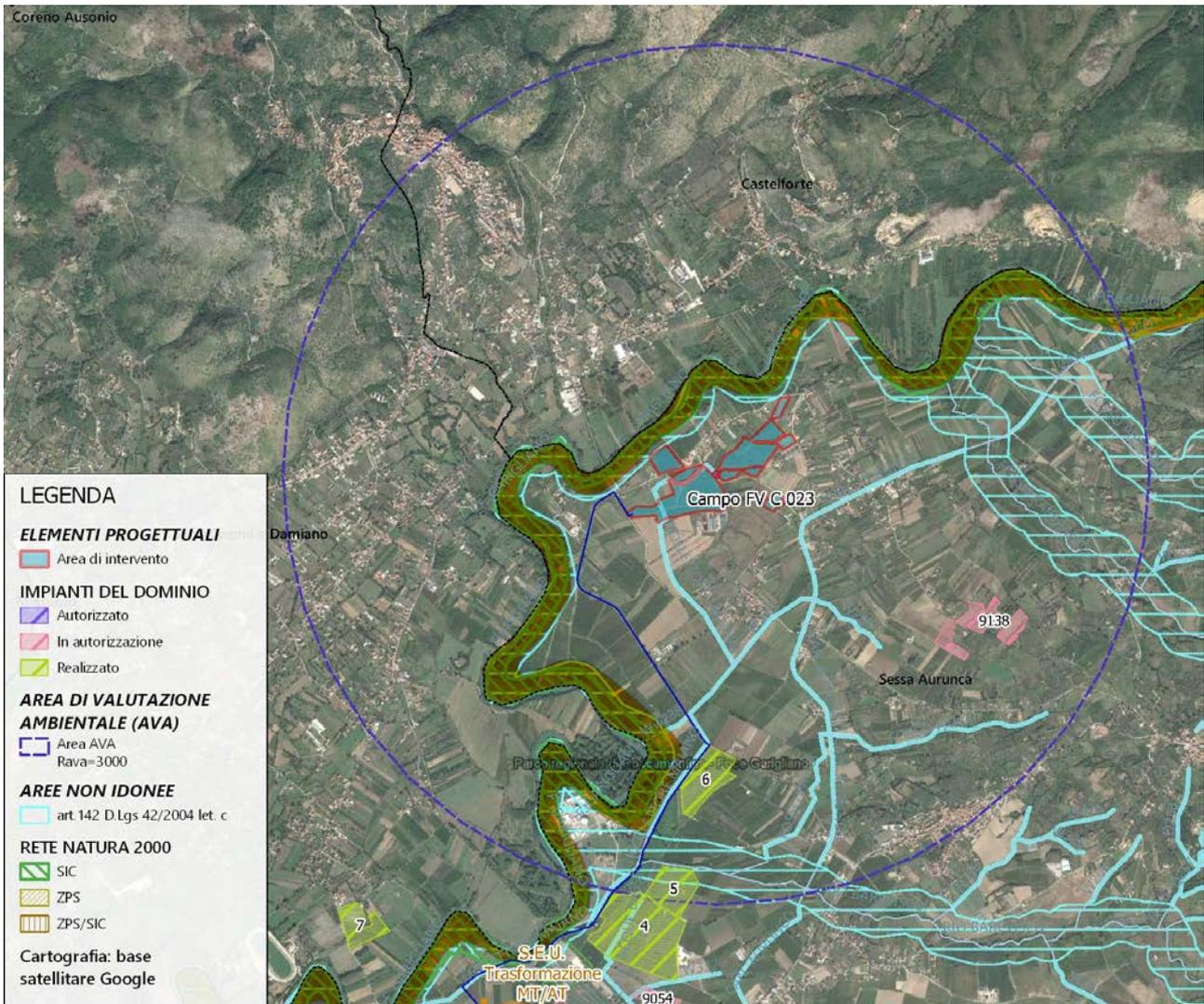


Figura 32 – Campo FV C-023 - Ipotesi di inserimento nel contesto Scenario 3

In considerazione dei dati presi in esame, **l'indice IPC** risulta di poco superiore al 3% per il Campo FV C-023 solo considerando lo *Scenario 2*, che contempla l'inserimento del Progetto nel contesto valutando un'Area di Valutazione Ambientale definita in rapporto alla dimensione dell'impianto da inserire. Analizzando l'inserimento dell'opera in un contesto più ampio (*Scenario 3: Rava=3000 m*), nel quale vengono considerati anche gli altri impianti del dominio realizzati e da realizzarsi, la pressione cumulativa degli impianti sul territorio risponde ad un indice contenuto al di sotto del 3%. Ad ogni modo, il giudizio finale di compatibilità ambientale, in termini di valutazione di impatto cumulativo, è legato a molteplici fattori esposti nella presente relazione, dall'analisi dei quali non sono emerse rilevanti criticità che potrebbero insistere sul territorio in oggetto.

Si tiene inoltre a considerare e sottolineare i seguenti aspetti:

- il carattere temporalmente definito delle opere di tutti gli impianti in questione;
- tutti gli impianti autorizzati o in progetto possono assolvere alla funzione di agro-fotovoltaico, così come il progetto proposto in questo studio, garantendo una continuità del carattere agricolo dei suoli sfruttando le parti di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici.

Alla luce di quanto analizzato, si ritiene di poter valutare positivamente il progetto anche in funzione della riduzione della sottrazione di suolo all'agricoltura e, dunque, dell'impatto ambientale.

9.1.5.2. Contesto agricolo e sulle colture e produzione agronomiche di pregio

All'interno dell'area di indagine, ai fini della considerazione dell'impatto in relazione al contesto agricolo e alle colture di pregio, è indispensabile verificare:

- presenza aziende che abbiano usufruito di finanziamenti pubblici negli ultimi 5 anni che hanno previsto impegni a carico degli agricoltori nelle aree oggetto di intervento;
- presenza di aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità così come definite dai regolamenti comunitari.

La realizzazione ed il successivo esercizio del Progetto comportano l'occupazione di aree agricole ed in particolare "frutteti" e "seminativi semplici in aree irrigue" come si evince dall'analisi della carta d'uso del suolo, redatta secondo la classificazione "Corine Land Cover", così come distinte nell'elaborato specifico allegato (rif. C_023_DEF_T_10 Carta uso del suolo).

Dalle relazioni dedicate agli aspetti agronomici, si evince come all'interno dell'AVIC non sussistono aziende interessate da produzioni agro-alimentari di qualità, ossia aree che possano vantare certificazioni quali DOP, DOC, DOCG e IGP, ossia aziende agricole che abbiano usufruito di finanziamenti pubblici negli ultimi 5 anni che prevedessero impegni a carico degli agricoltori nelle aree oggetto di intervento.

I campi fotovoltaici in progetto non interessano direttamente fondi agricoli utilizzati per le colture tradizionali di pregio (vite e ulivo) e aree occupate da macchia mediterranea, ma al contrario, trattandosi di progetti di agro-fotovoltaico, così come ben descritto nella Relazione agronomica allegata (rif. C_023_DEF_RS_09 Relazione agronomica) si prevede l'integrazione delle opere anche con coltivazioni tradizionali di pregio (vitigni ad alberello, ulivi nani).

A riguardo di ciò, si evidenzia, pertanto, che il progetto può generare un incremento **POSITIVO** dell'impatto cumulativo sul contesto agricolo e sulle produzioni di pregio.

9.1.5.3. Rischio geomorfologico/ idrogeologico

Non si ritiene di dover estendere la valutazione degli impatti cumulativi, sotto tale profilo, agli impianti fotovoltaici, per via dei sovraccarichi trascurabili indotti dagli stessi sul terreno.

10. CONCLUSIONI

Per quanto precedentemente esposto si può affermare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non interessa direttamente beni paesaggistici vincolati dal D.Lgs 42/2004 o da altri piani analizzati nella presente analisi, se non per parte del cavidotto che attraverserà la fascia di rispetto del *Rio Baverisco* e del *Fiume Garigliano*, che si ricorda si estenderà su strada esistente e sarà interrato a circa 1,20 m al di sotto della sede stradale che si sviluppa parallelamente al Parco Regionale "Roccamonfina – F. Garigliano", limitrofa alla ZSC "IT8010029 – Fiume Garigliano", e per due brevi tratti di lunghezza totale pari a circa 300 m su strada vicinale Alleno, ricade all'interno della

perimetrazione del Parco Regionale indicato. Al termine dei lavori di realizzazione si provvederà al ripristino del manto stradale allo stato ante operam.

L'opera avrà una durata tale da non compromettere definitivamente il territorio interessato, di fatto si tratta di interventi realizzati con una particolare attenzione verso l'impatto sul paesaggio in quanto non verrà modificata la morfologia territoriale e verranno realizzate opere totalmente reversibili nel tempo.

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni: il progetto risulta coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento, in considerazione del fatto che come più volte precisato, l'intervento non produce modifiche funzionali, morfologiche e percettive dello stato dei luoghi, così come attualmente percepito dall'intorno e da punti sensibili.

L'area di progetto esaminato si inserisce in un contesto caratterizzato da un medio interesse dal punto di vista naturalistico trattandosi, per la maggior parte, di un'area in parte coltivata e degradate dall'azione dell'uomo. La compatibilità è massima in quanto l'intervento insiste in un'area agricola, servita da una rete infrastrutturale e in cui la riconversione per impianti di energia rinnovabile rappresenta un riutilizzo compatibile ed efficace.

Il rapporto tra produzione di energia e paesaggio, nel caso di realizzazione di impianti fotovoltaici, non agirà sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi (come ad esempio avviene per eolico, geotermia, grandi impianti idroelettrici, turbogas o biomassa), quanto piuttosto sull'occupazione e uso del suolo. Come si è già detto, l'impatto più rilevante associato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico è certamente il consumo temporaneo di territorio, durante la fase di vita dell'impianto. A fronte di tale impatto si evidenzia che il beneficio derivante dalla produzione di energia da fonti rinnovabili riduce la necessità di produzione di energia mediante tecnologie ad alto impatto ambientale come, ad esempio, quelle da fonti fossili.

Gli impatti sulle componenti floro-vegetazionale, faunistica ed ecologica legati all'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico, possono rilevarsi positivi grazie anche agli interventi di mitigazione e prevenzione previsti in progetto che possono dar luogo ad una rinaturalizzazione dell'area già compromessa dall'attività umana. È notorio che la valorizzazione arborea delle aree di mitigazione perimetrali e lo sviluppo del manto erboso sottostante all'impianto, crea un habitat più attrattivo e idoneo per la fauna ed avifauna, attività questa prevista in ambito progettuale.

In conclusione, l'inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto, considerando gli interventi di mitigazione e prevenzione previsti, può aumentare il grado di naturalità dell'area, conferendogli un più elevato valore naturalistico unitamente alla valorizzazione energetica.