

PROPONENTE
SIG PROJECT ITALY 1 S.r.l.

Via Borgogna 8,
20122 Milano
p.iva e cod. fiscale 11503980960
email: info@suninvestmentgroup.com
pec: sigproject@legalmail.it

ELABORAZIONI
BLE ENGINEERING S.r.l.

Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta
P.IVA 04659450615



**Sun
Investment
Group**

COD. ELABORATO

FVCN.RE.09

PAGINE

/

PROGETTO DEFINITIVO

**"PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO,
INTEGRATO CON AGRICOLTURA, DENOMINATO
"CANCELLO ED ARNONE 2", DELLA POTENZA
NOMINALE DI 33,74 MW, E DELLE RELATIVE OPERE
DI CONNESSIONE ALLA RTN, DA REALIZZARSI NEI
COMUNI DI CANCELLO ED ARNONE (CE) E DI
MONDRAGONE (CE)"**

2022.I.G.CAM.004

OGGETTO

**CAMPO FOTOVOLTAICO ED OPERE DI
CONNESSIONE**

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PROGETTAZIONE

BLE ENGINEERING S.r.l.

ING. GIOVANNI CAROZZA
Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta
P.IVA 04659450615

BLE Engineering srl
Viale Cappiello 50
81100 CASERTA (CE)
P.IVA 04659450615

SIG PROJECT ITALY 1 SRL
Largo degli Orizzonti 19/15
35020 Albinasago (PD)
P.I. 11503980960



S.T.E. Studio Tecnico Ing. Esposito
Progettazione e Consulenza
Viale Kennedy, 11 - 81040 CURTI (CE)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. Giuseppe Esposito
dott. Antonella Pellegrino
Ing. Giuseppe Nasto
Ing. Antonio Cotena
Ing. Salvatore D'Aiello
Ing. Giovanni Scarciglia

Nome documento

FVCN.RE.09_RELAZIONE PAESAGGISTICA

Revisione nr.

0

Del

Dicembre 2022

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della BLE S.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione

Sommario

1.	Premessa	4
1.1	Descrizione generale dei progetti.....	5
1.2	Caratteristiche generali dei campi FV.....	6
1.3	Caratteristiche generali della Sotto Stazione di condivisione e trasformazione (150/30 kV).....	8
1.3.1	Caratteristiche componenti della SE condivisione e trasformazione 30/150 kV	8
1.3.2	Elettrodotto 150 kV	9
1.4	Caratteristiche generali cavidotti di connessione dai campi FV di produzione alla Sotto Stazione Elettrica (SSE) di condivisione e trasformazione 150/30 kV.....	9
2.	Scopo	10
3.	Criteri per la redazione della relazione paesaggistica	12
4.	Inquadramento territoriale, urbanistico e catastale delle opere in progetto.....	13
4.1	Coerenza delle opere con gli strumenti urbanistici comunali.....	20
5.	Pianificazione territoriale e paesaggistica.....	32
5.1	Piano Territoriale Regionale (P.T.R.).....	32
3.1.1	Linee Guida per il paesaggio.....	32
3.1.2	Il quadro delle reti	34
3.1.3	Geositi.....	37
3.1.4	Rete del rischio ambientale.....	39
5.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	54
5.3	Piani Paesistici	54
5.4	Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)	56
5.5	Compatibilità dell'opera con la pianificazione regionale e provinciale.....	67
6.	Inquadramento e caratterizzazione dell'area di interesse.....	69
6.1	Storia.....	70
6.2	Monumenti e luoghi di interesse	70
6.3	Clima	72
6.4	Temperatura e piovosità	73
6.3.1	Caratterizzazione climatica di Canello ed Arnone	75

6.5	Qualità dell'aria	84
6.6	Suolo e sottosuolo	87
6.6.1	Geomorfologia.....	87
6.6.2	Sistema territoriale Rurale.....	90
6.7	Acque superficiali e sotterranee.....	96
6.7.1	Risorse Idriche Superficiali.....	96
6.7.2	Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno	102
6.7.3	Risorse Idriche Sotterranee dell'area in esame.....	105
6.8	Componenti faunistiche, floristiche ed ecosistemiche	105
6.8.1	Componenti floro-faunistiche ed ecosistemiche a livello regionale	105
6.8.2	Ambienti naturali presenti sul territorio comunale	108
6.8.3	Inquadramento faunistico	113
6.8.4	Componenti floro-faunistiche ed ecosistemiche nell'area di progetto.....	117
6.9	Paesaggio.....	118
6.9.1	Paesaggi ed ambienti dei territori comunali interessati dall'opera	118
6.10	Vincoli ambientali e storico-culturali.....	123
6.10.1	Bellezze Individuate e Bellezze d'Insieme	124
6.10.2	Vincoli "Ope Legis"	125
6.10.3	Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali.....	128
6.10.4	Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	129
7.	Parametri di lettura delle caratteristiche paesaggistiche	134
8.	Analisi dei livelli di tutela.....	135
9.	Stato attuale dell'area di intervento: documentazione fotografica.....	135
10.	Stato di progetto.....	137
10.1	Criteri di scelta del sito	137
10.2	Criteri di inserimento territoriale e ambientale	138
10.3	Lay-out del sistema fotovoltaico e potenza complessiva.....	139
10.3.1	Interventi di mitigazione e inserimento ambientale	140
11.	Potenziali fonti di impatto dell'impianto fotovoltaico	141

11.1	Impatto visivo cumulativo	141
11.2	Impatto su patrimonio culturale e identitario.....	144
11.3	Conclusioni generali derivanti dalla Valutazione degli impatti dell’opera su tutte le componenti ambientali analizzate.....	144
11.4	Ripristino luoghi fine vita impianto	145
12.	Valutazione di compatibilità paesaggistica	147
12.1	Metodologie per la valutazione dell’impatto visivo	147
12.1.1	Impatto paesaggistico (IP)	148
12.2	Valutazione dei risultati e conclusioni.....	166
13.	Giudizio sulla compatibilità paesaggistica del progetto	170
13.1	Opere di mitigazione	171
13.1.1	Modificazione dei sistemi paesaggistici.....	171
13.1.2	Alterazione dei sistemi paesaggistici	172

1. Premessa

La Terna Spa ha rilasciato alle seguenti società la stessa Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) per immettere sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di origine fotovoltaica e precisamente:

- CAMPANIA SOLARE S.r.l. (STMG volturata da Star Energia Srl)
- STARDUE Srl
- STAR ENERGIA Srl
- HYE Srl (STMG volturata da Wood Eolico Italia Srl)
- BLE Srl (STMG volturate SIG Project Italy 1 srl)

Quest'ultima Società, Proponente del presente progetto, non condividerà con le altre società sopra indicate, lo stallo AT 150kV, bensì la progettazione delle opere RTN della SE "Cancello 380kV" a cui si conetterà con soluzione di utenza autonoma.

La stessa società/proponente è infatti intestataria di diverse STMG, quali:

- ✓ **Mondragone:** STMG n-202101380 per un parco fotovoltaico nel Comune di Mondragone (CE), da 18,585 MW integrato con un sistema di accumulo da 2 MW.
- ✓ **Castel Volturno 2:** STMG n- 202101162 per un parco fotovoltaico nel Comune di Castel Volturno (CE), da 55,26 MW integrato con un sistema di accumulo da 5 MW
- ✓ **Cancello ed Arnone 2:** STMG n-202002321 per un parco fotovoltaico nei comuni di Cancello Arnone e Mondragone per una potenza pari a 33,74 MW in AC con sistema di accumulo da 5,1 MW.
- ✓ **Cancello ed Arnone 1:** STMG n-202002036 per un parco fotovoltaico nel comune di Cancello Arnone per una potenza pari a 33,18 MW in AC con sistema di accumulo da 5,1 MW.

Tutti i campi saranno collegati con soluzioni di utenza autonoma (stallo AT) alla progettanda SE "Cancello 380kV". Le STMG rilasciate prevedono che i suddetti parchi fotovoltaici vengano collegati in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in modalità entra – esci alla linea RTN a 380 kV "Garigliano ST – Patria".

Inoltre, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, Terna richiede la condivisione dello stallo in stazione con altri impianti di produzione facenti capo ad altre iniziative.

Si prevedono, in generale, i seguenti interventi:

- a) Realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150kV da collegare in entra-esci sulla linea 380 kV "Garigliano-Patria" a doppio sistema di sbarre e parallelo lato 150kV e 380kV.
- b) Raccordi aerei a 380 kV della nuova stazione di trasformazione alla esistente linea 380 kV "Garigliano-Patria".

- c) Realizzazione di una stazione di condivisione/trasformazione con isolamento in aria a singolo sistema di sbarre con più stalli a 150kV.
- d) Cavidotto interrato a 150 kV per il collegamento della suddetta stazione di trasformazione/condivisione alla sezione 150 kV della nuova stazione di trasformazione 380/150 kV
- e) Realizzazione di cavidotti MT, a 18-30 kV, di collegamento tra ogni parco fotovoltaico e la nuova stazione trasformazione.

I Cavidotti MT interrati di connessione saranno posizionati in trincea, nelle modalità e prescrizione operative di posa secondo la normativa vigente (TERNA) attraverso la viabilità preesistente.

Le opere di cui ai punti a) e b) costituiscono opere della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mentre le opere di cui ai punti c), d), e) costituiscono opere di utenza.

Nel corso del tavolo tecnico tenutosi il 06.07.2021 i suddetti produttori hanno indicato come capofila la Soc. Campania Solare (ex Star Energia) per la progettazione delle opere di rete e delle opere da condividere con i suddetti produttori (p.ti a) e b) del precedente elenco).

A seguito della autorizzazione unica che sarà rilasciata dalla Regione Campania le opere di rete saranno volturate a Terna.

Per la localizzazione della stazione di trasformazione 380/150 kV, che Terna intende denominare “Cancello 380” è stata individuata un’area in prossimità dell’elettrodotto 380 kV “Patria-Garigliano” e precisamente in corrispondenza dei sostegni P77 e P78 idonea alla realizzazione sia della stazione di trasformazione 380/150 kV sia della stazione di trasformazione/condivisione di utenza.

1.1 Descrizione generale dei progetti

Le opere relative ai p.ti da **c)** ad **e)** del precedente elenco sono di competenza della società proponente e sono oggetto di procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale.

La proposta progettuale completa si compone, quindi, di 4 campi separati (per ognuno dei quali è stata rilasciata STMG da Terna spa), denominati:

1. Mondragone di potenza 18,585 MW con 2 MW di accumulo
2. Cancello ed Arnone 2 di potenza 33,74 MW con 5,1 MW di accumulo
3. Castel Volturno 2 di potenza 55,26 MW con 5 MW di accumulo
4. Cancello ed Arnone 1 di potenza 33,18 MW con 5,1 MW di accumulo

e delle relative opere di connessione.

La superficie interessata da ogni campo in progetto è di:

1. Mondragone circa 30 ha
2. Cancello ed Arnone 2 circa 55 ha

3. Castel Volturno 2 circa 86 ha
4. Canello ed Arnone 1 circa 57 ha

Tutti i campi e le relative opere di connessione, così come la stazione di trasformazione 380/150 kV e la stazione di condivisione/trasformazione a 150kV, sono localizzati nel medesimo areale geografico/territoriale (Mondragone, Canello ed Arnone, Castel Volturno), che presenta caratteristiche ambientali comuni e/o simili.

Tutti i campi saranno collegati con soluzioni di utenza autonoma (stallo AT) alla medesima progettanda SE "Canello 380kV".

La soluzione di utenza autonoma (stallo AT) è condivisa tra tutti i campi del medesimo proponente.

La realizzazione dei cavidotti MT, a 18-30 kV, di collegamento tra ogni parco fotovoltaico e la nuova stazione di trasformazione ha una parte comune pari a circa il 50% (circa 11 km) di tutto il tracciato. Tutto il cavidotto MT che collega i campi di SIG allo stallone AT è lungo circa 22 km. Lo scavo sarà realizzato su strada pubblica.

Tutti i campi si trovano entro 5 km dal Fiume Volturno, SIC cod. IT8010027, denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", pertanto sarà allagata allo SIA uno studio di Incidenza Ambientale che consenta di valutare l'impatto di tutta l'opera sulle componenti caratterizzanti il SIC.

Al termine del procedimento istruttorio di Valutazione di Impatto ambientale, in caso di esito positivo, i campi e le opere di connessione saranno soggetti al rilascio di Autorizzazione Unica regionale.

Ogni campo verrà poi realizzato e messo in esercizio con procedimento autorizzatorio e cronoprogramma indipendente l'uno dall'altro.

1.2 Caratteristiche generali dei campi FV

Ogni impianto sarà composto da moduli posizionati su tracker mono assiali orientati con asse Nord-Sud e sistema intelligente di rotazione al sole, finalizzato alla massimizzazione della efficienza ed alla riduzione dell'utilizzo del suolo. L'intera centrale di produzione, come suddetto, sarà connessa in Alta Tensione (AT), come da richiesta alla Rete Elettrica Nazionale TERNA spa, in una SSE di nuova realizzazione da ubicarsi nel Comune di Canello ed Arnone (CE), nei pressi della progettanda nuova Stazione Elettrica 380/150 della RTN "Garigliano Patria".

Saranno realizzate strutture di supporto dei moduli, inseguitori solari mono assiali, in acciaio zincato a caldo ed ancorate al terreno tramite infissione diretta ad una profondità idonea a sostenere l'azione del vento/neve. Non saranno utilizzate fondazioni in cemento armato.

I generatori fotovoltaici sono progettati e configurati, a seconda delle caratteristiche del sito, sulla base di moduli fotovoltaici da 660 Wp cristallini bifacciali (dimensioni indicative 2,384x 1,303 mt, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di circa 35 mm, per un peso totale di circa 33 kg ciascuno).

Per ogni centrale fotovoltaica è prevista, oltre all'installazione di strutture fotovoltaiche, la realizzazione di opere ed infrastrutture connesse alla sua messa in esercizio (costruzione SSE di trasformazione AT/MT,

installazione di cabine di vettoriamento di sottocampo MT, trafi interni ai sottocampi BT/MT, rete elettrica interrata, strade, recinzione, impianto di video controllo, tele gestione, illuminazione ecc.).

L'inseguitore solare mono assiale (tracker) è il piano inclinato di appoggio di moduli fotovoltaici bifacciali, (generatore elementare, composto da celle di materiale semiconduttore che grazie all'effetto fotovoltaico trasformano l'energia luminosa dei fotoni in tensione elettrica continua che applicata ad un carico elettrico genera una corrente elettrica continua).

L'energia in corrente continua viene poi trasformata in corrente alternata che viene consegnata poi alla rete elettrica preesistente, nel caso specifico in risalita sulla RTN 380 "Garigliano Patria".

In fase di progettazione, si è tenuto, inoltre, conto di una serie di aspetti, quali:

- lasciare adeguati spazi di manovra lateralmente ai filari, per le esigenze di manutenzione e movimentazione di materiali e persone nella fase di costruzione ed esercizio;
- prevedere delle aree libere lungo i confini dell'impianto;
- prevedere adeguati spazi per i locali del gruppo di conversione dell'energia e per la cabina di consegna\raccolta.
- I moduli fotovoltaici, montati sugli inseguitori, e le componenti visibili dell'impianto (cabine prefabbricate per componenti elettrici, apparecchiature ausiliarie, ecc.) avranno un'altezza massima rispetto al piano di campagna che si aggirerà intorno, a seconda del campo, di 2,5-3 mt, ad eccezione dei manufatti prescritti da NTA del PSAI per aree retroarginali (+ 1,5 mt dal p.c.).
- La profondità di infissione dei profilati in acciaio di sostegno è stimabile in altrettanti 2,2-2,4 m.
- L'interdistanza N-S prevista tra gli assi dei tracker, al fine di ridurre convenientemente le perdite energetiche per ombreggiamento, sarà di circa 0,50 m. Mentre l'interdistanza W-E prevista tra i tracker sarà di circa 6 m e la fascia libera tra gli inseguitori sarà di circa 4 m.
- I componenti principali degli impianti fotovoltaici sono:
 - ✓ Moduli contenenti le celle di materiale semiconduttore ed i relativi inseguitori solari;
 - ✓ Gli inverter, dispositivi la cui funzione è trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
 - ✓ I quadri elettrici e i cavi elettrici di collegamento;
 - ✓ I contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto, uno o più contatori per la misura degli auto-consumi di centrale e un contatore per la misura dell'energia ceduta alla rete;
 - ✓ Un trasformatore BT/MT per ogni power station e i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
 - ✓ Cavidotti in media tensione MT ed Alta Tensione AT;
 - ✓ Cabine elettriche di sottocampo, di vettoriamento, sottostazione elettrica MT/AT di consegna.
- I cavi elettrici saranno in parte esterni (cavi in aria graffettati alle strutture di supporto per la corrente continua, cavi in tubo interrato per la sezione in corrente continua) e in parte interni alle cabine (cavi in tubo in aria per la sezione in corrente alternata a bassa tensione e a media tensione) ed in parte interrati.
- Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti di classe I.

- Da un punto di vista elettrico, più moduli fotovoltaici vengono collegati a formare una serie chiamata stringa (su un unico inseguitore/tracker); più stringhe verranno collegate in parallelo nei quadri di parallelo stringhe e da questi all'inverter/power station ed al trasformatore BT/MT ed alla cabina di vettoriamento, fino alla Sotto Stazione Elettrica (SSE) di consegna con trafo AT/MT, 150/30, in adiacenza alla Stazione Elettrica (SE) di consegna.
- L'intera centrale di produzione sarà connessa in Alta Tensione (AT), come da richiesta alla Rete Elettrica Nazionale TERNA spa, attraverso un cavo di vettoriamento in MT, interrato, dal campo di produzione fino alla nuova sottostazione elettrica (SSE) AT/MT (150/30 kV), in zona di Canello ed Arnone, (Ce) ove nascerà la nuova infrastruttura progettanda di connessione Stazione Elettrica (SE) 380/150 kV.

1.3 Caratteristiche generali della Sotto Stazione di condivisione e trasformazione (150/30 kV)

Per la localizzazione della stazione di "Condivisione/trasformazione" è stata individuata un'area attigua a quella necessaria per la SE 380/150 kV in prossimità dell'elettrodotto 380 kV "Patria-Garigliano" e precisamente in corrispondenza dei sostegni P77 e P78.

La nuova stazione di utenza 30/150 kV è progettata per consentire la condivisione dello stallo 150 kV, che Terna ha indicato con la STMG. La configurazione della nuova SE 30/150 kV prevede una suddivisione in sezioni di cui una sezione per l'arrivo del cavo 150 kV di collegamento con la SE di Terna.

Le sezioni dei diversi campi sono indipendenti tra di loro e hanno in comune solo le sbarre 150 kV, costituendo in tal modo distinte stazioni di trasformazione MT/150 kV.

Il comune interessato alla realizzazione della stazione elettrica è Canello ed Arnone in provincia di Caserta.

La nuova stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV sarà realizzata nel comune di Canello e Arnone in provincia di Caserta su parte della particella 52,53, 202,131,132 del foglio di mappa N.39.

Ogni sezione avrà accesso indipendente con apposito accesso carraio con cancello ed un varco pedonale.

L'ingresso alle stazioni sarà possibile percorrendo una strada che si diparte dalla strada comunale A. Diaz del Comune di Canello e Arnone. Detta strada avrà una lunghezza di circa 350 metri e sarà realizzata utilizzando una strada interpodereale esistente che sarà opportunamente adeguata per una larghezza di circa 6 metri.

1.3.1 Caratteristiche componenti della SE condivisione e trasformazione 30/150 kV

Nella SE saranno presenti una sezione AT, una sezione MT (nella stazione di trasformazione del produttore è prevista la costruzione di un edificio nel quale saranno installate le apparecchiature necessarie al collegamento), una sezione BT (per l'alimentazione in corrente alternata e in corrente continua dei servizi ausiliari della stazione di trasformazione 30/150 kV è previsto un sistema di distribuzione in corrente alternata e continua).

Saranno presenti, inoltre, sistemi di protezione, controllo, misure e telecontrollo, i servizi ausiliari (in corrente alternata, in corrente continua, gruppo elettrogeno di emergenza e quadro contatore energia).

La SE prevedrà inoltre:

- impianto di illuminazione esterna
- impianto antincendio
- impianti tecnologici edificio stazione

- sistema di smaltimento delle acque meteoriche e nere

In ottemperanza a quanto previsto dal Codice di Rete – Piano di difesa del sistema elettrico sarà installata l'Unità Periferica del sistema di Distacco e Monitoraggio (UPDM) destinata ad eseguire le funzioni di distacco automatico, telescatto, monitoraggio segnali e misure, così come richiesti dal Centro Remoto di Telecontrollo (CRT) di Terna.

È prevista l'installazione di un apparato dedicato alla funzione di oscillografia e, quindi, rilievo dei parametri di tensione, corrente e frequenza in condizioni di guasto e alla registrazione degli stessi per la consultazione in remoto da parte dei centri di telecontrollo di Terna.

Ancora, è previsto un sistema di automazione, telecontrollo e teleconduzione della stazione 30/150kV per la gestione in remoto.

1.3.2 Elettrodotto 150 kV

Per collegare la suddetta Stazione di trasformazione 30/150 kV alla limitrofa stazione di trasformazione di Terna è stato previsto un breve collegamento di circa 75 metri in cavo interrato a 150 kV.

Il tracciato del cavo interrato si sviluppa sulla particella 52 del foglio di mappa 39 del comune di Canello e Arnone (CE) i cui terreni risultano essere a destinazione agricola.

1.4 Caratteristiche generali cavidotti di connessione dai campi FV di produzione alla Sotto Stazione Elettrica (SSE) di condivisione e trasformazione 150/30 kV

Il tracciato dei cavidotti in oggetto è stato studiato secondo quanto previsto dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n°1775, comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- evitare di interessare il più possibile nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minore pregio interessando prevalentemente aree agricole e con la maggiormente ridotta antropizzazione.

Il collegamento in cavo segue per quanto possibile l'andamento di strade asfaltate e sterrate presenti. Tutto il tracciato, sia quello di collegamento tra i campi e la SSE di utenza, si sviluppa nei Comuni di Mondragone, i Castel Volturno e Canello ed Arnone (Ce).

Per il dimensionamento dei cavi, esso verrà dettagliato per ogni campo in progetto.

Per quanto riguarda la canalizzazione, cioè l'insieme del canale, delle protezioni e degli accessori indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo interrato (trincea, riempimenti, protezioni segnaletica), la norma che regola questa materia è la norma CEI 11-17, riempimenti esclusi, e s.m.i.

In particolare, la norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e degli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto).

La protezione meccanica supplementare non è necessaria se i cavi MT sono posati ad una profondità superiore a 1,7 m.

Per quanto attiene le profondità minime di posa nel caso di attraversamento della sede stradale vale il Nuovo Codice della Strada che fissa un metro, dall'estradosso della protezione, per le strade di uso pubblico, mentre valgono le profondità minime stabilite dalla norma CEI 11-17 per tutti gli altri suoli e le strade ad uso privato. In posizione sovrastante la protezione deve essere posato il nastro monitore, che avvisi della presenza del cavo.

La presenza dei cavi nel sottosuolo di strade asfaltate è opportuno che venga segnalata in superficie mediante l'apposizione, indicativamente a distanza di 50 m l'uno dall'altro e comunque in ogni deviazione di tracciato, di segnaletori di posizione cavi e giunti. Nei casi di posa in terreni agricoli la presenza del cavo deve essere segnalata tramite paletti portanti cartelli indicatori "presenza cavo".

2. Scopo

La presente relazione è redatta al fine di verificare la compatibilità paesaggistica del Progetto denominato IMPIANTO FOTOVOLTAICO, INTEGRATO CON AGRICOLTURA, DENOMINATO "CANCELLO E ARNONE 2" DELLA POTENZA NOMINALE DI 33,74 MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI CANCELLO E ARNONE (CE) E MONDRAGONE (CE), presentato dalla società SIG Project Italy 1 srl,

Il presente progetto è inquadrabile a tutti gli effetti nel piano strategico nazionale per la decarbonizzazione delle fonti produttive energetiche, attraverso significativi investimenti nella crescita delle rinnovabili, così da ridurre progressivamente la generazione da fonti termoelettriche fino ad azzerarle entro il 2030.

La presente relazione, redatta secondo le disposizioni previste dal DPCM del 12 dicembre 2015 – "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006)", è stata cautelativamente redatta per consentire una compiuta valutazione paesaggistica del progetto del campo fotovoltaico, seppur l'area interessata non sia soggetta ad alcun vincolo paesaggistico.

Per quanto riguarda le opere di connessione (cavidotto e SE di trasformazione/condivisione), si riscontrano elementi di interferenza del cavidotto con il buffer 150m da corsi d'acqua tutelati ai sensi del D.lgs.

n.42/2004, si precisa che l'art.2 del DPR 31/2017 definisce le tipologie di interventi ed opere da escludere dalla procedura di autorizzazione paesaggistica e riporta, in particolare:

“Non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica gli interventi e le opere di cui all'Allegato «A» nonché quelli di cui all'articolo 4”

e all'Allegato A, lettera A15 prevede quanto di seguito

“fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [omissis]”.

Alla luce di quanto sopra, per quanto concerne le sole opere di posa del cavidotto e la relativa interferenza con le fasce di rispetto dei corsi d'acqua superficiali (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1 let. c), risulta applicabile quanto previsto dal DPR 31/2017, ovvero l'esclusione dalla procedura di autorizzazione paesaggistica.

Il progetto in esame rientra tra le categorie d'opera da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza ministeriale.

Il procedimento di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004, non si svolge autonomamente, ma si inserisce all'interno del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

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

La Relazione paesaggistica contiene gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del 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 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. Inquadramento territoriale, urbanistico e catastale delle opere in progetto

L'impianto sarà realizzato su terreni pianeggianti situati nei comuni di Canello ed Arnone (CE) e di Mondragone (Ce).

Campo Fotovoltaico

Localizzazione	Canello ed Arnone (CE) e Mondragone (CE)
Latitudine	41° 5'48.39"N
Longitudine	13°58'36.29"E
Altitudine [m.s.l.m.]	1
Popolazione (abitanti – ISTAT 2021)	Canello ed Arnone 5.635 Mondragone 28.373 abitanti
Zona sismica	3 - Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.
Zona Climatica	C
Gradi-giorno	1.134

Comuni confinanti	Distanza (dal centro comune)	popolazione
<i>Grazzanise</i>	6,3 km	6.818
<i>Villa Literno</i>	8,4 km	12.165
<i>Castel Volturno</i>	9,5 km	26.972
<i>Casal di Principe</i>	10,7 km	21.471
<i>Falciano del Massico</i>	11,9 km	3.425
<i>Mondragone</i>	12,1 km	29.444

Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono costituite da suolo agricolo avente una superficie complessiva di circa 55 ha.

Tali aree, acquisite con DDS, sono identificate dalle particelle catastali indicate di seguito:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
CANCELLO ED ARNONE	2	3
CANCELLO ED ARNONE	2	40
CANCELLO ED ARNONE	2	41
CANCELLO ED ARNONE	2	42
CANCELLO ED ARNONE	2	43
CANCELLO ED ARNONE	2	44

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
CANCELLO ED ARNONE	2	45
CANCELLO ED ARNONE	2	46
CANCELLO ED ARNONE	2	47
CANCELLO ED ARNONE	2	48
CANCELLO ED ARNONE	2	6
CANCELLO ED ARNONE	2	7
CANCELLO ED ARNONE	2	5019
MONDARGONE	51	42
MONDARGONE	51	43
MONDARGONE	51	58
MONDARGONE	51	60
MONDARGONE	51	59
MONDARGONE	51	44
MONDARGONE	51	51
MONDARGONE	51	45
MONDARGONE	51	5004
MONDARGONE	51	48

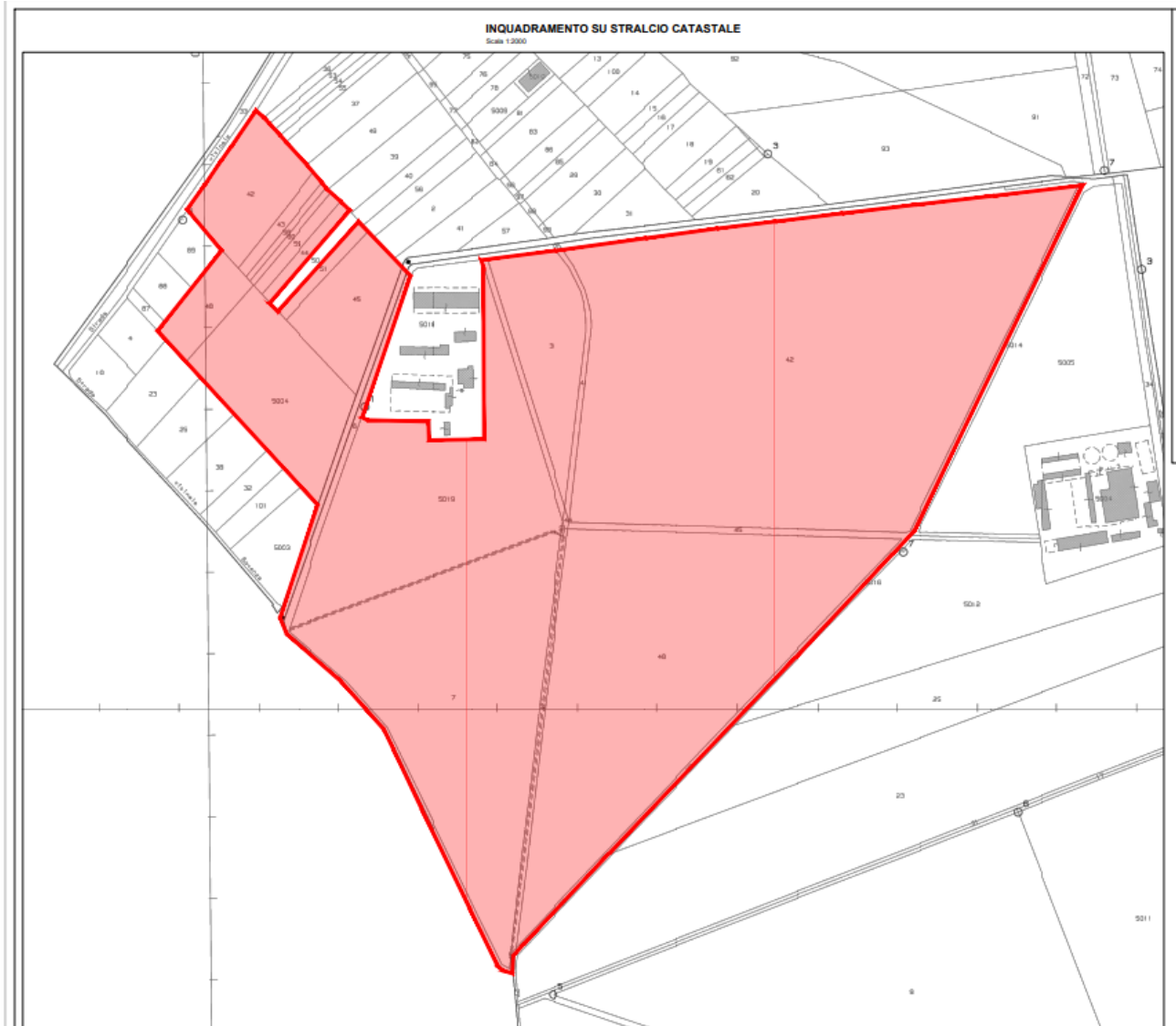


Figura 1. Catastale con identificazione dell'area di impianto

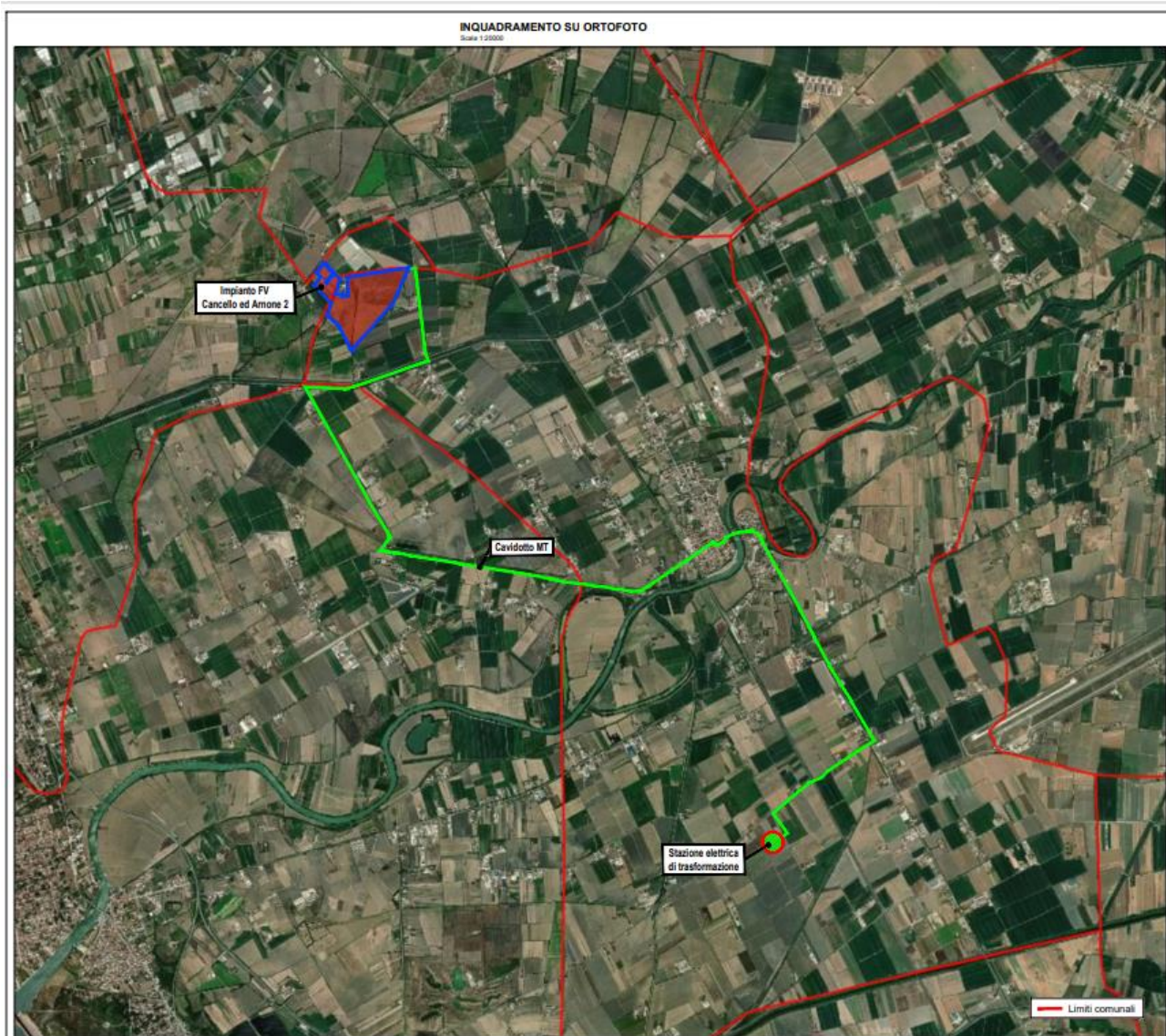


Figura 2. Corografia (Ortofoto) d'inquadramento del campo e delle opere di connessione

Il sito di impianto è raggiungibile dalla SS7qtr (Via Domitiana) per poi immettersi sulla SP158 per circa 6 km; l'accesso a sito avverrà per mezzo di una strada interpodereale.

A sud dell'area di impianto è presente il Canale Agnena ma il sito è completamente esterno alla fascia di rispetto (Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice D.lgs. 42/04); essa dista circa 3,3 km, verso Sud, dall'Area SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

Le particelle interessate dalla realizzazione del campo agro-FV sono interessate dalla presenza di canali secondari e terziari gestiti Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, dai quali, nella progettazione è stata rispettata la fascia di rispetto indicata dal Consorzio stesso.

Il generatore FV è costituito da 44.884 moduli cristallini bifacciali da 660 Wp cad. di potenza nominale di picco, posizionati su inseguitori mono assiali.

La distribuzione dei pannelli sull'area è eseguita per minimizzare le perdite dovute all'ombreggiamento considerando la minima inclinazione del sole.

L'intera centrale di produzione sarà connessa in Alta Tensione (AT), come da richiesta, alla Rete Elettrica Nazionale TERNA spa, in una SSE di nuova realizzazione da ubicarsi nel Comune di Cancellò ed Arnone (Ce). La STMG rilasciata al produttore (Pratica n-202002321) prevede che il parco fotovoltaico venga collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Garigliano ST – Patria”. Mediante la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150kV da collegare in entra-esce sulla linea 380 kV “Garigliano-Patria” a doppio sistema di sbarre e parallelo lato 150kV e 380kV.
- b) Raccordi aerei a 380 kV della nuova stazione di trasformazione alla esistente linea 380 kV “Garigliano-Patria”.
- c) Realizzazione di una stazione di condivisione/trasformazione con isolamento in aria a singolo sistema di sbarre con più stalli a 150kV.
- d) Cavidotto interrato a 150 kV per il collegamento della suddetta stazione di trasformazione/condivisione alla sezione 150 kV della nuova stazione di trasformazione 380/150 kV
- e) Realizzazione di cavidotti MT, con cavi 18/30 kV, di collegamento tra ogni parco fotovoltaico e la nuova stazione trasformazione.

I Cavidotti MT interrati di connessione saranno posizionati in trincea, nelle modalità e prescrizione operative di posa secondo la normativa vigente (TERNNA) attraverso la viabilità preesistente. Infatti, i cavidotti attraverseranno la SP158, la SP161 e la SP18, sino al punto in cui è ubicata la stazione di conversione/Trasformazione per una lunghezza totale di circa 15 Km.

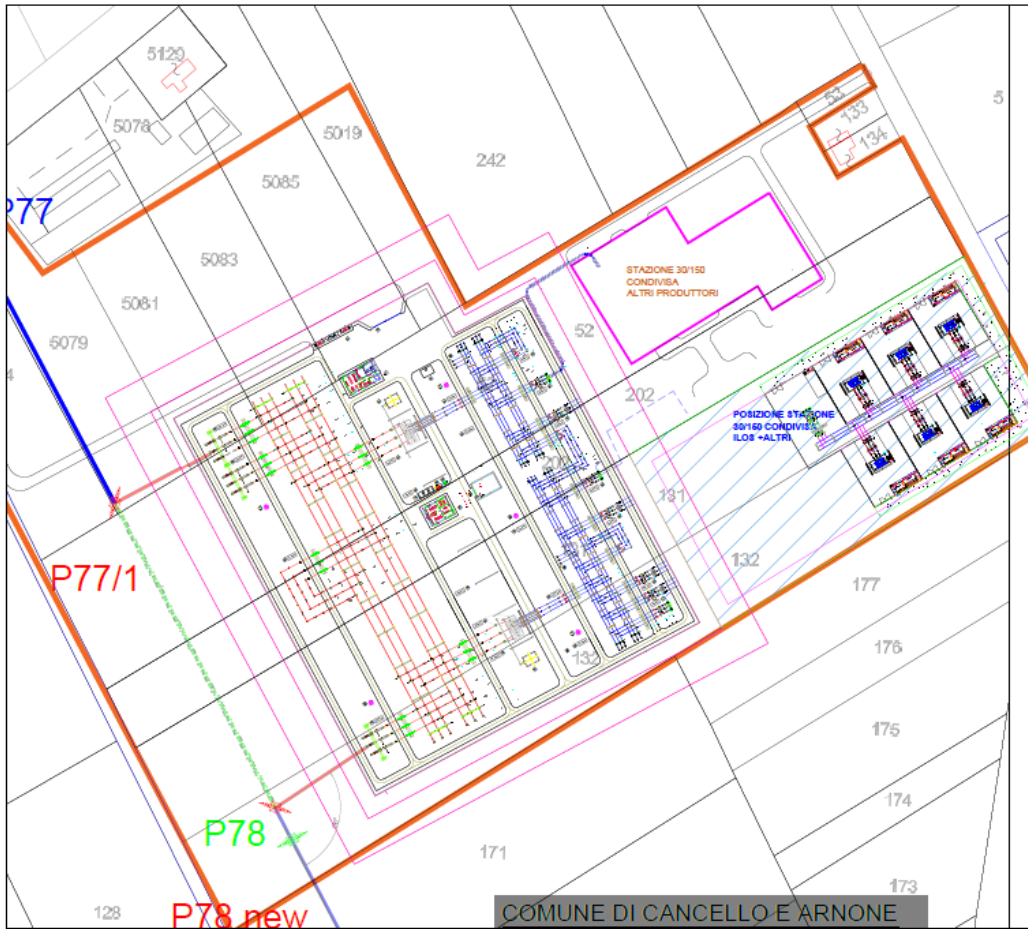
Sotto Stazione Elettrica di Trasformazione ed Utenza

Localizzazione	Cancello ed Arnone (CE)
Latitudine	41° 2' 24,66"N
Longitudine	14° 1' 49,35"E
Altitudine [m.s.l.m.]	3
Popolazione	5.467 abitanti (01/01/2022 - Istat)
Zona sismica	3 - Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.
Zona Climatica	C
Gradi-giorno	1.082

Comuni confinanti	distanza	Popolazione (n. ab.)
Grazzanise	6,3 km	6.818
Villa Literno	8,4 km	12.165
Castel Volturno	9,5 km	26.972
Casal di Principe	10,7 km	21.471
Falciano del Massico	11,9 km	3.425
Mondragone	12,1 km	29.444

L'area su cui insisterà la Stazione di trasformazione e quella di utenza, nel comune di Cancello ed Arnone (Ce), è sulle particelle come di seguito indicate:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
CANCELLO ED ARNONE (CE)	39	5019, 5024, 5079, 5081, 5083, 5085, 53, 52, 202,131 e 132



LEGENDA	
DESCRIZIONE	
	AREE DISPONIBILI
	AREA STAZ. UTENZA STAR+ALTRI
	AREA STAZ. UTENZA ILOS+ALTRI
PARTICELLE CATASTALI INTERESSATE	
FG.	PARTICELLA
39	53
39	52
39	202
39	131
39	132

Figura 3. Layout su Base CTR dell'impianto di connessione alla RTN

Il cavidotto che collegherà il campo FV, localizzato su territorio comunale di Canello ed Arnone, parte dalla strada comunale, posizionata a destra del sito di impianto (Nord-Est rispetto al campo). Prosegue per circa 1000 mt (verso Sud) fino ad arrivare sulla SPA158 (che costeggia il canale Agnena) e prosegue per circa 1,6 km verso est.

Da questo punto, un tratto del cavidotto dirama verso sud su strada comunale/interpodereale, prosegue verso SP161, Via Pietro Pagliuca. Tale tratto su strada comunale è circa 2,3 km.

Raggiunta la SP161, prosegue verso il centro urbano di Canello ed Arnone (la strada SP161 lambisce in un tratto il Fiume Volturno).

Il percorso sulla SP 161 fino al ponte della Ferrovia (Line ferroviaria Falciano Mondragone Carinola) è di 3,84 km all'incirca. Il tratto successivo al ponte si sviluppa su SP161- Via G. Mazzini per 350 mt.

Alla fine della strada svolta a destra e prosegue su via Roma (SP18).

Sulla suddetta via, il percorso fino al ponte sul Volturno è di circa 250 mt.

Attraversato il ponte (circa 120 mt), si prosegue su via Consolare (SP18), verso sud per circa 3 km, fino al bivio con via A. Diaz, da cui prosegue per circa 1,5 km, fino alla nuova SE di trasformazione 30/150kV, ubicata sulla stessa via al foglio 39, p.lla 52 e confinanti. Il cavidotto ha una lunghezza totale di circa 15 km.

4.1 Coerenza delle opere con gli strumenti urbanistici comunali

In sintesi, quindi, l'Impianto Fotovoltaico ricade nel Comune di Canello ed Arnone ed in parte nel Comune di Mondragone; il cavidotto ricade in parte nel comune di Mondragone, in parte a Castel Volturno e per la quasi totalità nel Comune di Canello ed Arnone; la stazione elettrica di trasformazione è localizzata a Canello ed Arnone.

- Lo strumento di pianificazione urbanistica attualmente in vigore nel comune di **Mondragone** è il Piano Regolatore Generale.
- **Il comune di Canello ed Arnone** con Delibera di Consiglio Comunale n.46 del 06/06/2019 ha approvato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) e il Parere Motivato Favorevole per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi della L.R. n.16/2004 e del Regolamento di attuazione n.5/2011.
- Lo strumento urbanistico vigente nel comune di **Castel Volturno** è il "Perimetro Urbano" adottato dal Consiglio Comunale nell'anno 1972 con Delibera n. 231, in applicazione di quanto disposto dall'art. 17 della Legge n. 765/67 in merito ai Comuni sprovvisti di Piano Regolatore o di Programma di Fabbricazione. **In data 17.06.2021 la Giunta Comunale di Castel Volturno con Delibera n° 49 del 17.06.2021 adotta il PUC comprensivo del Rapporto Ambientale, della sintesi non tecnica e degli altri studi specialistici e settoriali, redatto ai sensi della L.R. Campania n. 16/2004 e s.m.i e relativo Regolamento di Attuazione n. 5/2011; successivamente, con delibera di G.C. n. 97 del 15.11.2021 l'Amministrazione comunale ha adottato le controdeduzioni alle osservazioni al Piano Urbanistico Comunale.**

Per verificare la conformità del progetto in esame con la pianificazione comunale si è tenuto conto pertanto della classificazione del territorio e delle previsioni contenute negli strumenti urbanistici su citati.

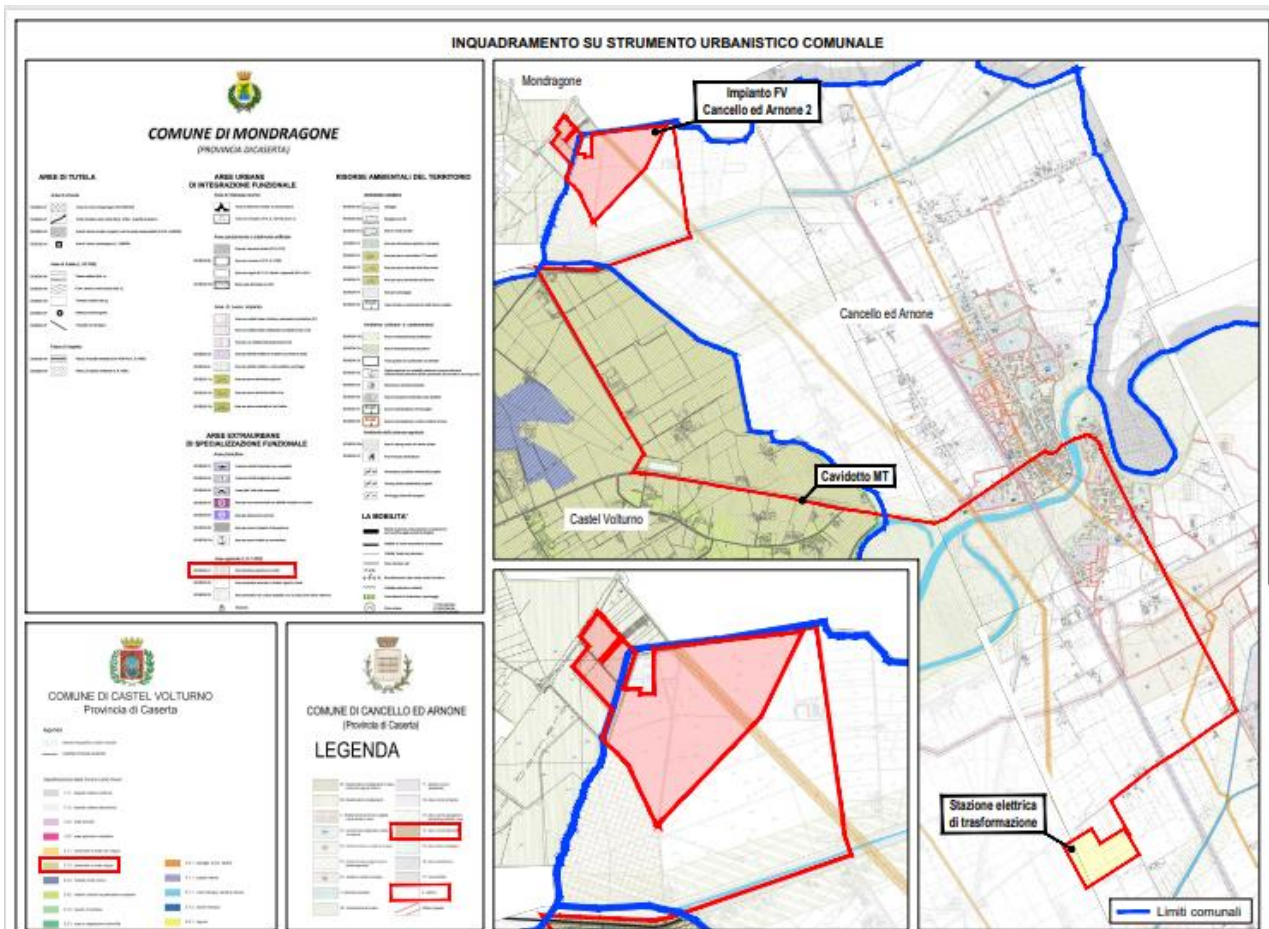


Figura 4. Zonizzazione territorio comunale con identificazione delle opere in progetto

L'area di intervento per la realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico, secondo lo strumento urbanistico vigente nel comune di Canello ed Arnone, viene identificata come Zona E – Agricola.

Tali zone omogenee sono disciplinate dall'art. 6 "Norme comuni alle diverse zone omogenee" e dall'art.22 "Norme relative alle diverse zone omogenee" delle Norme Tecniche di Attuazione.

Art. 06 – Norme comuni alle diverse zone omogenee

e) Su tutto il territorio comunale, ad esclusione delle zone B1 e B2, delle zone SP, delle zone V2, V3, V4, V5 e V6, e della zona S, è consentita l'installazione di strutture per la produzione di energia da fonti alternative rinnovabili.

La realizzazione di detti impianti potrà essere consentita alle seguenti condizioni:

- *limitare il consumo di suolo;*
- *distanza tra impianti fotovoltaici a terra di potenza superiore a 200 kW non inferiore a 1,50 km;*
- *la viabilità interna di accesso alle strutture deve essere realizzata esclusivamente con l'utilizzo di materiale naturale inerte. È vietato l'uso di conglomerato bituminoso e/o cementizio;*
- *i siti devono essere recintati, e la recinzione deve essere integrata con barriera vegetazionale tale da mascherare efficacemente l'impianto;*
- *se l'impianto viene realizzato in zona agricola, il lotto su cui insiste l'impianto stesso verrà sempre considerato agricolo, e si dovrà provvedere a mantenerlo o in produzione o in condizioni di poterlo di nuovo utilizzare a fini agricoli vietando l'uso di diserbanti.*

In particolare, si riporta la scheda di sintesi estratta dalle NTA del PUC di Canello ed Arnone, relativa alla zona agricola – E:

Zona E – Agricola

Modalità di attuazione	Intervento diretto a seguito di approvazione del Piano di Sviluppo Aziendale (PSA)
Richiedente	<p>Ai fini della conduzione del fondo, per la sola realizzazione di residenze rurali il richiedente può essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ il proprietario coltivatore diretto; ○ il proprietario conduttore in economia; ○ il proprietario concedente, ovvero proprietario non esercitante attività agricola e/o allevatoriale che concede ad altri l'esercizio delle dette attività; ○ l'affittuario o il mezzadro avente diritto a sostituirsi al proprietario nell'esecuzione delle opere e considerato imprenditore agricolo a titolo principale. <p>È consentito l'accorpamento di terreni agricoli non contigui.</p>
Destinazioni d'uso ammesse (DdUA)	<ul style="list-style-type: none"> • Residenze rurali e per i lavoratori • Pertinenze agricole • Strutture allevatoriali • Strutture produttive di conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e di allevamento o legati alla filiera agricola e/o di allevamento • Strutture agrituristiche • Country house • Strutture ricettive e/o turistiche legate alla filiera agricola e/o allevatoriale e non rientranti nelle definizioni di agriturismo e/o di country house
Interventi ammessi	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione ordinaria • Manutenzione straordinaria • Ristrutturazione edilizia • Abbattimento e contestuale ricostruzione a parità di volume • Ristrutturazione urbanistica senza aumento di volume

	<ul style="list-style-type: none"> • Nuove costruzioni • Cambio di destinazione d'uso nell'ambito delle DdUA
Piani di Sviluppo Aziendale (PSA)	<p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrizione della situazione attuale dell'azienda; • Descrizione degli interventi programmati per lo svolgimento delle attività: <ul style="list-style-type: none"> ○ agricola, ○ allevatoriale, ○ produttiva di conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e di allevamento o legati alla filiera agricola e/o di allevamento ○ agrituristiche ○ country house ○ ricettive e/o turistiche legate alla filiera agricola e/o allevatoriale e non rientranti nelle definizioni di agriturismo e/o di country house, <p>nonché degli altri interventi previsti per la tutela e la gestione degli elementi di naturalità e biodiversità (<i>boschi aziendali, filari arborei, siepi, alberi isolati</i>), delle consociazioni tradizionali, delle sistemazioni agrarie (<i>terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.</i>), anche con riferimento al codice di buona pratica agricola e alle misure silvo – ambientali e agro – ambientali contenuti nel Piano di Sviluppo Rurale;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrizione dettagliata degli interventi edilizi necessari a migliorare le condizioni di vita e di lavoro agricolo degli aventi titolo e dei dipendenti utilizzati nell'attività, nonché all'adeguamento delle strutture produttive; • Individuazione dei fabbricati esistenti e da realizzare (<i>ivi comprese le residenze agricole del richiedente e le eventuali residenze per gli addetti all'attività agricola e/o allevatoriale</i>) e dei relativi fondi collegati agli stessi; • Definizione dei tempi e le fasi di realizzazione del programma stesso. <p>L'approvazione del PSA, da parte del Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale, costituisce condizione preliminare per il rilascio del permesso di costruire.</p> <p>La realizzazione del PSA è garantita da un'apposita convenzione, da registrare e trascrivere a spese e cura del richiedente, che stabilisce in particolare l'obbligo per il richiedente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di effettuare gli interventi previsti dal PSA, in relazione ai quali è richiesta la realizzazione di nuove costruzioni rurali;

	<ul style="list-style-type: none"> • di non modificare la destinazione d'uso agricola delle costruzioni esistenti o recuperate necessarie allo svolgimento delle attività agricole e di quelle connesse per il periodo di 20 anni; • di non modificare la destinazione d'uso agricola delle nuove costruzioni rurali eventualmente da realizzare, per almeno 20 anni dall'ultimazione della costruzione; • di non alienare separatamente dalle costruzioni il fondo alla cui capacità produttiva sono riferite le stesse; • di rimuovere gli annessi agricoli al termine della validità del PSA, in mancanza di sue proroghe o dell'inserimento degli annessi in un nuovo PSA. <p>Essendo il PSA un piano in parte urbanistico e in parte agrario, dovrà essere firmato, per competenza, congiuntamente almeno da un architetto o da un ingegnere, e da un agronomo, tutti liberi professionisti iscritti ai relativi albi professionali.</p>
Interventi ammessi in assenza di Piani di Sviluppo Aziendale (PSA)	La nuova edificazione di manufatti ad uso abitativo è consentita nella misura massima di mc 0,03 per mq <i>(così come modificato a seguito di prescrizione della Provincia di Caserta con Determinazione n°37/W/Q del 19.02.2021 r.g. n°262 del 19.02.2021)</i>
Interventi sempre ammessi	<p>Superfici massime realizzabili per la nuova edificazione e la riedificazione di serre fisse, cioè a ciclo ininterrotto, ovvero con ripetizione della stessa specie di prodotto senza soluzione di continuità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60% della superficie agricola totale. <p>Gli annessi relativi alle attività agrituristiche sono consentiti con riferimento al numero massimo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 posti letto per esercizio.
Distanze tra fabbricati (Df)	<p>Maggiore o uguale a 10,00 m tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti.</p> <p>Per maggiori specifiche vedi schema allegato 1.</p> <p>Sono sempre possibili distanze minori con accordo scritto tra i confinanti.</p>
Distanze dai confini per residenze e	<p>Caso di lotto confinante libero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maggiore o uguale a 5,00 m

pertinenze	<ul style="list-style-type: none"> È ammessa la costruzione sul confine Caso di lotto confinante edificato: <ul style="list-style-type: none"> vedi distanze tra fabbricati
Distanze dai confini per allevamenti zootecnici	Maggiore o uguale a 20,00 m
Distanza dalle strade	Vedi schema allegato 2
Quota piano residenziale	<p>Maggiore o uguale a 1,50 m dal piano di campagna a sistemazione avvenuta <i>(in vigore della variante al Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni)</i>. La presente prescrizione vale solo per le destinazioni residenziali, <i>(restando escluse le altre)</i>, e per le nuove costruzioni <i>(restando escluse le ristrutturazioni e le ricostruzioni)</i>.</p> <p>Il piano al di sotto di detto primo livello utile, anche se chiuso, non può avere alcuna destinazione d'uso ad esclusione del solo posto auto. Non si terrà conto della maggiore altezza fino a 1,50 m nel computo dell'altezza del fabbricato.</p>
Parcheggi inerenti la costruzione	Parcheggi in misura pari a 1,00 mq per ogni 10,00 mc del Volume Geometrico (VG);
Piano Casa	<p>In vigore del cosiddetto "Piano Casa", è sempre possibile realizzare nuove costruzioni ad uso produttivo nella misura massima di 0,03 mc/mq di superficie aziendale, al fine di adeguare, incentivare e valorizzare l'attività delle aziende agricole.</p> <p>Tali realizzazioni sono da intendersi in aggiunta a quelle normalmente realizzabili in zona E.</p>
Industrie insalubri	<p>In applicazione dell'art.216 del R.D. 27.07.1934 n°1265, in zona E sono ammesse le industrie insalubri di cui al D.M. 05.09.1994.</p> <p>La distanza dagli edifici dovrà essere maggiore o uguale a 150,00 m, salvo distanze maggiori previste da specifiche normative relative all'industria da insediare.</p> <p>Ai fini urbanistici, la volumetria massima non potrà superare 0,30 mc/mq</p>
	<p>di superficie fondiaria.</p> <p>Prima del rilascio del titolo abilitativo mediante intervento edilizio diretto, è necessaria l'acquisizione <i>(anche mediante conferenza di servizi non comportante variante urbanistica)</i> dei pareri obbligatori.</p>

Per quanto riguarda le particelle ricadenti sul territorio comunale di Mondragone, l'area di impianto ricade in aree a prevalente uso agricolo (art. 18 NTA del PRG), in particolare in area boschiva e pascoliva incolta (Scheda E1).

Art. 18 aree a prevalente uso agricolo - norme generali

Il P.R.G. individua parti del territorio destinate ad usi agricoli ed a tutte le attività connesse-corrispondenti a z.t.o. E del D.M. 02.04.68 n.1444 - perimetrare negli elaborati grafici del P.R.G. in scala 1/5.000, con lo specifico obiettivo di tutela e salvaguardia degli spazi agricoli e di edifici di particolare valore storico in esse incluse e di incentivo delle attività che in esse si svolgono.

Nelle aree a prevalente uso agricolo gli interventi si attuano mediante intervento diretto.

sub-articolazione

Le aree agricole del territorio extraurbano si articolano in:

- *SCHEDA E1 area boschiva e pascoliva incolta*
- *SCHEDA E2 area seminativa arborata, a frutteti, vigneti e oliveti*
- *SCHEDA E3 area seminativa con colture pregiate ed orti e produzione ciclica intensiva*

All'atto della richiesta di concessione il titolare, proprietario coltivatore diretto o conduttore in economia ovvero proprietario concedente o affittuario o mezzadri considerati imprenditori agricoli a titolo principale, devono presentare adeguata documentazione atta a certificare le caratteristiche colturali ed aziendali in atto al momento della richiesta, di cui alla LR n.14/1981. Gli indici da applicare sono desunti da certificazione, a cura di tecnico abilitato.

Il P.R.G. individua alcuni di questi perimetri desunti dalla carta dell'uso del suolo, quando l'area non è interessata da particolari esigenze di salvaguardia, e rimanda dette aree a specifica normativa, fermo restando che qualora sia presentata documentazione comprovante differenti caratteristiche colturali in atto, ai fini delle norme ed indici da applicare prevale questa sulla perimetrazione del P.R.G.

Per ciascuna sottozona vengono individuate normative specifiche relative al tipo di coltura da desumere dalla carta dell'uso del suolo e da particolari caratteristiche di salvaguardia da adottare in aree specificamente individuate.

prescrizioni generali valide per tutte le zone E

Al fine di non incentivare il frazionamento dei fondi rustici che non abbia lo scopo di migliorare l'assetto fondiario ai fini produttivi, gli interventi edilizi, anche se di carattere conservativo, sono ammessi solo ove non comportino ulteriore suddivisione del fondo, salvo che allo scopo di accorpate la parte frazionata alla base produttiva di contigue aziende agricole operanti. Il frazionamento è sottoposto ad Autorizzazione comunale ed è ammesso solo nel caso di rettifiche e/o spostamento dei confini.

Sono vietati terrazzamenti, ovvero l'interruzione artificiale di pendii mediante banchine suborizzontali, con superfici terrazzate maggiori di 10 m ed altezza superiore di 1,5 m. Qualora il tipo di coltura o la clivometria del suolo richiedano tagli di dimensioni maggiori è richiesta documentazione comprovante la necessità di detti interventi e la verifica tecnico geologica ed il parere positivo della Commissione edilizia integrata. In ogni caso occorre relazione geologica che verifichi l'opportunità della realizzazione in programma. I terrazzamenti devono essere realizzati con l'ausilio di muri a secco o gabbionate oppure semplice inerbimento o piantumazione della parete esterna del terrapieno. È vietato l'uso di cemento armato.

Ai fini dell'edificabilità di nuove costruzioni agricole, ad uso dell'imprenditore agricolo a titolo principale, è consentito l'accorpamento di più aree non contigue, ovvero l'asservimento di superfici confinanti anche se di diverso proprietario a condizione che sull'area asservita venga trascritto, presso la competente Conservatoria Immobiliare, vincolo di inedificabilità a favore del Comune riportato su apposita mappa catastale depositata presso l'U.T.C. In ogni caso l'asservimento non potrà consentirsi per volumi superiori a 500 mc.

Per le abitazioni agricole esistenti alla data di adozione del P.R.G. sono ammessi ampliamenti del 20% della Sun, a meno di norme specifiche di sottozona e fatta eccezione per i fabbricati che ricadono in fasce di rispetto. In tal caso è ammesso il solo ampliamento del 10 % della Sun per gli adeguamenti tecnologici ed igienico-sanitari da realizzare sul lato opposto dell'infrastruttura da salvaguardare. Gli incrementi innanzi menzionati, come disposto dalla L.R. 14/82, sono consentiti sempreché siano direttamente utilizzati per la conduzione del fondo, opportunamente documentata.

Nel caso di conversione ad uso agrituristico sono ammessi gli ampliamenti di cui a LR 41/84, entro i limiti volumetrici consentiti per la specifica zona agricola. I suddetti ampliamenti possono essere eseguiti una sola volta per tutto il periodo di validità del P.R.G.

Gli interventi di conservazione ad uso agriturismo, da eseguirsi nel rispetto delle indicazioni contenute nella L. R. 41/84e della Legge 730/1985, sono autorizzabili solo a condizione che il titolare abbia i requisiti e sia iscritto nell'elenco di cui alla citata L. R. 41/84".

Per Unità Minima d'Intervento si intende l'intera azienda agricola / le parti destinate ad abitazione e/o i fabbricati di servizio o produzione e lavorazione dei prodotti agricoli.

Il P.R.G. individua manufatti singoli (cfr. tav.1/5.000- masserie) appartenenti al territorio agricolo per i quali sono ammessi i soli interventi volti alla tutela del carattere storico-tipologico-documentario: manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo. Tali interventi dovranno rispettare i caratteri tipologici e morfologici dell'edificato rurale sia nel caso di sopraelevazione che nel caso di ampliamento e dovranno essere supportati da adeguata documentazione.

Negli interventi di conversione agrituristica è ammessa, l'utilizzazione, mediante modifica della destinazione d'uso, dei fabbricati di servizio (stalle, ...). È prescritta la conservazione di tutti gli elementi esistenti annessi all'attività agricola (pozzi, forni, fienili, ...) e delle alberature esistenti.

Per tutta la restante edificazione sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, sostituzione edilizia, demolizione con e senza ricostruzione, nuova edificazione.

In generale vanno rispettate le seguenti prescrizioni sulle distanze:

- da strade m 20 per $L_s < 7,50$

m 30 per $L_s > 7,50$

- valgono le prescrizioni concernenti l'adeguamento antisismico delle strutture edilizie di cui al Regolamento Edilizio.

- le preesistenze volumetriche vanno accertate attraverso rilevazioni oggetto di perizia asseverata

- negli interventi di conversione agrituristica è ammesso, il recupero delle superfici poste al di sotto delle strutture di copertura (sottotetti), per le quali è consentita l'apertura di finestre o abbaini al fine di assicurare l'osservanza dei requisiti di aerilluminazione secondo le vigenti norme igienico-sanitarie. È possibile, modificare la quota d'imposta del solaio al fine di migliorare l'abitabilità dei suddetti locali. Non è consentito modificare l'inclinazione o la quota d'imposta del tetto. Qualora l'altezza interna non fosse sufficiente suddetti locali potranno essere destinati a funzioni accessorie.

Sono da rispettarsi le seguenti prescrizioni sull'uso dei materiali di finitura:

- recinzioni dei fondi agricoli sono da realizzarsi con filo metallico e pali di legno oppure con siepi ed arbusti di essenze tipiche del luogo

Modalità d'uso

La disciplina di uso fa riferimento alle attività esercitabili in tutte le zone E dove sono ammessi i seguenti usi, a meno di specifiche norme di sottozona:

abitazioni agricole riservate ai soggetti di cui alla L.14/82, edifici colonici recuperati o recuperabili ad uso abitativo, fabbricati di servizio aziendale, serre, allevamenti zootecnici, impianti per la raccolta e produzione di prodotti agricoli e zootecnici ed annessi aziende per la lavorazione, stoccaggio e commercializzazione di prodotti agricoli, impianti tecnici di servizio. È ammessa l'attività agroturistica, di cui alla LR 41/84, da parte dell'imprenditore agricolo nell'ambito della propria azienda, anche attraverso forme di associazionismo e cooperazione.

A tal fine i suddetti soggetti possono accedere a contributi regionali per:

- il recupero, riattamento, riqualificazione funzionale ed ampliamento, per un massimo di 12 posti letto, di edifici ed alloggi da destinare ad utilizzazione agrituristica e miglioramento delle opere igienico-sanitarie, termiche ed idriche e sistemazione ed arredamento degli alloggi e servizi;

- la sistemazione di locali, con relativa attrezzatura, da destinare alla vendita ed al consumo di prodotti propri dell'azienda, in collegamento funzionale con le strutture ricettive agrituristiche

- l'allestimento di agricampeggi attraverso la delimitazione di aree per la sosta di tende e roulotte, per un massimo di tre tende e di tre roulotte.

Installazioni quali elettrodotti, metanodotti, gasdotti, oleodotti, elettrodotti e relative stazioni di trasformazione e pompaggio possono essere eseguite previa approvazione del Consiglio Comunale.

Per le zone riparie e le foci dei corsi d'acqua è prescritta la conservazione del giunco d'acqua, tifeto, salix viminalis e populus tremula. Le integrazioni sono da riferirsi a macchie delle stesse essenze e comunque in generale ad essenze autoctone. Eventuali sistemazioni delle sponde vanno eseguite con materiale permeabile, favorevole alla formazione del biotopo golenico (murature a secco, con ciottoli di pietra locale o elementi lignei tipo viminata).

Art. 18	aree agricole	scheda E1
area boschiva e pascoliva incolta		
<p>Il P.R.G. individua aree del territorio utilizzate per scopi agricoli di tipo pascolivo o semplicemente ad incolto localizzati in una parte del paesaggio collinare e soprattutto in una vasta zona della piana a sud. I perimetri di dette aree hanno carattere indicativo in quanto fa fede esclusivamente la certificazione comprovante, all'atto della richiesta di concessione, le caratteristiche culturali e lo specifico uso agricolo.</p> <p>Per le aree certificate come uso boschivo, a pascolo o incolte vale l'indice di fabbricabilità fondiaria di 0.003 mc/mq, relativo all'uso abitativo. Per le costruzioni accessorie per la produzione agricola, stalle, silos, magazzini e locali per la lavorazione dei prodotti agricoli, impianti per la raccolta e la lavorazione dei prodotti lattiero-caseari, ed ogni altra costruzione che si identifichi come necessaria per l'esercizio dell'azienda, va rispettato l'indice di fabbricabilità fondiaria di</p>		
0,10 mc/mq		
Valgono inoltre le seguenti prescrizioni:		
-	altezza massima	m 8,00
-	indice di copertura	0,05
-	distanza dai confini	non inferiore a m 10 da altri fondi

Anche l'area della stazione elettrica ricade in zona Agricola secondo il piano urbanistico comunale di riferimento.

È bene ricordare, comunque, che ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03:

Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

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

Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

Come anticipato il cavidotto di connessione dell'impianto fotovoltaico alla nuova stazione elettrica da realizzarsi attraverserà la viabilità esistente ed attraverserà i comuni di Mondragone, Castel Volturno e Canello ed Arnone.

✓ **Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale**

Tra i sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale si possono annoverare ad esempio, in territorio italiano, il sistema delle cascate a corte chiusa, il sistema delle ville, l'uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, o più in generale, ambiti a cromatismo prevalente. Nelle immediate vicinanze non si individuano elementi tipologici con forte caratterizzazione quali, ville storiche, cascate a corte chiusa, masserie, ecc.

✓ **Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici;**

Il paesaggio appare sostanzialmente agricolo con attività prevalentemente agricole o zootecniche poco distanti dall'area d'impianto. Non vi sono punti panoramici potenziali posti in orografia dominante ed accessibili al pubblico per cui la realizzazione del Progetto possa arrecare disturbo.

I raccordi MT essendo interrati non potranno essere in nessun modo percepiti nell'ambiente circostante. Solo per un tratto del cavidotto MT, nel punto di attraversamento dei canali esistenti attraverso l'utilizzo delle idonee sovra infrastrutture si è valutata la possibilità di mettere in opera il cavidotto mediante ancoraggio sul fianco dell'opera esistente.

Considerando, invece, la zona di visibilità teorica, definita come "zona in cui l'impianto fotovoltaico diventa un elemento visibile del paesaggio", è possibile individuare dei punti sensibili, per i quali si è passati alla quantificazione dell'impatto paesaggistico.

✓ **Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica**

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

5. Pianificazione territoriale e paesaggistica

5.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (di seguito PTR) della Campania, previsto dalla L.R. n.16 del 22/12/2004 “Norme sul Governo del Territorio”, è stato approvato dal Consiglio Regionale della Campania con Legge Regionale n.13 del 13 ottobre 2008.

Il Piano individua gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione, i sistemi infrastrutturali, le attrezzature di rilevanza sovregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale, gli indirizzi ed i criteri per l’elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Il PTR è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione che descrive l’architettura del PTR, le procedure tecnico-amministrative, le metodologie, le azioni, le fasi ed i contenuti della pianificazione territoriale regionale;
- Documento di Piano con 5 Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione d’area vasta concertata con le Province:
 - reti;
 - ambienti insediativi;
 - Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS);
 - Campi Territoriali Complessi (CTC);
 - indirizzi per le intese intercomunali e buone pratiche di pianificazione;
- Linee Guida per il Paesaggio che costituiscono il quadro di riferimento unitario, relativo ad ogni singola parte del territorio regionale, della pianificazione paesaggistica e forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio;
- Cartografia di Piano che costituisce indirizzo e criterio metodologico per la pianificazione territoriale e urbanistica.

Il PTR suddivide il territorio regionale in n.45 Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) ed in n.51 Unità di Paesaggio sulla base di aggregazioni omogenee per caratteri sociali e geografici ed indica, per ciascuno di essi, gli indirizzi strategici da perseguire.

3.1.1 Linee Guida per il paesaggio

Per quanto specificatamente attiene al paesaggio, la Regione, attraverso la definizione delle “Linee guida per il paesaggio”, applica all’intero territorio di competenza “i principi della Convenzione Europea del Paesaggio, definendo nel contempo il quadro di riferimento unitario della pianificazione paesaggistica regionale, in attuazione dell’articolo 144 del Codice dei beni culturali e del paesaggio” e indica “alle Province ed ai Comuni un percorso istituzionale ed operativo coerente con i principi dettati dalla Convenzione europea del paesaggio, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e dalla L.R. 16/04, definendo direttive specifiche,

indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai fini della verifica di coerenza dei piani territoriali di coordinamento provinciali (P.T.C.P.), dei piani urbanistici comunali (P.U.C.) e dei piani di settore, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica prevista dall'art 47 della L.R. 16/04."

Le "Linee guida per il paesaggio", dopo l'illustrazione del quadro metodologico e normativo, individuano le strategie per il paesaggio regionale e definiscono gli indirizzi per la pianificazione provinciale e comunale e, in questo ambito, identificano all'Allegato B i "beni paesaggistici d'insieme ai sensi degli art. 136 e 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Oltre ai beni di cui agli art. 136 (immobili e aree di notevole interesse pubblico), 142 (aree tutelate per legge) e "gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici", individuati ai sensi del art. 157 dello stesso Codice, l'Allegato individua come "paesaggi di alto valore ambientale e culturale (elevato pregio paesaggistico) ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica":

- ✓ aree destinate a parco nazionale e riserva naturale statale ai sensi della legge n. 349/91 ai sensi della legge 33/93;
- ✓ aree individuate come Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) definite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- ✓ le "aree contigue" dei parchi nazionali e regionali;
- ✓ i siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO ove non inclusi nelle aree sopra menzionate;
- ✓ le aree della pianura campana ove sono ancora leggibili le tracce della centuriazione (area di Caserta-Marcianise, area aversana, area giuglianese, area di Pomigliano-Nola, agro nocerino-sarnese);
- ✓ località e immobili contenuti negli elenchi forniti (sulla base del Protocollo d'intesa con la Regione Campania) dalle Soprintendenze Archeologiche e dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demo-etnoantropologico competenti per territorio;
- ✓ l'intera fascia costiera, ove già non tutelata, per una profondità dalla battigia di 5.000 metri;
- ✓ le Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale);
- ✓ i territori compresi in una fascia di 1.000 metri dalle sponde dei seguenti corsi d'acqua, ove non già tutelati:
 - **Provincia di Caserta: Garigliano, Savone, Volturno, Regi Lagni.**
 - Provincia di Benevento: Isclero, Calore, Sabato, Titerno, Tammaro, Tammarecchia, Fortore.
 - Provincia di Avellino: Cervaro, Ufita, Calaggio, Calore, Ofanto, Sabato, Sele, Solofrana, Lagno di Lauro, Osento.
 - Provincia di Napoli: Canale di Quarto, Alveo Camaldoli, Vallone S. Rocco, Regi Lagni.
 - Provincia di Salerno: Sarno, Solofrana, Picentino, Tusciano, Sele, Calore Salernitano, Tanagro, Alento, Lambro, Mingardo, Bussento, Bussentino.

In questo quadro normativo, il carattere giuridico del P.T.R. è prevalentemente di tipo strategico e rivolto all'attivazione di procedure di co-pianificazione, con i diversi Enti delegati alla pianificazione territoriale (Province, Comuni, Comunità Montane) e con altri soggetti Pubblici e privati coinvolti da programmi d'investimento e sviluppo che hanno rilevanti effetti sul piano dell'assetto del territorio.

In concreto, il PTR fornisce il quadro di coerenza per disciplinare nei PTC Provinciali i settori di pianificazione di cui alla L.R. n. 16/04, al fine di consentire alle Province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'articolo 20 della stessa legge, le intese con amministrazioni pubbliche ed organi competenti.

In particolare, le linee guida per il paesaggio sono collegate con la cartografia di piano poiché rappresenta la base strutturale per la redazione delle cartografie paesaggistiche provinciali e comunali e definiscono nel suo complesso la carta dei paesaggi della Campania.

La cartografia di piano definisce l'identità dei luoghi e comprende la carta dei paesaggi della Campania costituendo la parte strutturale per la pianificazione. Definisce il sistema delle risorse fisiche, ecologiche, naturali, storiche, culturali e archeologiche e le rispettive relazioni che intercorrono tra loro.

3.1.2 Il quadro delle reti

Nel Quadro (rete ecologica, rete del rischio ambientale e rete delle interconnessioni) sono indicate le reti che attraversano il territorio regionale, e dalla cui articolazione e sovrapposizione spaziale si individuano, per i quadri territoriali di riferimento, i punti critici sui quali è opportuno concentrare l'attenzione e mirare gli interventi.

La proposta del piano territoriale regionale è fondata su una concezione dello sviluppo sostenibile articolata mediante:

- La tutela, la valorizzazione e la riqualificazione del territorio, incentrata sul minore consumo di suolo e sulla difesa del territorio agricolo;
- La difesa e il recupero della diversità territoriale;
- La prevenzione delle situazioni di rischio ambientale;
- L'integrazione dei insediamenti industriali e residenziali volta a una complessiva riqualificazione socioeconomica e ambientale;
- Il miglioramento del sistema della viabilità.

Lo sviluppo sostenibile è dunque caratterizzato da un più basso consumo di suolo, sostenuto da una rete ecologica di tutela oltre che da un assetto di regione sicura, da una pianificazione dell'uso del territorio che minimizza i rischi ambientali, dalla messa a norma delle città. In sostanza il piano individua nel corretto utilizzo delle risorse ambientali il contributo specifico alla crescita socioeconomica garantendo, peraltro la conservazione delle biodiversità.

➤ **Rete Ecologica regionale**

La provincia di Caserta è attraversata dal corridoio appenninico e dal corridoio regionale trasversale di connessione delle province di Caserta, Benevento, e Foggia; inoltre è interessata da **aree di massima frammentazione ecosistemica**, soprattutto a causa del fenomeno di urbanizzazione molto intenso delle grandi infrastrutture e del patrimonio delle seconde case spesso abusive che hanno reso soprattutto la fascia costiera un territorio con criticità ambientale.

RETE ECOLOGICA

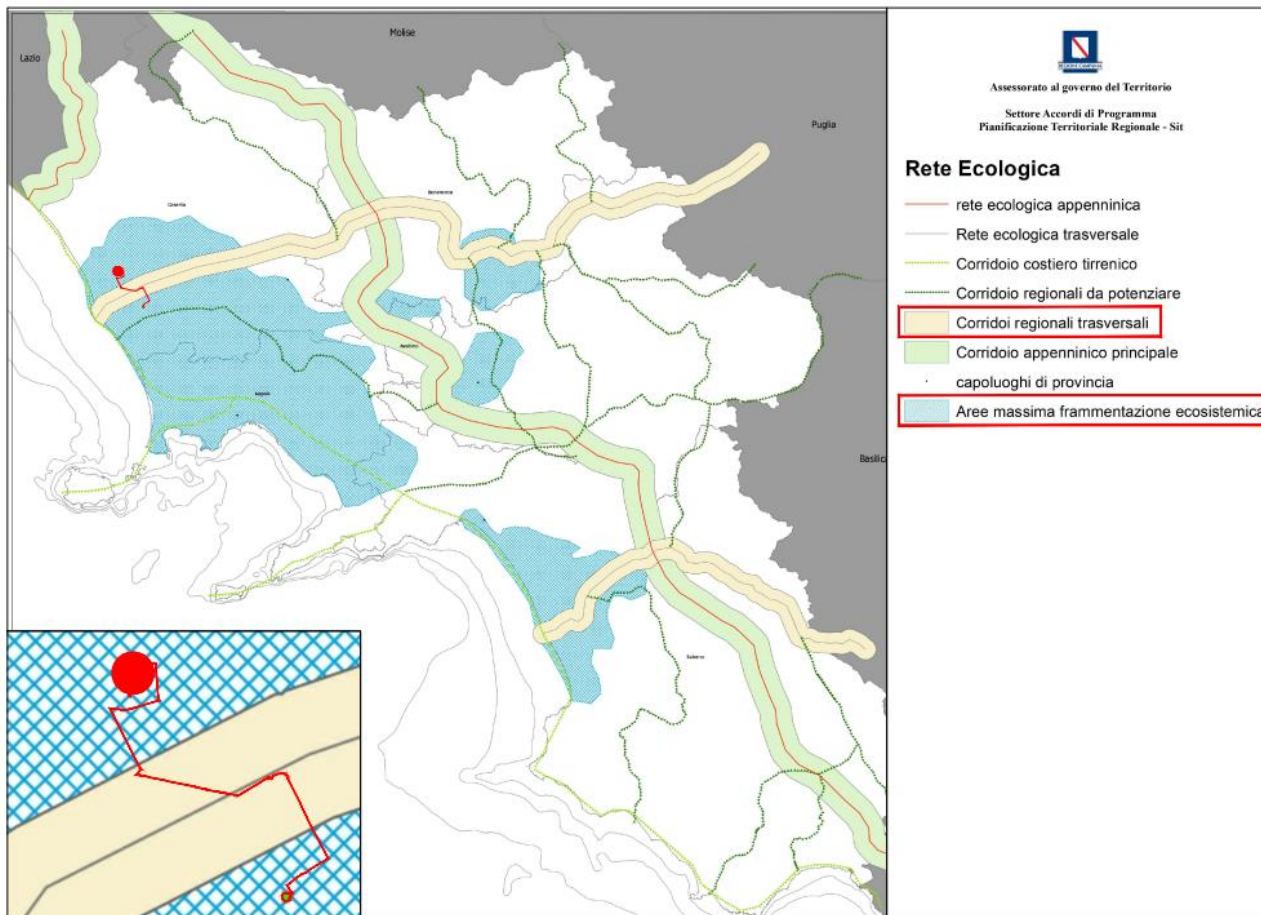


Figura 5. Elaborazione tavola PTR- Rete ecologica

L’area di impianto e la SSE ricadono in area di massima frammentazione ecosistemica, mentre il cavidotto attraversa un’area definita “corridoio trasversale regionale”, rappresentata dal fiume Volturno.

Le aree a massima frammentazione ecosistemica sono porzioni del territorio regionale più antropizzate e di massima trasformazione. Al loro interno si concentra la maggioranza della popolazione regionale, infrastrutture e gran parte dell’apparato produttivo regionale. Il livello di naturalità è di conseguenza molto basso, mentre è massima la frammentazione ecosistemica.

Sia l’area di impianto che la stazione elettrica di trasformazione sono distanti da tutte le aree naturali protette così come evidenziato in Figura 6.

Il cavidotto, invece, attraversa il **SIC (ZCS) IT8010027: FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO**.

È da precisare, però, come suddetto e come meglio è stato dettagliato nell'elaborato xxx di progetto, che il cavidotto sarà interrato al di sotto della viabilità esistente. I raccordi MT essendo interrati non potranno essere in nessun modo percepiti nell'ambiente circostante. Solo per un tratto del cavidotto MT, nel punto di attraversamento dei canali esistenti attraverso l'utilizzo delle idonee sovrainfrastrutture si è valutata la possibilità di mettere in opera il cavidotto mediante ancoraggio sul fianco dell'opera esistente.

AREE PROTETTE

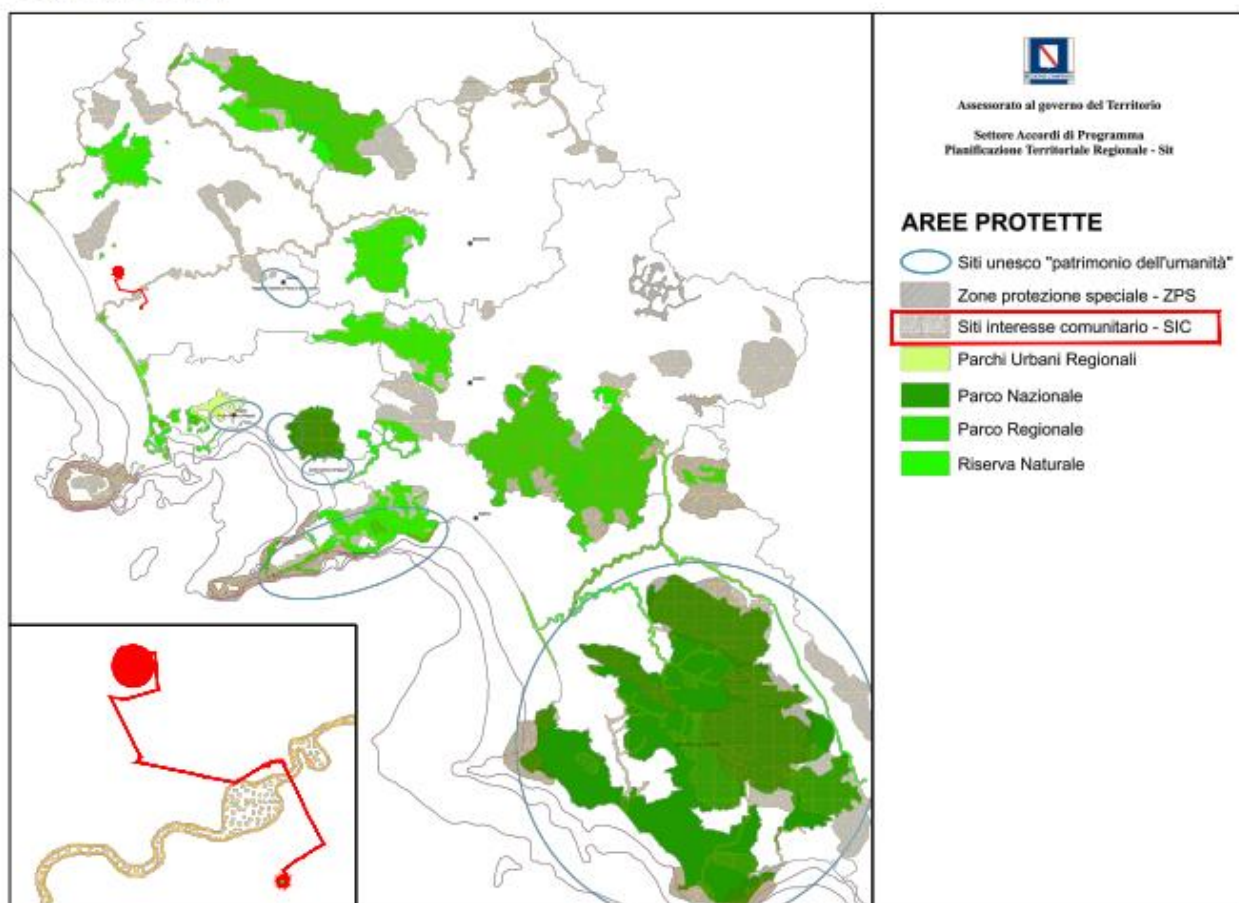


Figura 6. Elaborazione tavola PTR "Aree Naturali protette"

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.

Come si evince dalla Tabella riportata di seguito, i comuni di Mondragone, Canello ed Arnone e di Castel Volturno, interessati dalle opere in progetto, non rientrano tra gli ambiti individuati.

	<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 Volturno, 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 7. Ambiti Piano Territoriale Paesistico

Dall'analisi svolta, la realizzazione delle opere previste in progetto risulta del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate.

3.1.3 Geositi

La Regione Campania in attuazione delle politiche regionali che perseguono l'obiettivo dello sviluppo sostenibile attraverso la salvaguardia del territorio e la tutela delle risorse naturali, nonché nel rispetto delle Leggi Nazionali riconosce il pubblico interesse alla tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale, ossia di quella varietà di attributi e processi geologici attivi che contribuisce alla formazione di paesaggi diversificati e vitali, sia direttamente, sia tramite quei legami con la biosfera e le attività dell'uomo che scaturiscono dalla influenza dei fattori geologici e geomorfologici sull'idrologia, sui suoli, la vegetazione naturale ed i coltivi.

La complessa storia geologica della Regione Campania ha determinato un patrimonio geologico di grande interesse, testimonianza della complessa evoluzione che ha portato alla formazione della catena appenninica, delle piane alluvionali e costiere, della costa e dei grandi distretti vulcanici.

Il patrimonio geologico della Regione Campania è l'insieme dei luoghi ove sono conservate importanti testimonianze della storia e dell'evoluzione geologica, geomorfologica e pedologica del territorio regionale, nonché dei luoghi in cui uno o più fenomeni geologici in atto si manifestano con tale chiarezza di evidenze da assumere valore didattico-formativo.

In accordo con una vasta letteratura specifica, questi luoghi di particolare interesse geologico si definiscono "geositi". I geositi sono classificabili per dimensione, per domini di appartenenza, classi di interesse e per tipologia di contenuti scientifici. In quanto a dimensione, i geositi possono essere di tipo "puntiforme" o "areale" a seconda che la loro estensione sia modesta oppure ampia.

In quanto a domini di appartenenza, si distinguono i seguenti casi:

- **D1 – Dominio terrestre epigeo:** vi ricadono i geositi, numericamente prevalenti, che si colgono osservando elementi del paesaggio, oppure ispezionando da vicino degli affioramenti di rocce e sedimenti che si hanno lungo i pendii di colline e montagne, sui fianchi di incisioni fluviali e torrentizie, lungo falesie marine e lungo pareti artificiali (tagli stradali, fronti di cava e simili).
- **D2 - Dominio terrestre ipogeo:** vi ricadono i geositi che sono collegati alla presenza di cavità sotterranee, sia di origine naturale (grotte carsiche, costiere e vulcaniche) che di origine artificiale (dovute ad attività antropiche in contesti naturali o urbani), che costituiscono componenti tra le più longeve del paesaggio, veri e propri "archivi naturali" che catturano e conservano nel tempo le tracce della storia regionale.
- **D3 – Dominio costiero sommerso:** vi ricadono i geositi che si iscrivono nel paesaggio sottomarino o sublacustre di modesta profondità e che -seppure visitabili con cautela e limitazioni- possono essere adeguatamente valorizzati per la loro peculiarità. Essi possono ricadere sia su tratti aperti dei fondali che all'interno di cavità subacquee.

Indirizzi specifici per i geositi sono:

- ✓ Identificazione: è presente un Catasto regionale periodicamente aggiornato periodici a cura del Settore Difesa Suolo saranno consultabili sul sito del Settore Difesa Suolo della Regione Campania (www.difesa.suolo.regione.campania.it).
- ✓ Conservazione e tutela
- ✓ Valorizzazione

Il territorio interessato dalle opere in progetto è lontano da ogni sito di interesse geologico.

GEOSITI

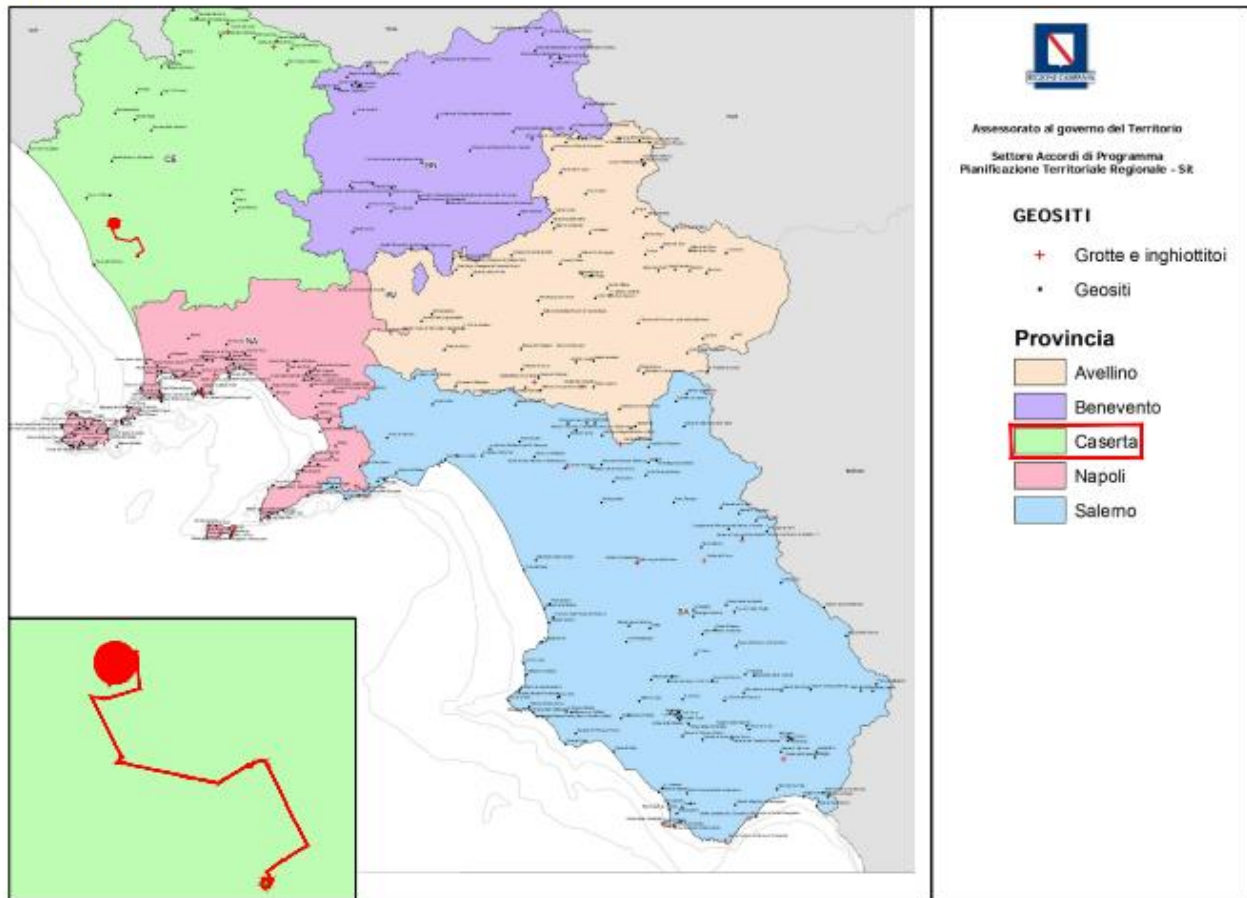


Figura 8. Elaborazione tavola PTR "Geositi"

3.1.4 Rete del rischio ambientale

Il PTR valuta l'insieme dei rischi presenti e potenziali per l'intero territorio della Campania, distinguendo in particolare, le sorgenti antropiche costituite da:

- rischio di incidente rilevante nell'industria;
- rischio di scorretta gestione dei rifiuti;
- rischio di attività estrattive;

e le sorgenti naturali costituite da:

- rischio vulcanico, riguardante essenzialmente la provincia di Napoli entro i cui confini sono ubicati i vulcani attivi del Somma-Vesuvio, dei Campi Flegrei e dell'Isola d'Ischia.

- rischio sismico, dovuto sia alle faglie attive dell'Appennino campano che ai terremoti legati ai tre vulcani attivi del napoletano
- rischio idrogeologico legato alle esondazioni periodiche dei maggiori fiumi della Campania, alle rapide piene dei torrenti, alle condizioni di instabilità dei pendii dei rilievi calcarei appenninici e pre-appenninici e delle loro coperture argillose e vulcaniche.

⇒ **Rischio di incidenti rilevanti nell'industria**

L'impianto in progetto non rientra tra le attività ad incidente rilevante e non interferisce in alcun modo con le attività già presenti nel territorio.

⇒ **Rischio da attività estrattive**

Il Rischio da attività estrattive grava pesantemente sul territorio, principalmente per le tradizionali e diffuse azioni di estrazioni di inerti da cave ma anche, più recentemente, per le programmate azioni di estrazione di idrocarburi. La provincia di Caserta è interessata in modo particolare dal rischio di attività estrattive per la prevalente presenza di cave deputate all'estrazione di calcare e argilla per cemento e calcestruzzo sui materiali lapidei.

L'impianto in progetto non ha implicazioni dirette con tale componente.

⇒ **Rischio gestione dei rifiuti**

L'impianto in progetto non ha implicazioni dirette con tale componente.

⇒ **Sorgenti naturali di rischio ambientale**

Nella Figura 5 e Figura 6 di seguito riportate sono rappresentate le due cartografie con l'individuazione delle sorgenti di rischio vulcanico, la classificazione sismica del territorio e le aree inondabili.

GOVERNO DEL RISCHIO SISMICO E VULCANICO

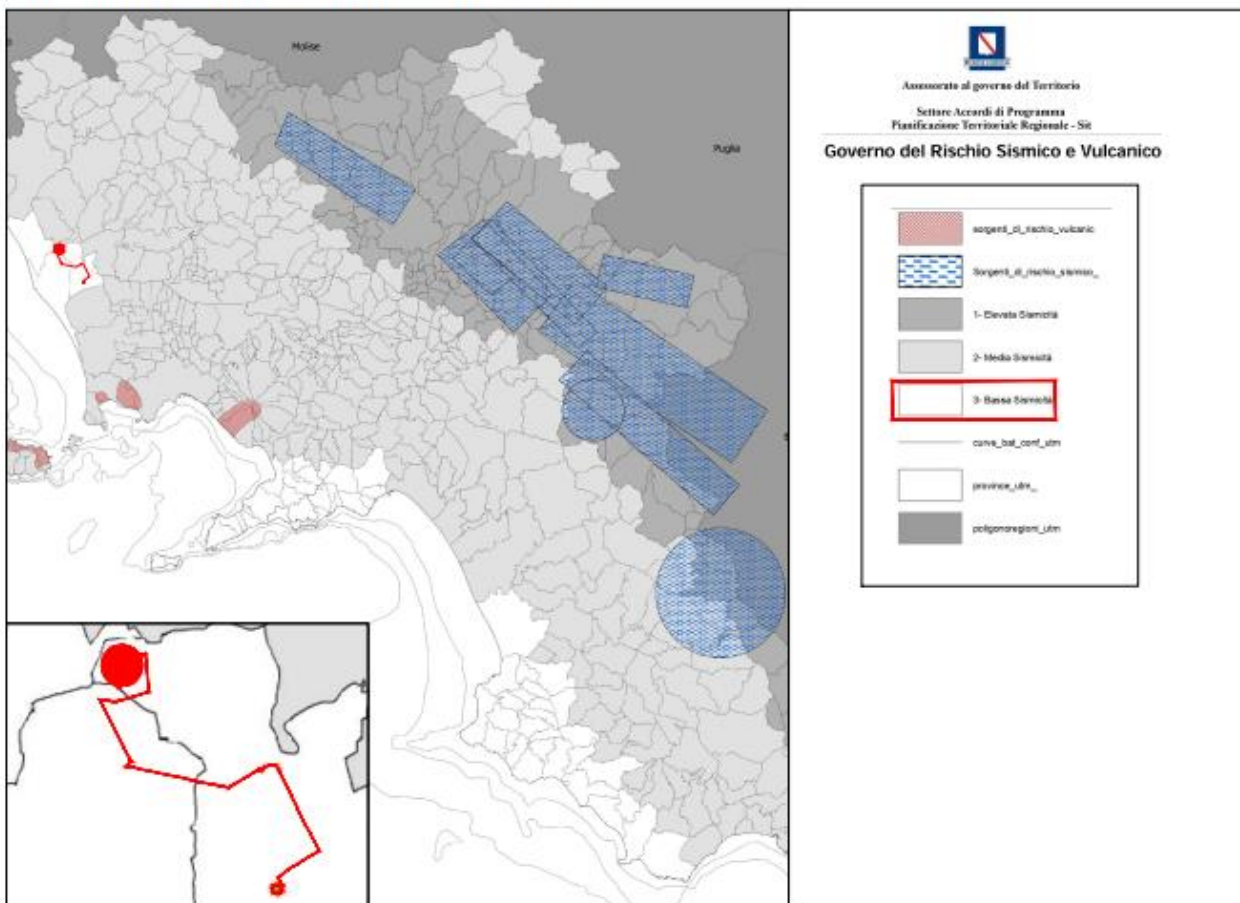


Figura 9. Elaborazione tavola PTR “Rischio sismico e vulcanico”

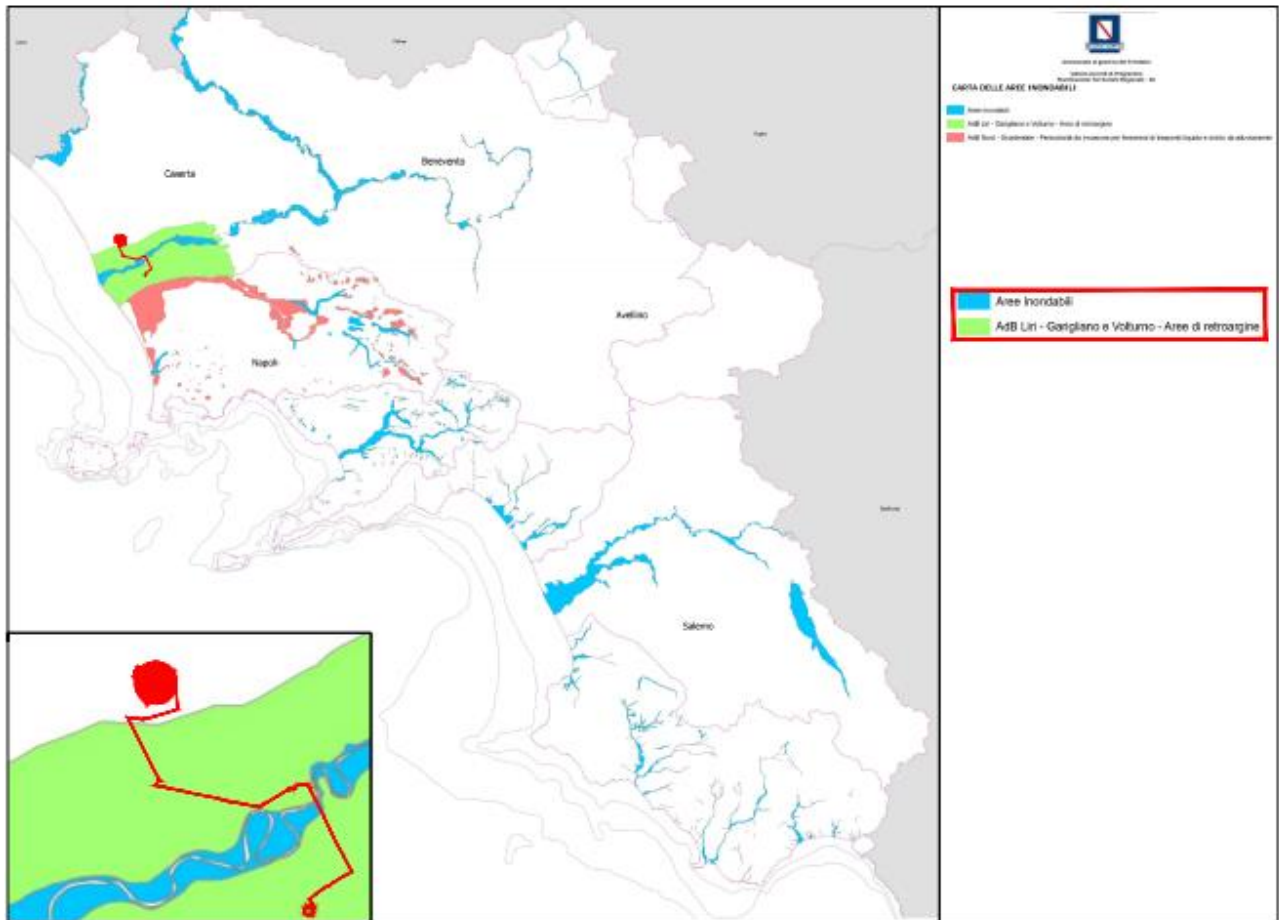


Figura 10. Elaborazione tavola PTR “Carta delle Aree inondabili”

Le opere in progetto ricadono in zona classificata a bassa sismicità.

L’area di impianto e quella della SSE si trovano in una zona lontana da possibili sorgenti di rischio Vulcanico. In riferimento al rischio esondazione, l’area dell’impianto FV e della SSE sono esterne ad aree classificate come inondabili; il cavidotto e l’area destinata alla SSE ricadono in area classificata come “retroarginale”, mentre il tracciato del cavidotto attraversa aree inondabili.

Per chiarezza e completezza si riportano di seguito anche gli inquadramenti sulle tavole del PSDA della AdB (figg. 11 e 12).

Si veda anche la Relazione di Compatibilità Idraulica, Elaborato FVCN.RE.09 allegato al progetto.

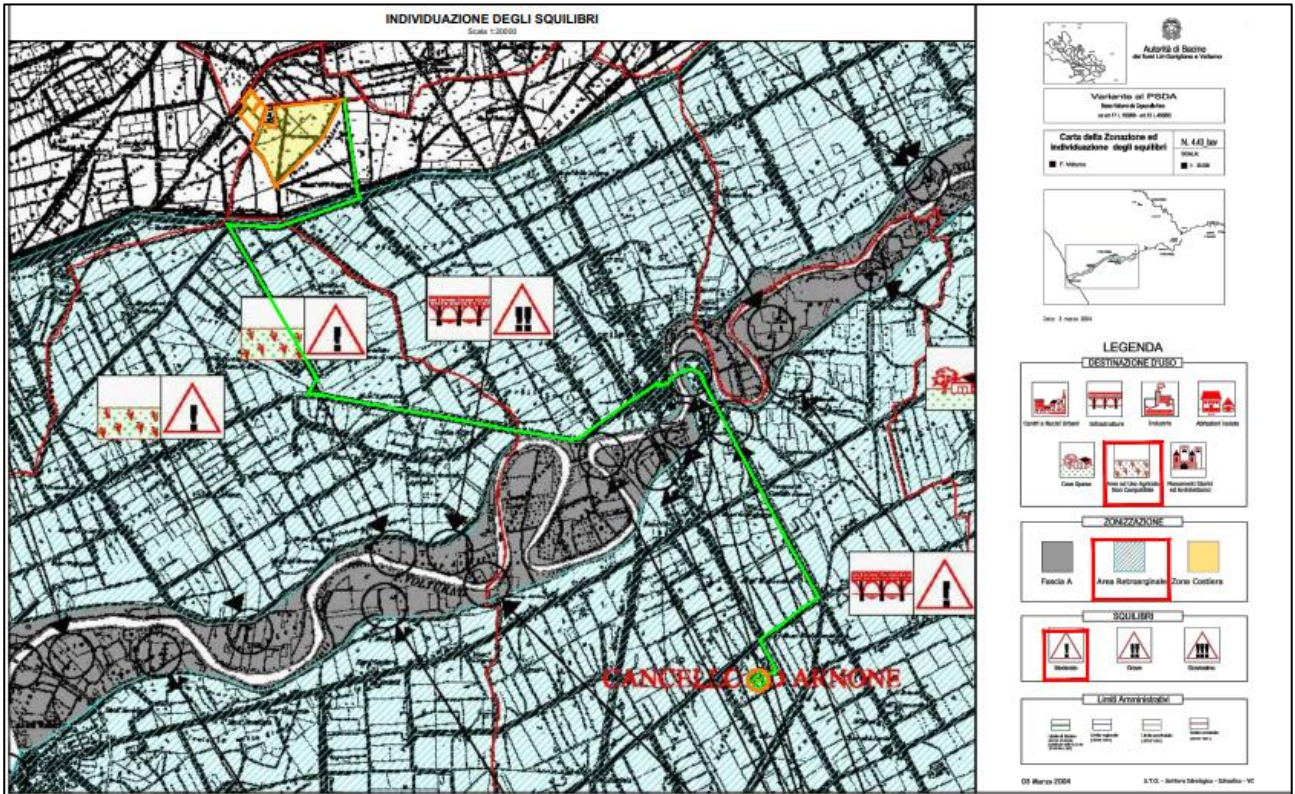
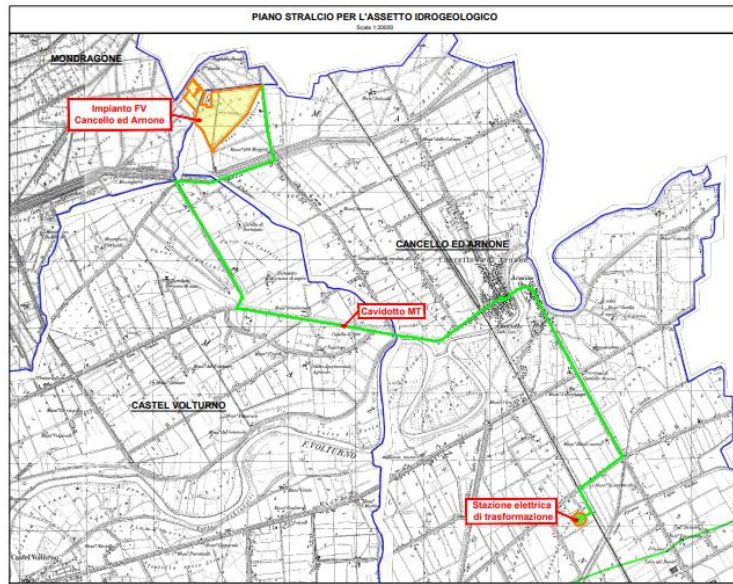


Figura 11. Inquadramento su Carta della Zonizzazione ed individuazione degli squilibri, con identificazione delle opere in progetto.



Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico
Rischio di Frana

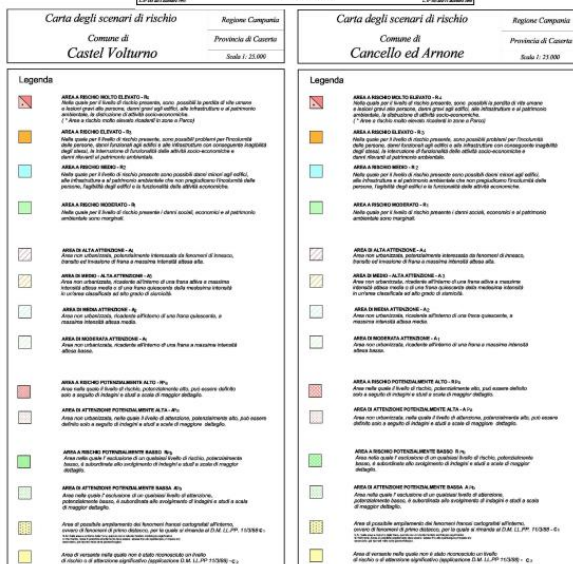


Figura 12. Elaborazione della carta del Rischio Frana – Piano stralcio per l'assetto idrogeologico, con identificazione delle opere in progetto.

⇒ **Quadro degli ambienti insediativi**

All'interno della Regione sono individuati 9 ambiti in base alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa per i quali vengono costruite delle "visioni" che costituiscono indirizzi, soprattutto per la pianificazione a livello provinciale; essi sono:

- ambiente insediativo 1: la piana campana, dal Massico al Nolano e al Vesuvio;
- ambiente insediativo 2: la penisola sorrentino-amalfitana (con l'isola di Capri);
- ambiente insediativo 3: l'agro sarnese-nocerino;
- ambiente insediativo 4: l'area salernitana e la piana del Sele;
- ambiente insediativo 5: l'area del Cilento e del Vallo di Diano;
- ambiente insediativo 6: l'Avellinese;
- ambiente insediativo 7: Sannio;
- ambiente insediativo 8: Media valle del Volturno;
- ambiente insediativo 9: Valle del Garigliano.

AMBIENTI INSEDIATIVI

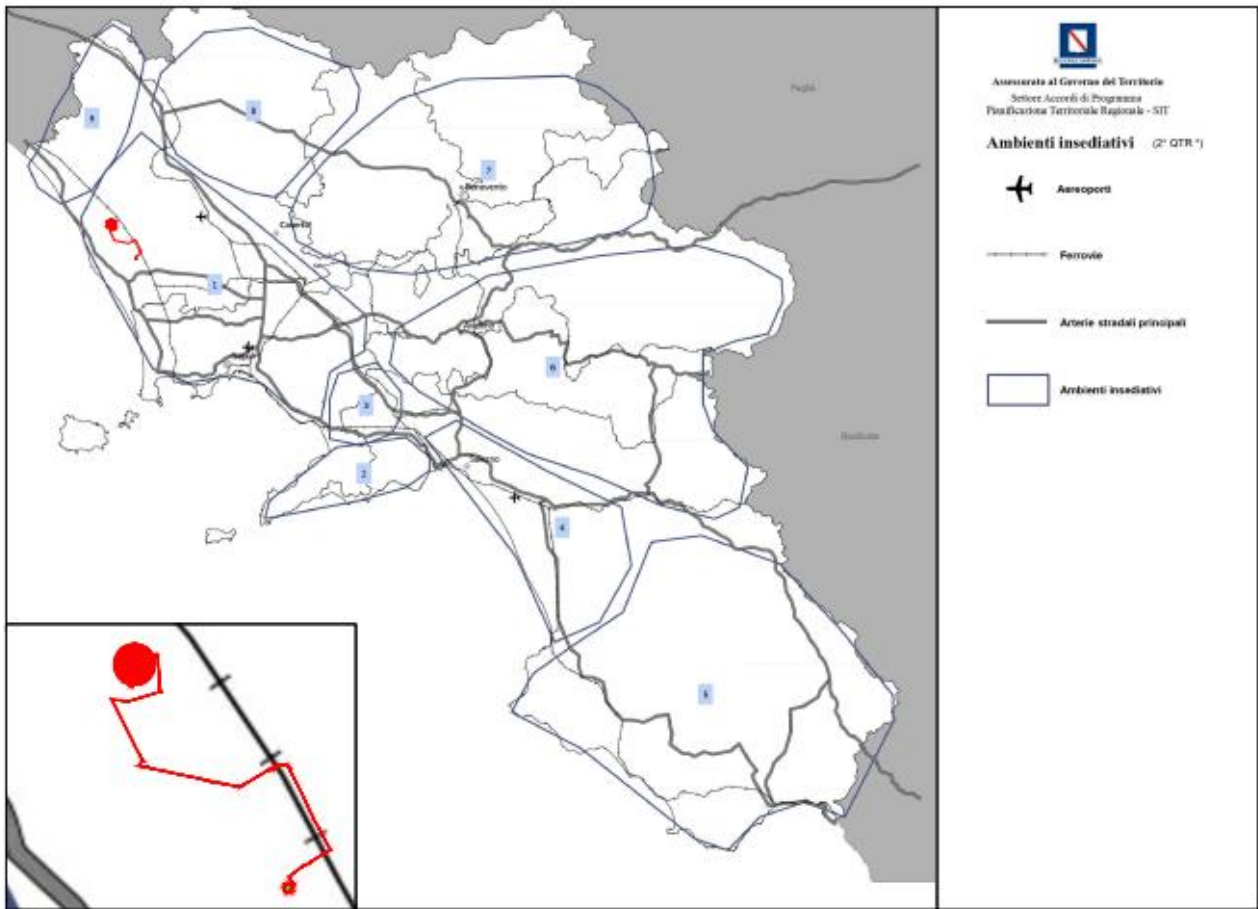


Figura 13. Elaborazione della tavola del PTR "Ambienti insediativi"

CAMPI TERRITORIALI COMPLESSI 600

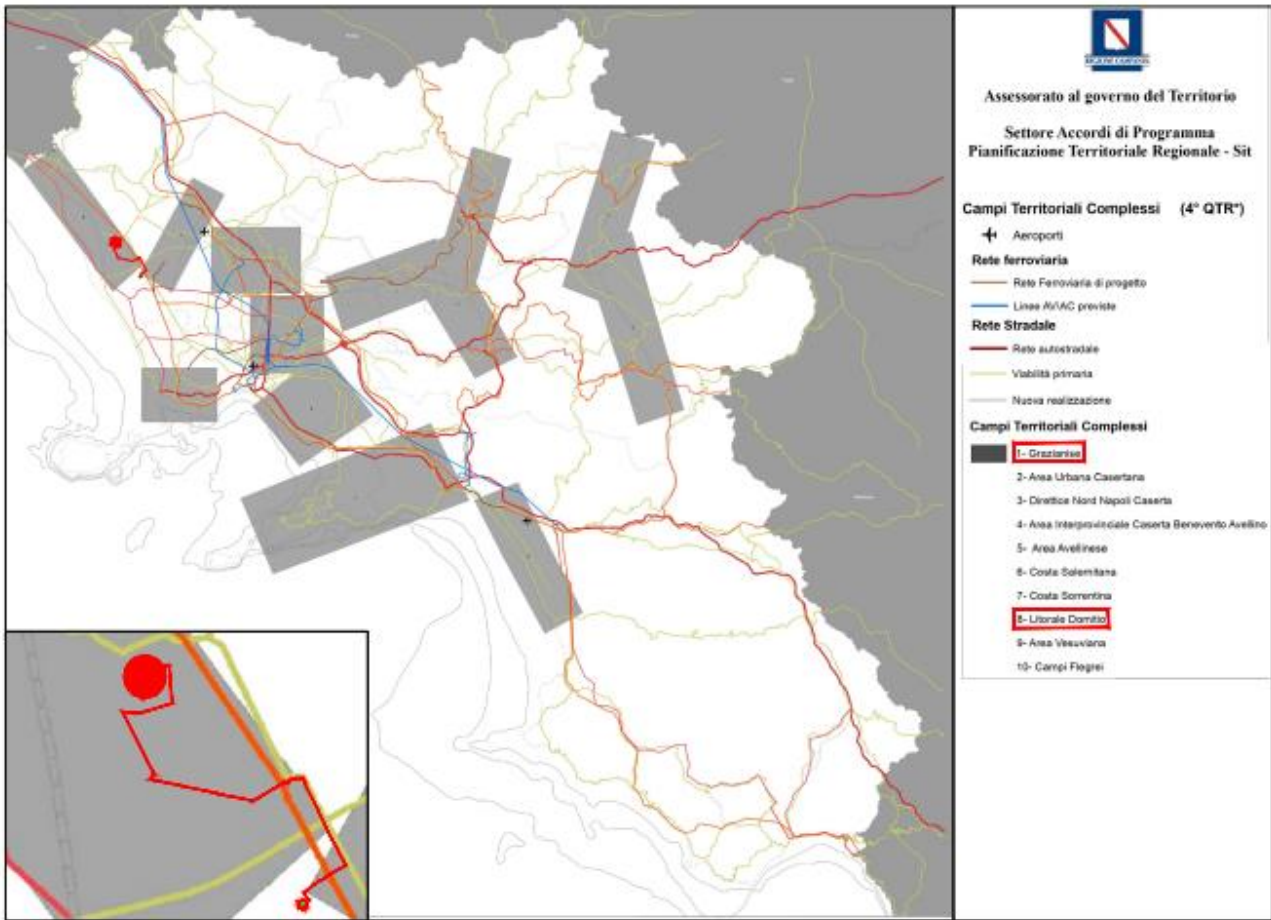


Figura 14. Elaborazione della tavola del PTR "Campi Territoriali Complessi"

Le opere in progetto ricadono nell'ambito insediativo 1, Piana Campana (CTC: 8: Litorale Domitio), che nonostante la massiccia urbanizzazione, la presenza di 26 SIC, 6 riserve naturali, 2 parchi regionali e 1 nazionale, alla permanenza di territori ad uso agricolo di alto valore economico, paesaggistico ed ecologico, consente ancora la creazione di un sistema interrelato di aree naturali, base della rete ecologica regionale (RER). Anche sulla costa, dove la situazione sembrerebbe disperata, la presenza di ampi tratti liberi da edificazione (complessivamente una quindicina di km di fascia dunale; il tratto continuo medio è invece di 3,5 km), costituisce una grossa opportunità di riqualificazione e connessione con il sistema di aree protette più interno.

Altro fattore di potenziale recupero di condizioni di vivibilità e riqualificazione nelle aree più compromesse è la presenza di numerosi manufatti industriali dismessi o in via di dismissione. La pressione del sistema insediativo, però, è forte e i principali fattori di pressione sull'ambiente sono dovuti:

- alla grande vulnerabilità delle risorse idriche fluviali, sotterranee e costiere per inquinamento e cementificazione;
- allo smaltimento illegale di rifiuti e alla presenza di numerose discariche abusive;
- alle attività estrattive, spesso abusive, di sabbia e ghiaia sul litorale e lungo i corsi d'acqua che creano laghi artificiali costieri, recapiti di sversamenti abusivi;
- all'inquinamento dei terreni ad uso agricolo dovuto all'uso incontrollato di fitofarmaci;
- al rischio, in parte già tradotto in realtà, di ulteriore consumo di suoli agricoli dovuto alla scelta di situare nella piana nuove grandi infrastrutture: interporto di Maddaloni-Marcianise, aeroporto di Grazzanise, linea alta velocità e villaggio USA a Gricignano;
- alla diffusione di un'attività estrattiva, per la maggior parte in zone pedemontane e nella piana casertana, che per il decremento d'uso risulta in gran parte interrotta (fascia pedemontana che delimita la piana casertana da Capua a Maddaloni; cave a Mondragone alle pendici del Massico; cave a pozzo nell'area a nord di Napoli)
- alla costante crescita della popolazione dovuta al trasferimento di popolazione da Napoli e all'immigrazione di popolazione extracomunitaria che qui trova un ampio bacino d'occupazione come mano d'opera agricola stagionale, alimentando il mercato del lavoro sommerso.

Le pressioni maggiori riguardano, dunque, gli equilibri ecologici, che sono messi a dura prova dallo sfruttamento intensivo del suolo, dalla pressione demografica e dall'inquinamento, pertanto, gli indirizzi strategici per l'ambiente insediativo n.1 sono i seguenti:

- ✓ Superare i problemi di compatibilità delle opere di grande infrastrutturazione mediante la qualità delle soluzioni previste per ogni ipotesi di nuova opera o di modifica di quelle esistenti;
- ✓ Costruire un progetto di connessione tra i residui ambienti a naturalità diffusa, tutelando la permanenza di territori ad uso agricolo di alto valore economico, paesaggistico ed ecologico e di ampi tratti liberi da edificazione sulla costa favorendo la promozione economica del territorio sulla base delle tradizioni e delle specificità esistenti e compatibili con la risorsa ambiente;
- ✓ Perseguire il recupero delle condizioni ottimali di qualità dell'ambiente marino e costiero, l'armonizzazione delle varie attività antropiche e degli usi del territorio costiero limitandone gli

impatti, il mantenimento e la valorizzazione delle risorse paesistiche e culturali, la riduzione o l'eliminazione delle attività a rischio di inquinamento attraverso il miglioramento della gestione degli insediamenti umani soprattutto nei riguardi dell'acqua potabile, dei reflui e dei rifiuti solidi e scarichi industriali e la revisione e il completamento della rete depurativa;

- ✓ Costruire un modello che trasformi la conurbazione della piana in sistema policentrico fondato su una pluralità di città, di ruoli complementari, di diversificate funzioni prevalenti, ricercando le tracce di identità residue e utilizzando numerose aree in dismissione. Emerge quindi la necessità di intervenire nelle conurbazioni territoriali ad alta densità abitativa e degrado, in quanto risulta evidente la scomparsa dei caratteri identitari dei sistemi insediativi che rimangono riconoscibili solo in aree a forte caratterizzazione morfologica.

⇒ **Quadro dei sistemi territoriali di sviluppo**

Il terzo quadro territoriale di riferimento del PTR individua i sistemi territoriali di sviluppo di seguito STS ambienti territoriali che compongono la matrice strategie essi sono stati individuati sulla base della aggregazione geografica di processi di auto-riconoscimento delle identità locali e auto organizzazione nello sviluppo tramite il confronto del mosaico dei patti territoriali, dei contratti d'area, dei distretti industriali dei parchi naturali.

Questi sistemi individuati in numero di 45 sono classificati in una delle sue dominanti territoriali:

- A. naturalistica;
- B. rurale culturale;
- C. rurale industriale;
- D. urbana;
- E. urbano-industriale;
- F. paesistico culturale

SISTEMI TERRITORIALI DI SVILUPPO

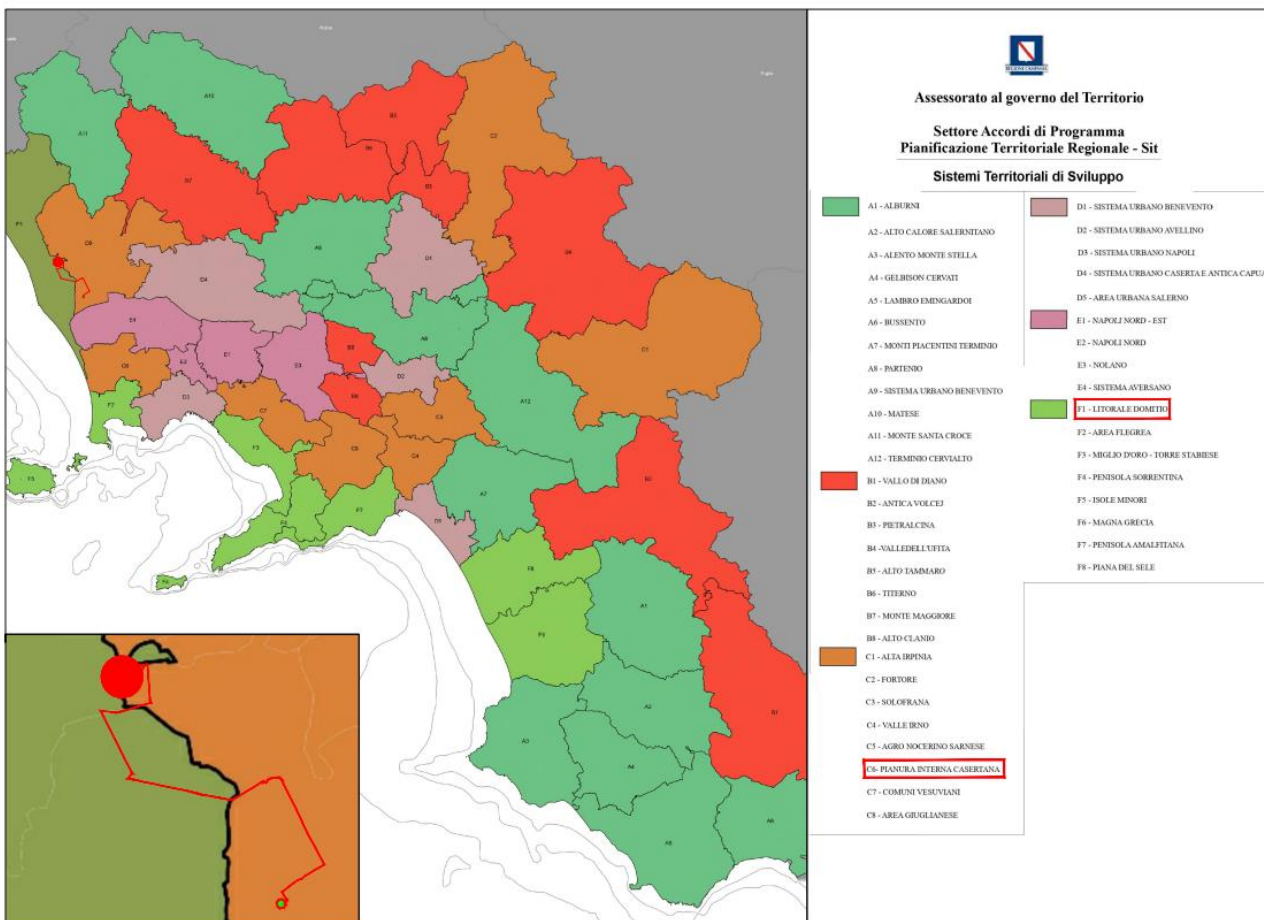


Figura 15. Elaborazione tavola PTR "Sistema territoriale di sviluppo"

STS DOMINANTI

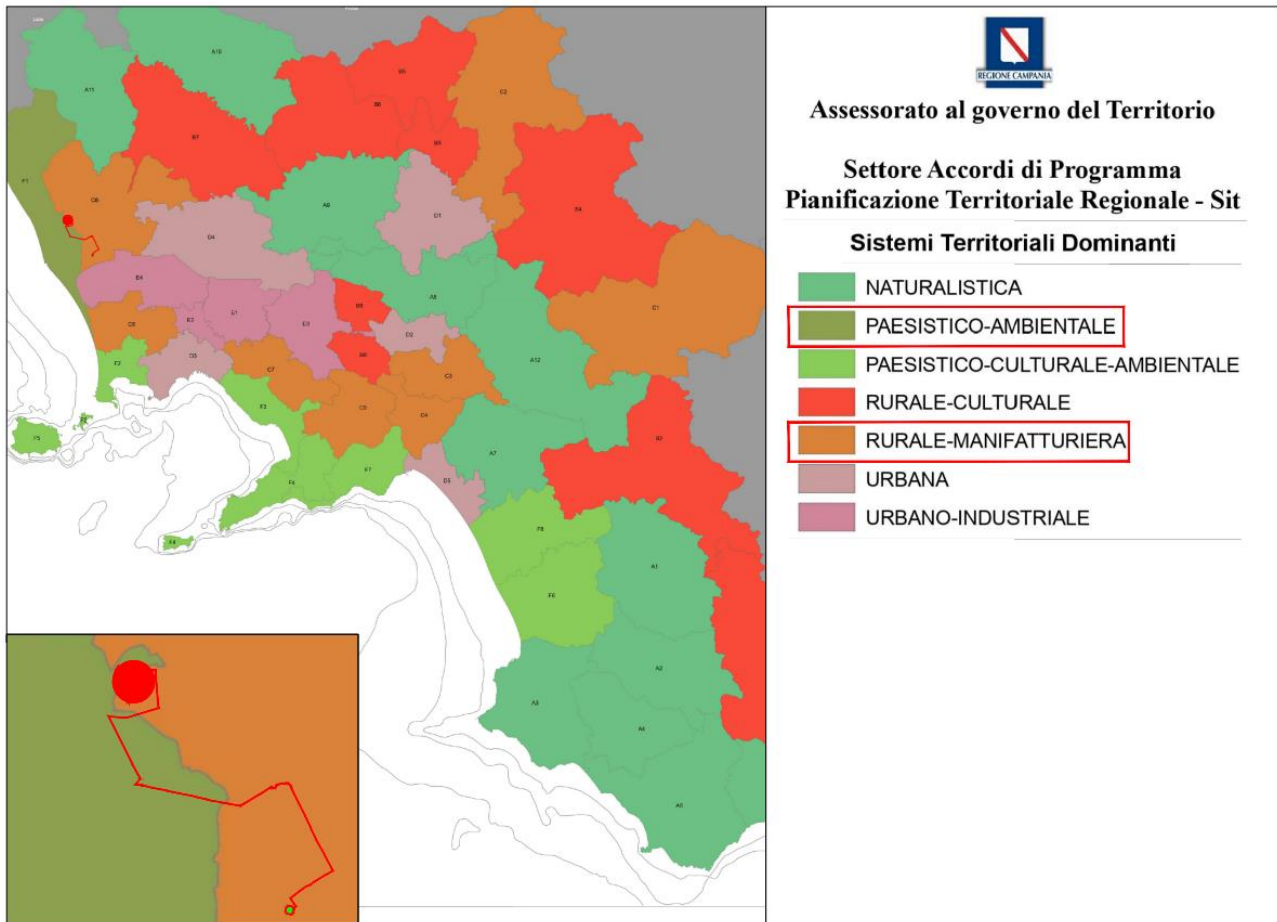


Figura 16. Elaborazione tavola PTR "Sistemi territoriali Dominanti"

Le opere in progetto ricadono, per la porzione relativa al territorio comunale di Canello ed Arnone (parte del cavidotto, impianto di utenza e impianto per la connessione -stallo presso la nuova stazione RTN) nei

C - SISTEMI A DOMINANTE RURALE-MANIFATTURIERA:

- C6 - PIANURA INTERNA CASERTANA: Bellona, **Canello Arnone**, Carinola, Falciano del Massico, Francolise, Grazzanise, Pastorano, Pignataro Maggiore, Santa Maria la Fossa, Sparanise, Vitulazio.

La porzione ricadente nel territorio comunale di Mondragone (impianto agro-voltaico e parte del cavidotto), invece, è inquadrata nel sistema

F - SISTEMI COSTIERI A DOMINANTE PAESISTICO AMBIENTALE CULTURALE:

- F1 - LITORALE DOMITIO: **Castel Volturno**, Cellole, **Mondragone**, Sessa Aurunca.

STS C6 - PIANURA INTERNA CASERTANA

Accessibilità

È situato subito ad ovest di Caserta e si estende dai comuni di Carinola, Falciano del Massico e Cancellò e Arnone ad ovest, sino ai comuni di Pignataro Maggiore, Pastorano e Bellona ad est.

Tra le strade dalla rete primaria, è attraversato dall'Appia, SS 7, che collega Vitulazio, Pastorano, Pignataro Maggiore, Sparanise, Francolise e Carinola, e dall'autostrada A1 Napoli-Roma. Vi sono poi altre strade di minore importanza che attraversano il territorio, tra cui la SS 264 del Basso Volturno, appartenente alla rete stradale secondaria, che collega i centri di Grazzanise e Santa Maria la Fossa, ed una serie di collegamenti trasversali, strade provinciali, come la SP 21 per Villa Literno.

Lo svincolo autostradale a servizio del territorio è quello di Capua, situato in prossimità del confine est del sistema territoriale.

Le linee ferroviarie che attraversano il territorio sono due:

- la Caserta-Roma, in prossimità del confine est, con le stazioni di Pignataro Maggiore e Sparanise;
- la Aversa-Villa Literno-Roma, in prossimità del confine ovest, con le stazioni di Cancellò e Arnone e Falciano-Mondragone.

A sud del sistema territoriale, presso la SS 264, è ubicato l'aeroporto di Grazzanise.

STS F1 - LITORALE DOMITIO

Accessibilità

Si estende 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 Castel Volturno.

LE AREE RURALI CARATTERIZZATE DA FILIERE PRODUTTIVE TIPICHE

Filiera Vitivinicola

Marchio DOC Falerno del Massico coinvolge:

Sistemi Costieri a dominante paesistico, ambientale, culturale: STS. F1 - Litorale Domitio Sistema a dominante rurale-manifatturiera: STS. C6 - Pianura interna casertana

Filiera Zootecnica-Lattiero-Casearia

Marchio DOP Mozzarella di Bufala Campana coinvolge:

L'intero territorio della provincia di Caserta; nello specifico:

- ✓ *Sistema a dominante naturalistica: STS. A10 – Matese, STS. A11 – Monte Santa Croce.*
- ✓ *Sistema a dominante rurale-culturale: STS. B7 - Monte Maggiore.*
- ✓ *Sistema a dominante rurale-manifatturiera: STS. C6 - Pianura Interna Casertana.*
- ✓ *Sistemi Urbani: STS. D4 - Sistema Urbano Caserta e Antica Capua.*
- ✓ *Sistemi a dominante urbano-industriale: STS. E4 - Sistema Aversano.*
- ✓ *Sistemi Costieri a dominante paesistico, ambientale, culturale: STS. F1 - Litorale Domitio.*

Dall'analisi svolta, la realizzazione delle opere previste in progetto risulta del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate.

5.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta il quadro di riferimento prescrittivo per le azioni di tutela e valorizzazione dei paesaggi campani e il quadro strategico delle politiche di trasformazione sostenibile del territorio in Campania, sempre improntate alla salvaguardia del valore paesaggistico dei luoghi.

La Regione Campania e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016, un’Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004.

A partire da quella data le strutture regionali preposte alla elaborazione del Piano hanno avviato un complesso lavoro di ricognizione dello stato dei luoghi, di definizione dei criteri metodologici alla base delle strategie generali e specifiche, di analisi dei fattori costitutivi della “struttura del paesaggio” in relazione agli aspetti fisico-naturalistico-ambientali e a quelli antropici, alla rappresentazione delle “componenti paesaggistiche”, alla delimitazione preliminare degli “ambiti di paesaggio” in vista della individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica e della definizione della struttura normativa del piano.

L’intero impianto progettuale è stato condiviso nell’ambito del Tavolo istituito ai sensi dell’Intesa e nel corso di una prolungata attività di interlocuzione, culminata nella trasmissione della Proposta di Preliminare di PPR da parte della Regione Campania (dicembre 2018) e di recepimento della stessa da parte del MiBAC (settembre 2019).

Con D.G.R n. 560 del 12/11/2019, la Giunta Regionale della Campania ha approvato il preliminare di Piano Paesistico Regionale, costituito da una relazione in cinque parti e cinquantuno elaborati cartografici.

Da tale data, sono state avviate dal DG Governo del Territorio le ulteriori attività di elaborazione congiuntamente al MiBAC, al Segretariato regionale e alle competenti Soprintendenze, al fine della successiva adozione del Piano Paesaggistico Regionale da parte della Giunta regionale.

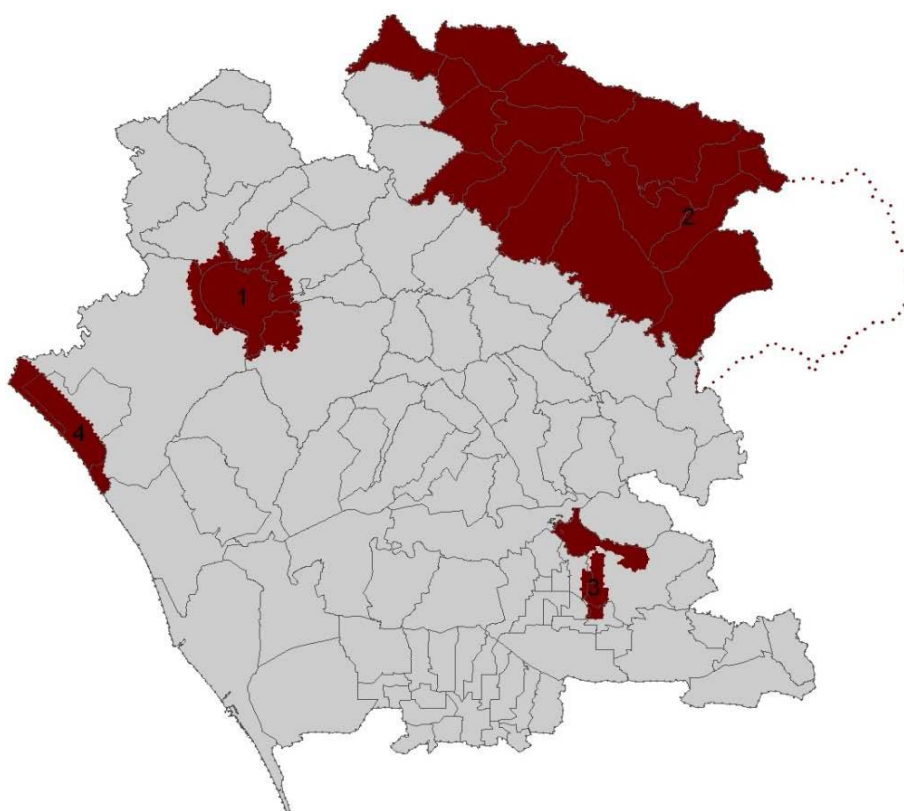
Attualmente, quindi, è in corso la fase di verifica, di confronto e condivisione, in primo luogo con Istituzioni e Organismi, quali Soprintendenze e Parchi, più in generale Enti Locali, Università, rappresentanze del mondo imprenditoriale, sociale e sindacale, professionale, dell’associazionismo, per trasformare il documento di cui al Preliminare in Piano Paesaggistico Regionale, in vista della sua adozione e successiva approvazione.

5.3 Piani Paesistici

Come suddetto, in 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 (vedi fig. 6 sopra riportata). In Provincia di Caserta, le aree sottoposte a piano territoriale paesistico sono quattro. Si tratta di porzioni di territorio dei comuni di Caserta e San Nicola la Strada, del rilievo collinare di Roccamonfina, di porzioni del Litorale domitio e parti del Matese. Dei quattro piani territoriali paesistici, quello del Matese e quello di Caserta – San Nicola la Strada sono stati redatti ai sensi del D.lgs. 490/1999; gli altri tre, quelli di Roccamonfina e del Litorale Domitio hanno invece finalità e contenuti ispirati all' art. 1 Quinquies della legge 431/1985.



Legenda

 Delimitazione ambiti PTP ai sensi della legge n. 431/1985

1. Gruppo vulcanico di Roccamonfina
2. Gruppo montuoso del Massiccio del Matese
3. Caserta e San Nicola La Strada
4. Litorale domitio

Figura 17. Piani territoriali paesistici in vigore in provincia di Caserta

Come si evince dalla tabella (fig. 7) e dalla cartografia riportata (fig. 17), i Comuni di Mondragone, Canello ed Arnone e Castel Volturno, interessati dalle opere in progetto, non rientrano tra gli ambiti individuati e la realizzazione delle opere previste in progetto risulta del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica delle aree nelle quali saranno collocate.

5.4 Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

La Provincia di Caserta ha elaborato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ai sensi dell'ex art. 3 c.5 del Reg. Le n. 5/2011 e della L.R. 16/2004. Adottato con deliberazione di Giunta Provinciale, n. 15 del 27/02/2012 e n. 45 20/04/2012, approvato con deliberazione del consiglio provinciale n.26 del 26/04/2012.

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 strutturali 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.

Il PTCP classifica il territorio casertano in sei ambiti insediativi, i comuni interessati dal progetto rientrano nell'ambito insediativo "Litorale Domitio" che si articola a sua volta in altrettanti sub-sistemi determinati da tre linee infrastrutturali. Il primo riguarda numerosi centri o borghi arroccati sui rilievi vulcanici di Roccamonfina a Nord e sulle pendici del Monte Massiccio a Sud di Via Appia che trovano in Sessa Aurunca il loro centro naturale; il secondo riguarda i centri da Cannello Arnone a Cellole che si sviluppano attorno alle stazioni della linea ferroviaria Roma-Napoli; il terzo riguarda il nastro urbano lungo la strada litoranea da Castel Volturno a Mondragone fino a Baia Domizia.

L'ambito insediativo "Litorale Domitio", così come individuato dal PTC della provincia di Caserta, è costituito dai comuni di Cannello e Arnone, Carinola, Castel Volturno, Cellole (dal 1973/75 ex frazione di Sessa Aurunca), Falciano del Massico (dal 1964 ex frazione di Carinola), Mondragone, Roccamonfina e Sessa Aurunca, nonostante sia il terzo della provincia di Caserta, per estensione e popolazione, è un'area insediativa debole, compromessa dalla scarsa qualità urbana e socioeconomica in cui versa e dai territori negati.

Già ad una prima visione, l'ambiente naturale appare fortemente degradato, presenta dei picchi notevoli di inquinamento sia nella qualità delle acque superficiali e sotterranee che di quelle costiere. 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 di Napoli.

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 e la SS 264 del Basso Volturno. L'autostrada più prossima è l'A1 Napoli-Milano. Data l'estensione del territorio, gli svincoli più prossimi, sono diversi, ovvero Caserta-Nord, Santa Maria Capua Vetere, 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 (aeroporto militare), raggiungibile percorrendo la SS 264 per circa 11 km a partire da Castel Volturno.

L'ambito "Litorale Domitio" rientra anche nei campi territoriali complessi (CTC) che rappresentano punti caldi del territorio regionale poiché interessati dall'intersezione di interventi infrastrutturali sia funzionali che ambientali. In particolare, all'interno del campo territoriale complesso del Litorale Domitio, il rafforzamento del sistema della mobilità e l'ampliamento del sistema portuale hanno l'obiettivo di rafforzare il collegamento di questa area con il sistema urbano metropolitano valorizzando anche le valenze paesistico-ambientali. Ci troviamo all'interno di uno degli ambiti territoriali che presentano i più alti livelli di disagio sociale e degrado insediativo.

Di seguito si riportano alcuni elaborati del quadro conoscitivo del P.T.C.P. di Caserta con sovrapposizione delle opere in progetto:

TERRITORIO AGRICOLO E NATURALE - IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

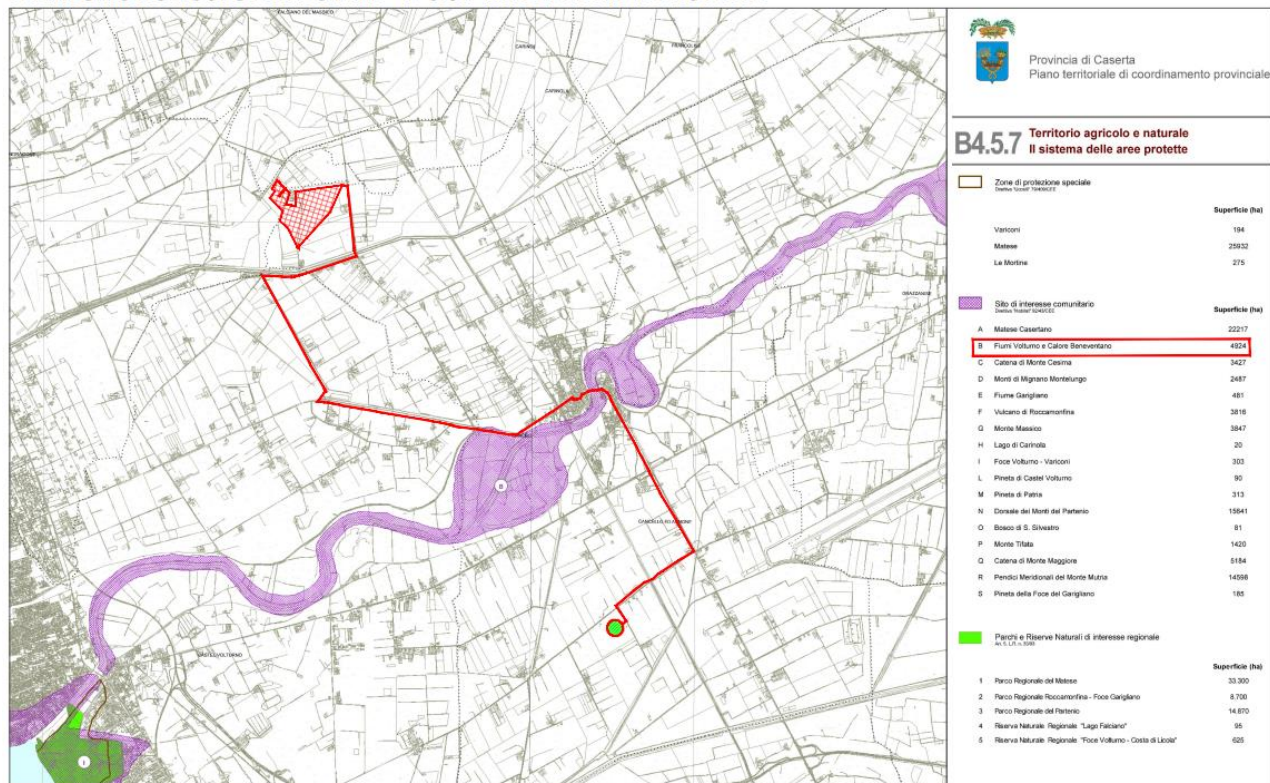


Figura 18. Elaborazione tavola PTCP "Territorio agricolo e naturale, il sistema delle aree protette"

IDENTITA' CULTURALE - I BENI PAESAGGISTICI

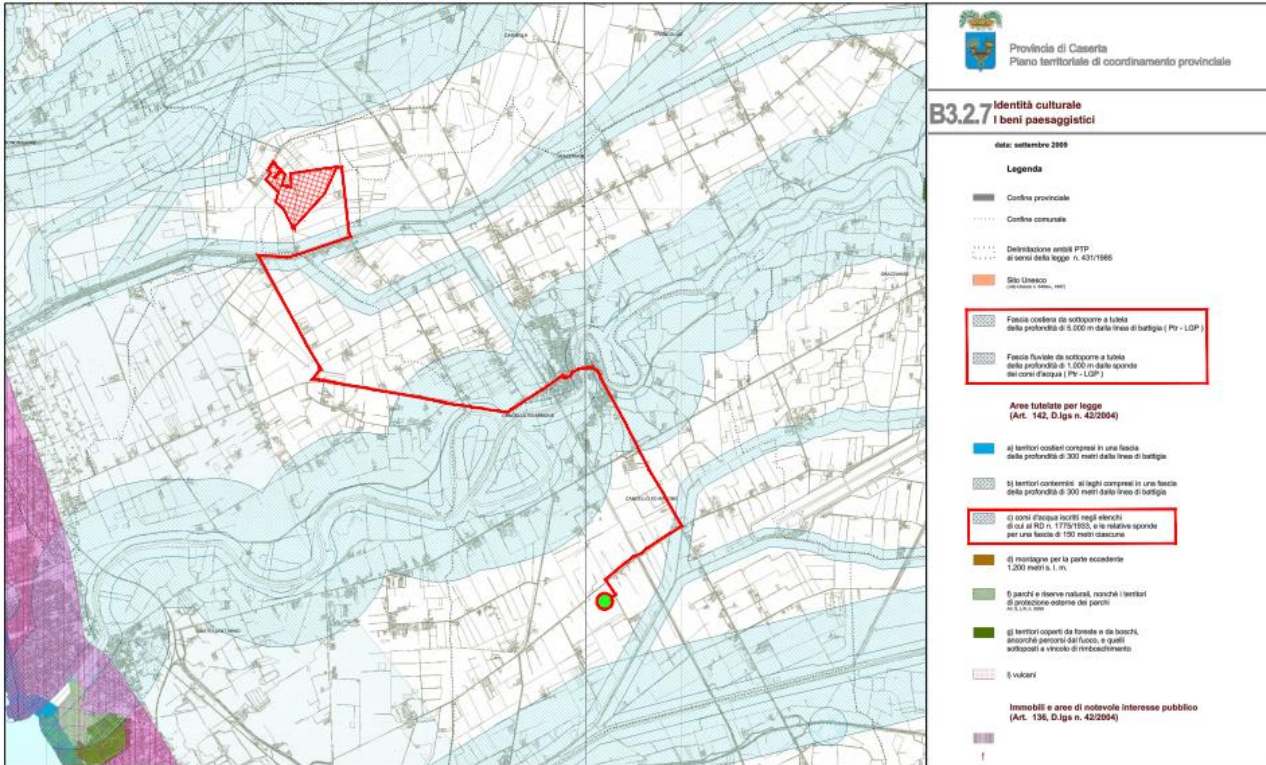


Figura 19. Elaborazione tavola PTCP "Identità culturale, i beni paesaggistici"

IDENTITA' CULTURALE - I SITI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

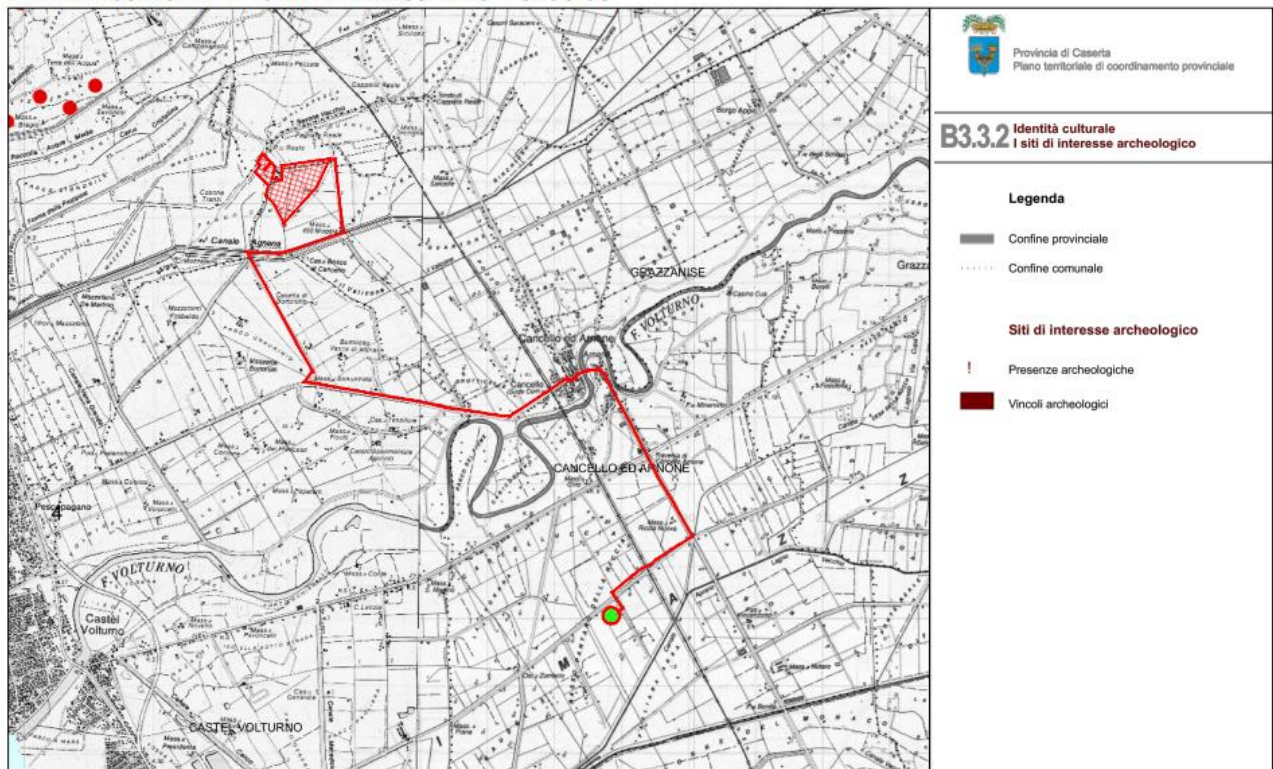


Figura 20. Elaborazione tavola PTCP "Identità culturale, i siti di interesse archeologico"

IDENTITA' CULTURALE - I PAESAGGI STORICI

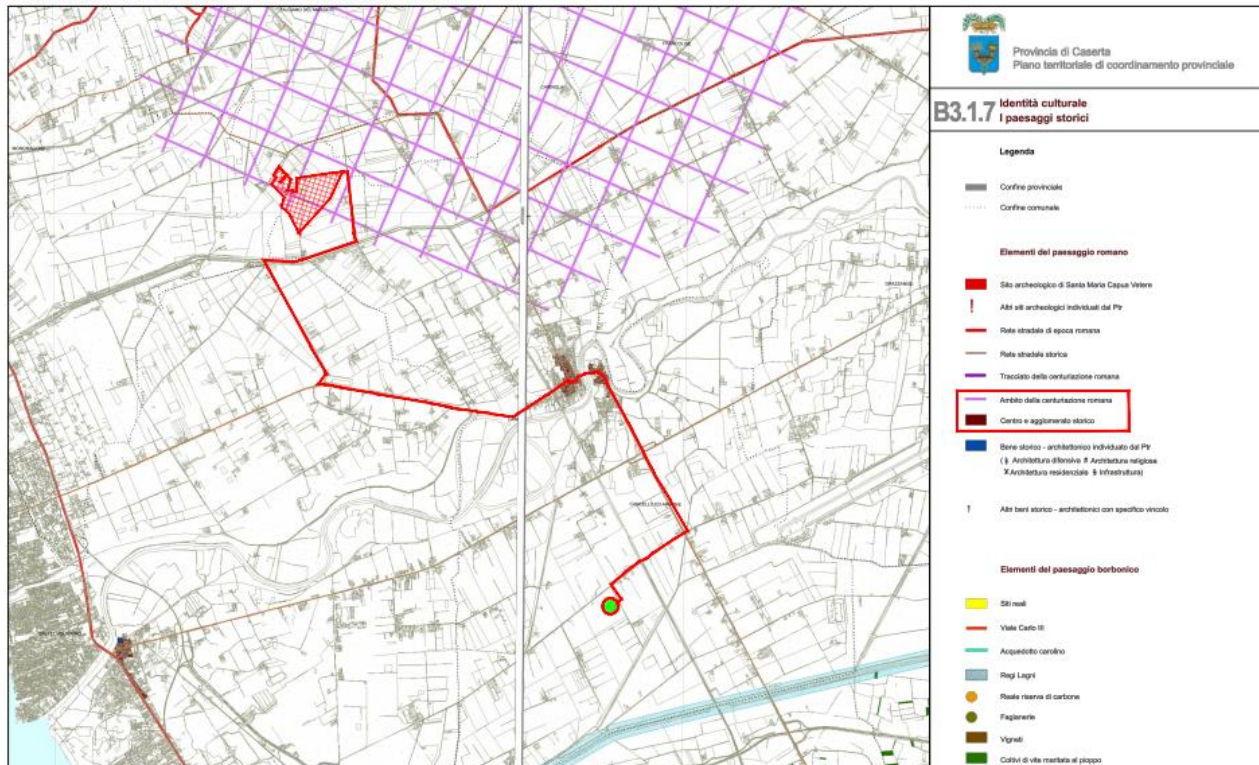


Figura 21. Elaborazione tavola PTCP “Identità culturale, i paesaggi storici”

Dall’analisi della documentazione cartografica risulta che le opere in progetto non ricadono direttamente all’interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessano Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e che non risultano siti di interesse archeologico nelle immediate vicinanze.

L’area di indagine ricade in parte all’interno dell’ambito della centuriazione romana

Le NTA del PTCP riportano all’articolo 27:

Articolo 27

Aree di centuriazione

1. Il PTCP individua aree, prevalentemente agricole, nelle quali è possibile riconoscere la concentrazione di elementi riferibili all’impianto storico della centuriazione romana, quali strade, strade poderali ed interpoderali, canali di scolo e di irrigazione, case coloniche, piantagioni e filari di antico impianto orientati secondo la centuriazione, nonché ogni altro elemento riconducibile, attraverso l’esame dei dati topografici, alla divisione agraria romana.

2. I comuni, in sede di formazione o di adeguamento del Puc, provvedono a:

- a) verificare i riferimenti e le localizzazioni riportate nel PTCP;
- b) proporre modifiche od integrazioni degli elementi citati, sulla base di studi archeologici di dettaglio.

3. Nelle aree individuate quali sede di centuriazione i Puc impongono che:

- a) sia garantita la leggibilità dei tracciati ancora individuabili e riconducibili alla maglia storica originaria sia essa centuriazione o altro tipo di divisione agraria antica, al fine di non perdere la leggibilità della traccia storica;
- b) siano evitati 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;
- c) siano conservati i filari alberati, anche con opportune integrazioni, e favoriti la piantumazione di nuovi filari seguendo l'orientamento degli assi centuriati;
- d) siano conservati gli impianti delle colture legnose tipiche del paesaggio agrario storico, le residue fasce boscate lungo i corsi d'acqua, le opere dell'uomo quali i tabernacoli, le cappelle, le edicole ed ogni altra opera direttamente collegata alle tradizioni della ruralità antica.

A tal proposito, è doveroso precisare che nella progettazione del campo FV si è tenuto presente della rete di canali gestiti dal Consorzio generale di bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, posizionando le strutture fotovoltaiche a distanza di rispetto, così come indicato dal Consorzio stesso (5 mt dai canali primari, 3 metri da quelli secondari).

Per quanto riguarda la distanza da strade, elettrodotto e confini particellari, sono state rispettate le indicazioni riportate nelle NTA del PUC di Canello ed Arnone e nel PRG di Mondragone.

Per maggiore completezza, si riporta una elaborazione della Tavole dei Vincoli (Tavola CS-11) del PUC di Canello ed Arnone, con identificazione dell'area di impianto, da cui si evince che sull'area di impianto non insiste vincolo archeologico né paesaggistico:



Figura 22. Elaborazione tavola PUC Cannello ed Arnone “CS-11_Vincoli” con identificazione dell’area di impianto

Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, come suddetto, esso interessa il sito IT8010027, denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano". A tal proposito si veda anche lo Studio di Incidenza Ambientale, integrato allo SIA (sezione 6).

Alcuni tratti del Cavidotto MT, inoltre, ricadono all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art.142 del D. Lgs. n.42/2004 (fasce di rispetto fluviale):

Comma 1 - 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 regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (Fiume Volturno), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

In merito a tali interferenze la normativa prevede che al progetto sia allegata documentazione paesaggistica, necessaria per la verifica di compatibilità, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

Tuttavia, ai sensi dell'Allegato A, di cui all'art. 2 comma1, del D.P.R. n. 31 del 2017, le opere interrato, qual è il cavidotto in progetto, sono esenti da autorizzazione paesaggistica.

Infatti:

"INTERVENTI ED OPERE IN AREE VINCOLATE ESCLUSI DALL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

5.5 Compatibilità dell'opera con la pianificazione regionale e provinciale

Come già evidenziato l'unica opera del Progetto interferente con i beni sottoposti a tutela è il Cavidotto MT, che sarà messo in opera interrato lungo la viabilità esistente e che dunque non comporterà nessuna alterazione ai beni suddetti.

Si è tuttavia verificata la compatibilità paesaggistica in quanto Il Progetto nel suo complesso rientra comunque tra gli interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005.

In particolare, al fine di minimizzare gli impatti sui beni tutelati per legge e quindi sul paesaggio, verrà effettuato l'attraversamento dei corsi d'acqua con posa del cavidotto MT mediante ancoraggio del/dei cavi sul fianco dell'opera esistente (spalletta del ponte), garantendo l'assenza di interferenze con la sezione libera di deflusso dell'opera medesima. Oltre a non comportare alcuna interferenza con la sezione di deflusso del corpo idrico, e quindi anche con il materiale inerte presente nell'alveo, nell'area di golena esterna e nella fascia di rispetto fluviale, tale tecnica, consente di proteggere il collegamento elettrico dagli effetti delle eventuali azioni di trascinamento della corrente idraulica. Si precisa, inoltre, che, essendo i raccordi MT posati in corrispondenza della viabilità esistente, non si arrecherà danno alle componenti naturalistiche presenti nei dintorni.

Inoltre, l'area oggetto dell'intervento ricade nella perimetrazione delle aree retro-arginali "R" di cui al P.S.D.A., nella sua variante denominata PSDA-bav. Tale variante interessa l'asta terminale del fiume Volturno ed in particolare il tratto arginato da Capua a mare predisposto dall'ex Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno.

All'art. 16 - Normativa tecnica per le costruzioni ricadenti in Fascia A ed in aree R per le nuove costruzioni ammesse ai sensi delle norme nella fascia A e nelle aree R è fatto obbligo di osservare le seguenti prescrizioni tipologico-dimensionali e d'uso e cioè: la quota minima del primo livello utile a fini residenziali e/o produttivi, non deve essere inferiore a mt. 1,50 rispetto alla quota massima del piano di campagna a sistemazione di progetto eseguita. Pertanto, in ottemperanza a quanto previsto dalle norme tecniche per i locali tecnici dell'impianto Fotovoltaico (cabine, Power Station, ecc.) sarà prevista una quota di posa con il piano di calpestio posto a 1,50 m dal piano campagna.

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.

6. Inquadramento e caratterizzazione dell'area di interesse

Il territorio indagato è situato all'interno della traversata della fertile piana del Volturno; è caratterizzato da lunghi rettilinei a nord del fiume che attraversano un'ampia pianura completamente bonificata che colpisce per la sua orizzontalità e per i campi quasi privi di colture alberate, fiancheggiati dai canali di afflusso delle acque. Nell'area in esame si riscontra la presenza di poche case rurali che si sviluppano ai lati della strada e di diversi insediamenti a carattere produttivo (perlopiù aziende agricole-allevamenti bufalini).

In particolare, il territorio del Comune di Canello ed Arnone (Comune ISTAT 61012) fa parte di uno dei 45 Sistemi Territoriali di Sviluppo, chiamato Pianura interna casertana (C6), individuati dal Piano territoriale regionale (PTR), che raggruppa le diverse aggregazioni sovracomunali esistenti nella regione in zone omogenee per caratteri sociali, geografici e di sviluppo.

La pianura interna casertana si sviluppa ad ovest di Caserta e si estende dai Comuni di Carinola, Falciano del massico e Canello ed Arnone ad ovest fino ai comuni di Pignataro Maggiore, Pastorano e Bellona ad est.

Nel settembre 2009, con il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP), nel territorio della provincia di Caserta sono stati individuati sei ambiti insediativi, basandosi sui Sistemi locali del lavoro, utilizzati dall'Istat per definire gli spostamenti quotidiani casa-lavoro. Tali ambiti sono: Aversa, Caserta, Mignano Monte Lungo, Piedimonte Matese, Litorale domizio e Teano.

Il Comune di Canello ed Arnone appartiene all'ambito Litorale domizio, si trova a 7 metri slm ed è ubicato nella parte centrale della provincia di Caserta, in posizione baricentrica della vasta area pianeggiante delimitata dai Monti Aurunci a nord, dalle conurbazioni di Caserta ed Aversa ad est, dalle colline flegree a sud e dalla fascia costiera ad ovest. Esso occupa una superficie di 4.922 Ha (49,22 kmq) che si stende lungo il corso del basso Volturno ed è lambita dai Regi Lagni nella parte meridionale, e confina con i comuni di Grazzanise, Carinola, Castel Volturno, Mondragone, Villa Literno, Casal di Principe e dista 30 km dal capoluogo di provincia.

Il Comune è servito da un sistema stradale composto da:

- a) Strada provinciale 333 (ex SS 264 che collega Canello ed Arnone con Castel Volturno, Grazzanise, Capua);
- b) Strada provinciale S. Maria a Cubito e strada provinciale per Cappella Reale che collegano Napoli, Marano, Qualiano, Villa Literno, Canello ed Arnone, Mondragone, Francolise, Sparanise;
- c) Via Regia Agnena che collega Canello ed Arnone con la Domitiana;
- d) Strada provinciale Oreste Salomone che collega Canello ed Arnone con Brezza e Capua;
- e) Strada provinciale Pietro Pagliuca che collega Canello ed Arnone con la Domitiana;
- f) una rete minore di strade comunali;

Completa il sistema dei trasporti, la rete ferroviaria statale Napoli – Roma via Formia che attraversa tutto il territorio comunale, nel Comune vi è inoltre la stazione ferroviaria, precisamente ad Arnone, la quale costituisce un punto di riferimento non solo per Canellesi ed Arnonesi, ma anche per gli abitanti dei comuni

limitrofi (Castel Volturno, S. Maria la Fossa, Grazzanise) nei quali non è presente questa importante infrastruttura.

6.1 Storia¹

La denominazione Cannello ed Arnone trae le sue origini dall'antichità. Il toponimo Cannello deriva dal fatto che la zona era utilizzata come riserva di caccia recintata; infatti, ci si rifà all'appellativo lucano "Cannello" indicante "campo recintato con siepi o muri, reti speciali usate per cacciare la selvaggina"; Arnone deriva invece da "Arno" nome di un personaggio Longobardo legato alla storia dell'area. Da ciò lo stemma comunale, concesso con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri che ripercorre la storia del Comune e ritrae un cancello d'oro con sbarre orizzontali nere.

Il Comune di Cannello ed Arnone è il risultato di un'unione di terre appartenenti ad antichi casali strettamente correlati a Capua, infatti tra le prime notizie documentarie risalenti al 1114 d.C., la località di Arnone appare menzionata in un documento del monastero di Sant'Angelo in Formis; si passa poi alla dominazione di alcune illustri famiglie, come i Filangieri, gli Estendarda e i Cantelmo, per poi diventare uno tra i domini degli arcivescovi di Capua.

All'inizio del Trecento, il feudo fu venduto a Bartolomeo di Capua, principe della Riccia dopodiché nel Settecento successe la casata dei Sanseverino.

Nel Seicento, per iniziativa dei viceré spagnoli, ebbero inizio i lavori di bonifica dell'agro comunale. I lavori vennero poi ripresi nell'Ottocento, ma si conclusero soltanto dopo la Seconda guerra mondiale.

Nel corso dei secoli quindi la conformazione del territorio è stata profondamente modificata dall'intervento dell'uomo passando da pantani e vaste paludi a pascoli verdeggianti e campi coltivati dalle regolari forme geometriche. Inoltre, la presenza di una rigogliosa fascia di vegetazione lungo le sponde del fiume Volturno e degli altri corsi d'acqua che solcano il comprensorio comunale, oltre a rompere l'uniformità del paesaggio, costituisce l'habitat ideale per numerose specie di uccelli acquatici stanziali o di passo (tarabusi, aironi cinerini, fischioni, marzaiole, alzavole, germani reali e gallinelle d'acqua).

6.2 Monumenti e luoghi di interesse²

Nell'ambito del patrimonio storico-architettonico figurano nel comune di Cannello ed Arnone siti quali la chiesa di Maria Santissima Assunta in Cielo, situata in località Arnone, la parrocchiale di Maria Santissima delle Grazie, che si trova in località Cannello, entrambe ricostruite dopo i bombardamenti della Seconda guerra mondiale, e l'Impianto Vinario (in località Arnone), che è un sito archeologico risalente al primo secolo d.C.

Sul territorio comunale sono presenti i seguenti beni, identificati cartograficamente nella figura sotto riportata:

¹ Fonte: <https://www.comune.cannelloedarnone.ce.it/territorio/storia.html>

² Fonte: <https://www.comune.cannelloedarnone.ce.it/territorio/punti-d-interesse.html>

Codici	Denominazione	Tipo scheda	Tipo Bene	Localizzazione	Ente Competente	Ente Schedatore	Condizione Giuridica	Presenza Vincoli	Contenitore
Vir: 468720 BeniTutelati (59416)	FABBRICATO	Architettura - individuo		Campania Caserta Cancellò ed Amone CANCELLO-ARNONE via Italia 90, 40	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà ente pubblico non territoriale	Di non interesse culturale	No
Vir: 468858 BeniTutelati (59872)	Fabbricato - via Cavour, 58	Architettura - individuo		Campania Caserta Cancellò ed Amone CANCELLO-ARNONE VIA CAVOUR, 58	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà ente pubblico non territoriale	Di non interesse culturale	No
Vir: 468857 BeniTutelati (59871)	Fabbricato - via Cavour, 45	Architettura - individuo		Campania Caserta Cancellò ed Amone CANCELLO-ARNONE VIA CAVOUR, 35	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà ente pubblico non territoriale	Di non interesse culturale	No
Vir: 315448 Sigec () CartaRischio (104439)	STRUTTURE DI UN IMPIANTO PRODUTTIVO DI PRIMA ETA' IMPERIALE	Monumenti archeologici - individuo		Campania Caserta Cancellò ed Amone FRANCESCA	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Di interesse culturale dichiarato	No
Vir: 23944 Sigec (15 00263895) CartaRischio (99851)	Chiesa di Maria SS.di tutti i Santi	Architettura - individuo	chiesa	Campania Caserta Cancellò ed Amone Via Giuseppe Mazzini	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		Di interesse culturale non verificato	SI (23 schede mobili contenute)
Vir: 23938 Sigec (15 00263898)	Chiesa di Maria SS. Assunta in cielo	Architettura - individuo	chiesa	Campania Caserta Cancellò ed Amone Via Leonardo da	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per		Di interesse culturale non verificato	SI (35 schede mobili contenute)
CartaRischio (50829)				Vinci	le province di Caserta e Benevento	le province di Caserta e Benevento			

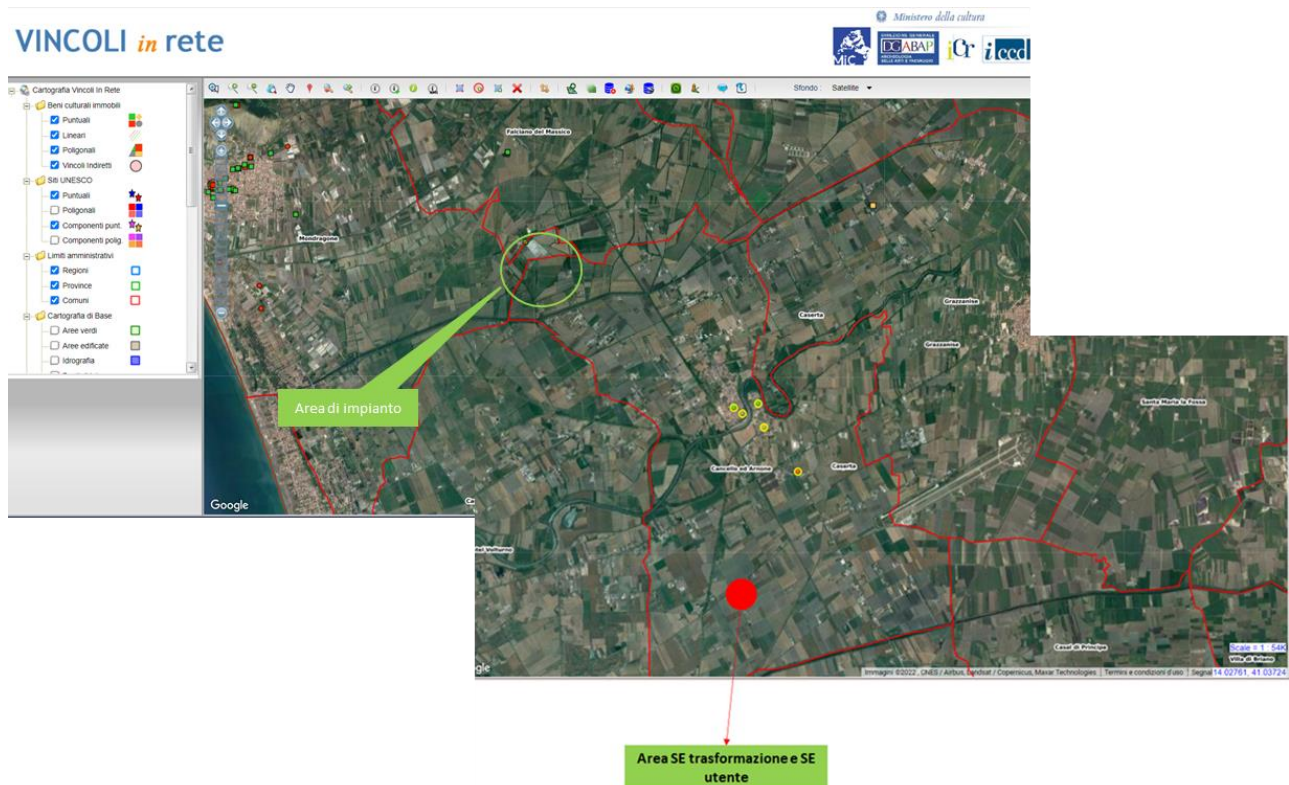


Figura 23. Zoom cartografico dei beni sopra elencati (in alto, area di impianto, in basso area della SE)

Dall'immagine sopra riportata si evince che l'area di impianto è distante almeno 2-2,5 km dai beni censiti più vicini (nord-nordest del sito), mentre l'area della SE dista dai beni censiti da 3,5 a 4,5 km.

6.3 Clima

Con la Direttiva 92/43/CEE il territorio dell'Unione Europea viene suddiviso in nove regioni biogeografiche, in base a caratteristiche ecologiche omogenee: tali aree rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi.

In particolare, il territorio risulta classificato nelle seguenti zone: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronese, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero.

Il territorio italiano, come riportato in Figura 23, appare interessato da tre di queste regioni, ovvero mediterranea, continentale e alpina: in particolare il sito di progetto, così come le aree protette considerate, appartengono all'area mediterranea.



Figura 24. Suddivisione in Regioni Biogeografiche del Territorio Italiano

La regione mediterranea è considerata come uno dei posti più ricchi del mondo per quanto concerne la biodiversità. Tutti gli studi biologici sull'area, benché non tutti i gruppi di organismi siano completamente conosciuti, sottolineano il numero elevato di specie endemiche viventi al suo interno, numero che può raggiungere, e spesso superare, il 40 % in alcuni gruppi di organismi come nel caso delle piante.

La Campania ricade nelle zone temperate e in particolare nelle aree mediterranee. La Regione presenta delle notevoli differenze meteorologiche sul suo territorio, le zone interne essendo caratterizzate da catene montuose molto alte, risentono di un clima invernale rigido e umido; lungo le coste, al contrario, si ha un clima molto più dolce, essendo il mare una continua fonte di calore soprattutto nei mesi più freddi.

Le condizioni di semi-continentalità, caratterizzate soprattutto da inverni più rigidi, sono proprie di quelle zone, come l'Irpinia, nelle quali i rilievi agiscono da barriera climatica.

Le medie invernali sono, a Napoli e in genere sulla costa, di oltre 10 °C (ma non sono mancati minimi eccezionali sottozero), di 3 °C a Iriano Irpino, posto sull'Appennino sannita a 778 m di quota; le medie estive, nelle medesime località, sono di 26 °C (con valori massimi anche di 39 °C) e di 21 °C. Più della temperatura varia la piovosità, irregolarmente distribuita nel corso dell'anno e tra zona e zona.

I valori, che nelle pianure costiere si aggirano sugli 800 mm annui, decrescono però nelle conche più infossate, con minimi anche di 600 mm, ma raggiungono facilmente i 1000 mm sui rilievi. I massimi, sui 1800-2000 mm, si registrano in alcune limitate sezioni del Matese e dei monti Picentini. D'inverno sui monti si verificano non di rado precipitazioni di carattere nevoso: a volte si imbianca persino la sommità del Vesuvio.

Le precipitazioni sono piuttosto irregolari: si concentrano tra novembre e gennaio mentre sono quasi inesistenti d'estate, quando assumono molto facilmente carattere di devastanti temporali.

6.4 Temperatura e piovosità

Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAFT), attraverso l'Osservatorio Agroclimatico, mette a disposizione la serie storica degli ultimi 10 anni delle temperature medie annuali (minima e massima) e delle precipitazioni a livello provinciale. In particolare, le statistiche meteorologiche, riportate di seguito, sono stimate con i dati delle serie storiche meteorologiche giornaliere delle stazioni della Rete Agrometeorologica nazionale (RAN), del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dei servizi regionali italiani.

La stima delle statistiche meteorologiche delle zone o domini geografici d'interesse è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. Le statistiche meteorologiche e climatiche sono archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale.

Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di Caserta riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	8,9	8,5	8,6	8,7	8,9	9,5	9,3	9,8	9,4	-
Media climatica (°C)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Scarto dal clima (°C)	-1,1	-1,5	-1,4	-1,3	-1,1	-0,5	-0,7	-0,2	-0,6	-
Temp. massima (°C)	20,8	20,2	21,6	21,6	21,4	21,4	21,2	20,7	20,4	-
Media climatica (°C)	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Scarto dal clima (°C)	1,9	1,3	2,7	2,7	2,5	2,5	2,3	1,8	1,5	-
Precipitazione (mm)	1176,8	1191,0	788,2	914,5	1071,8	1033,2	957,2	875,8	602,8	-
Media climatica (mm)	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8	841,8
Scarto dal clima (%)	39,8	41,5	-6,4	8,6	27,3	22,7	13,7	4,0	-28,4	-
Evapotraspirazione (mm)	900,5	848,4	948,5	1048,2	968,4	843,9	933,6	829,8	959,5	-
Media climatica (mm)	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0
Scarto dal clima (%)	1,2	-4,7	6,6	17,8	8,8	-5,2	4,9	-6,8	7,8	-

Figura 25. Dati climatici - Provincia di Caserta - Anno 2009-2018

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 21° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 9°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2011 e 2017, sono tutti superiori ai 850 mm.

6.3.1 Caratterizzazione climatica di Canello ed Arnone

Per quanto riguarda il comune di Canello ed Arnone, di seguito si riportano i dati climatici più significativi³.

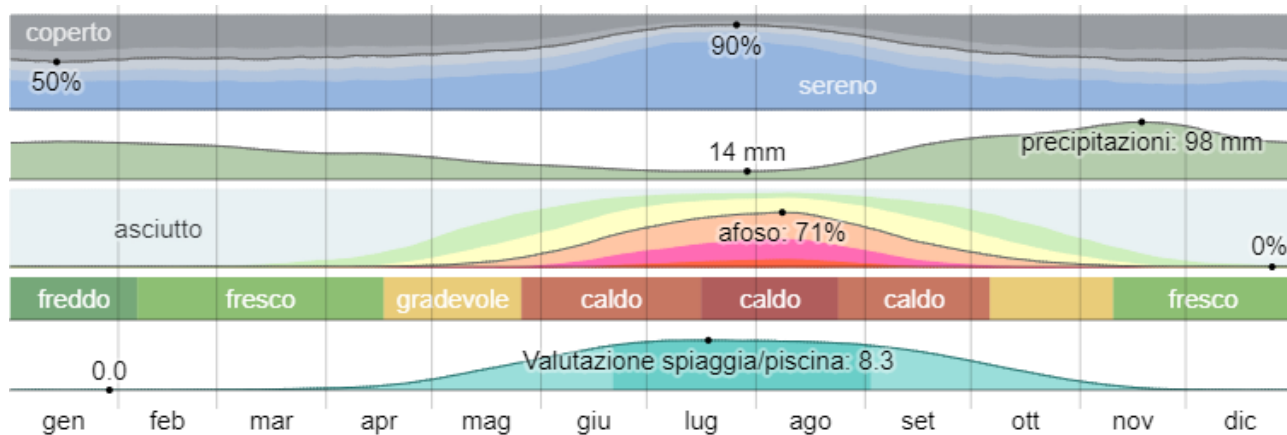


Figura 26. Clima per mese Canello ed Arnone.

Temperatura media a Canello ed Arnone

La stagione calda dura circa 3 mesi, dal 16 giugno al 15 settembre, con una temperatura giornaliera massima superiore a 27 °C. Il mese più caldo dell'anno è agosto, con una temperatura media massima di 30 °C e minima di 19 °C.

La stagione fresca dura 4 mesi, da 23 novembre a 23 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C. Il mese più freddo dell'anno è gennaio, con una temperatura media massima di 4 °C e minima di 13 °C.

³ Fonte: © WeatherSpark.com – il rapporto illustra il clima tipico a Canello ed Arnone, in base a un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici e alle ricostruzioni dei modelli nel periodo 1° gennaio 1980 - 31 dicembre 2016.

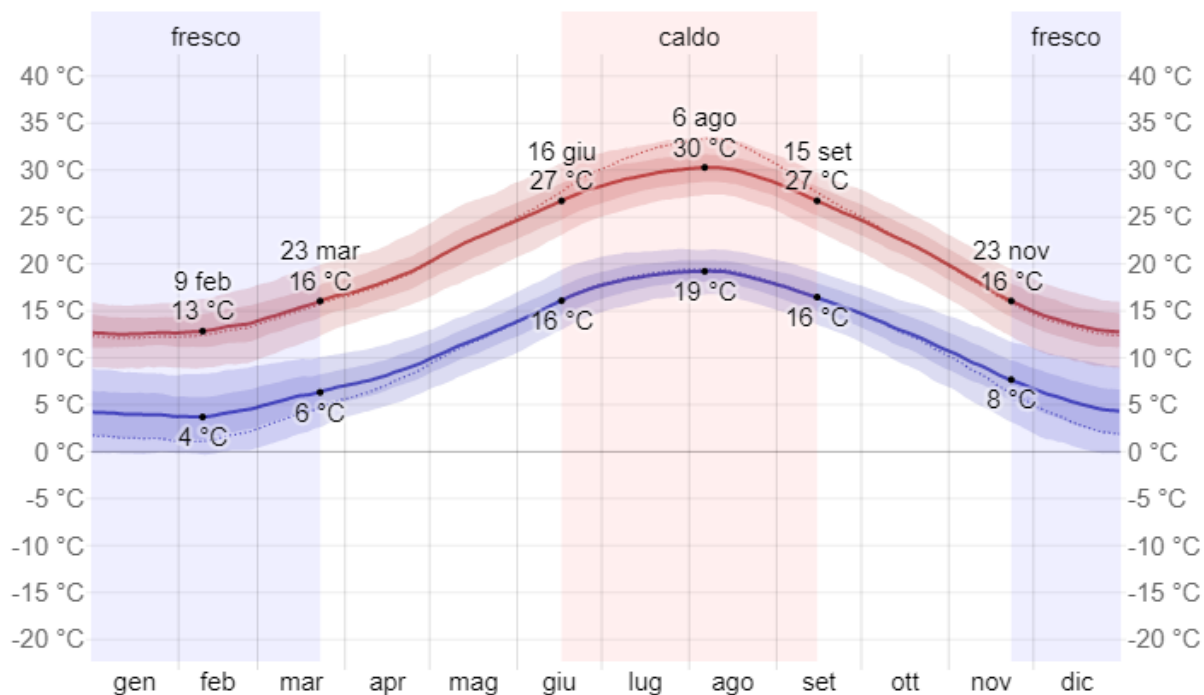


Figura 27. Temperatura massima e minima media a Canello ed Arnone

Temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite.

Nuvole

A Canello ed Arnone, la percentuale media di cielo coperto da nuvole è accompagnata da variazioni stagionali moderate durante l'anno.

Il periodo più sereno dell'anno a Canello ed Arnone inizia attorno al 9 giugno, dura 3,1 mesi e finisce attorno all'4.

Il mese più soleggiato è luglio, con condizioni medie soleggiate, prevalentemente soleggiate, o parzialmente nuvolose 89% del tempo. Il periodo più sereno dell'anno inizia attorno all'12 settembre, dura 8,9 mesi e finisce attorno al 9 giugno. Il mese più nuvoloso è gennaio, con condizioni medie coperte, prevalentemente nuvolose, 48% del tempo.

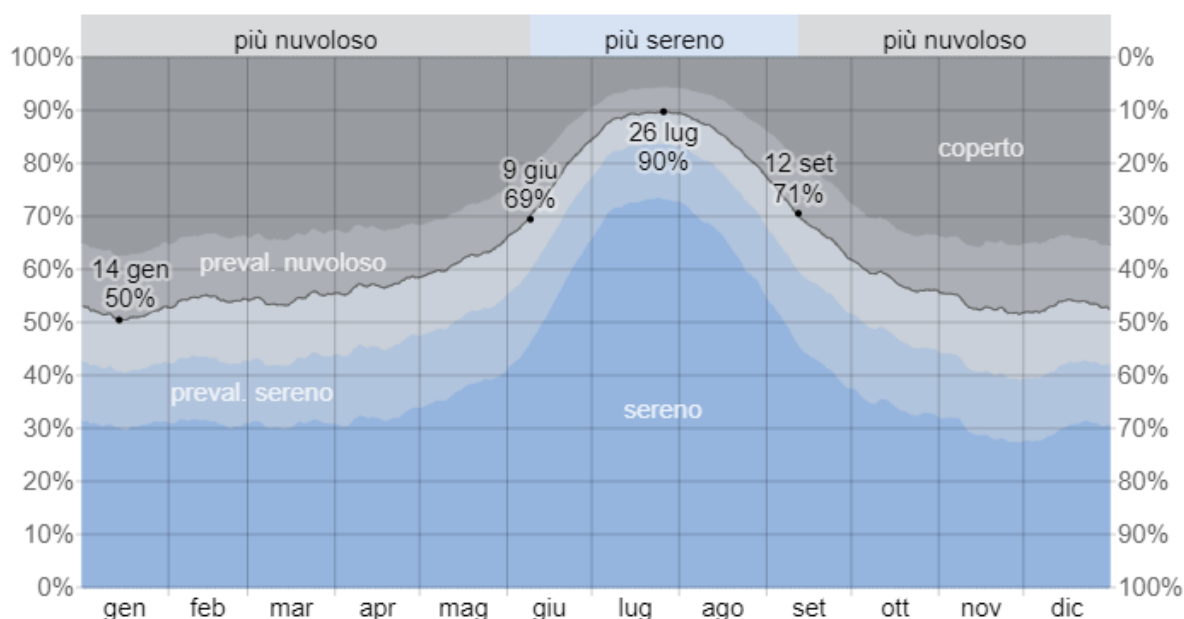


Figura 28. Categorie di nuvolosità a Canello ed Arnone

Percentuale di tempo trascorso in ciascuna fascia di copertura nuvolosa, categorizzata secondo la percentuale di copertura nuvolosa del cielo.

Precipitazioni

Un giorno umido è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua.

La possibilità di giorni piovosi a Canello ed Arnone varia durante l'anno.

La stagione più piovosa dura 7,5 mesi, dal 16 settembre al 2 maggio, con una probabilità di oltre 22% che un dato giorno sia piovoso.

Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi è novembre, con in media 10,1 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

La stagione più asciutta dura 4,5 mesi, dal 2 maggio al 16 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi è luglio, con in media 2,6 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggia è novembre, con una media di 10,1 giorni.

In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 36% il 17 novembre.

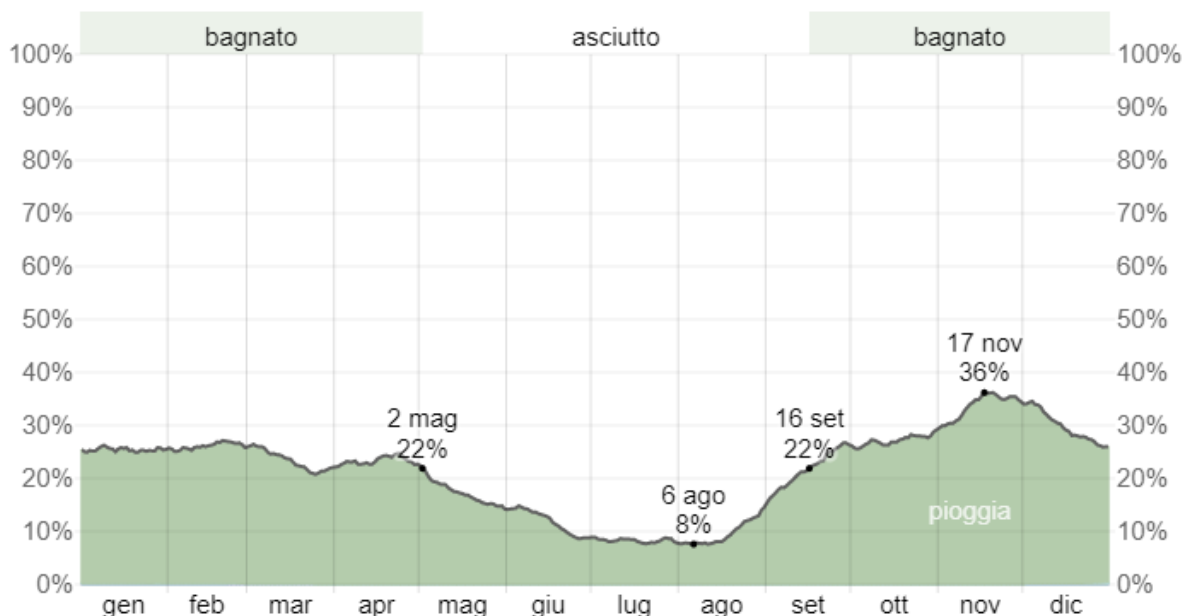


Figura 29. Probabilità giornaliera di pioggia a Canello ed Arnone

Percentuale di giorni i cui vari tipi di precipitazione sono osservati, tranne le quantità minime: solo pioggia, solo neve, e miste (pioggia e neve nella stessa ora).

Pioggia

Per mostrare le variazioni nei mesi e non solo il totale mensile, mostriamo la pioggia accumulata in un periodo mobile di 31 giorni centrato su ciascun giorno. Canello ed Arnone ha significative variazioni stagionali di piovosità mensile.

La pioggia cade in tutto l'anno; il mese con la maggiore quantità di pioggia è novembre, con piogge medie di 97 millimetri.

Il mese con la minore quantità di pioggia è luglio, con piogge medie di 14 millimetri.

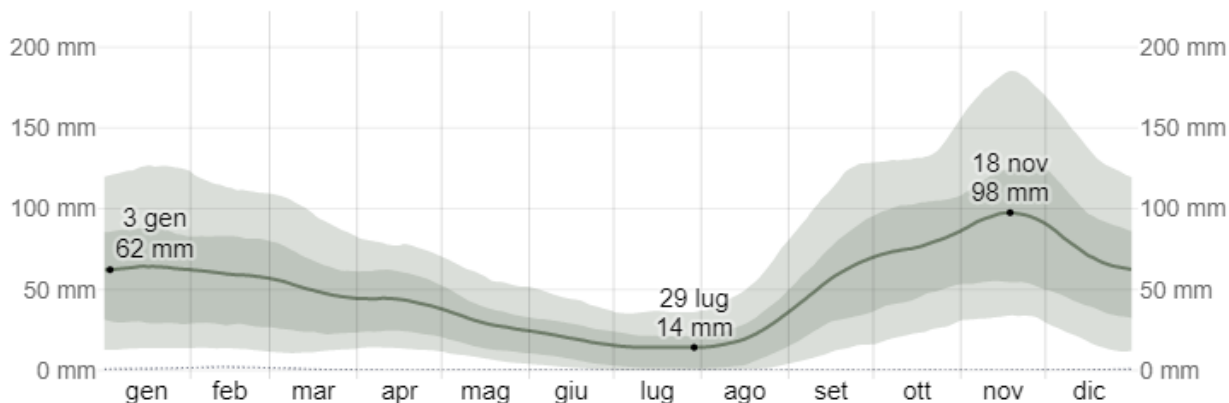


Figura 30. Precipitazioni mensili medie a Canello ed Arnone

La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti.

Sole

La lunghezza del giorno a Canello ed Arnone cambia significativamente durante l'anno. Il giorno più corto è il 21 dicembre, con 9 ore e 13 minuti di luce diurna il giorno più lungo è il 21 giugno, con 15 ore e 8 minuti di luce diurna.

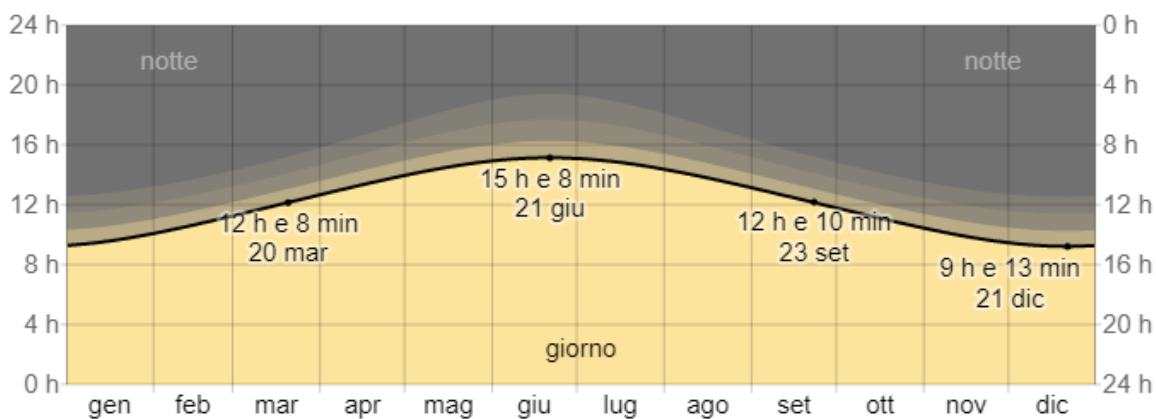


Figura 31. Ore di luce diurna e crepuscolo a Canello ed Arnone

Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.

La figura qui sotto presenta una rappresentazione compatta dell'elevazione solare (l'angolo del sole sopra l'orizzonte) e dell'azimut (il suo rilevamento alla bussola) per ogni ora di ogni giorno nel periodo coperto dal rapporto. L'asse orizzontale rappresenta il giorno dell'anno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno. Per un dato giorno e una data ora di tale giorno il colore dello sfondo indica l'azimut del sole in quel momento. Le isoline nere sono i contorni dell'elevazione solare costante.

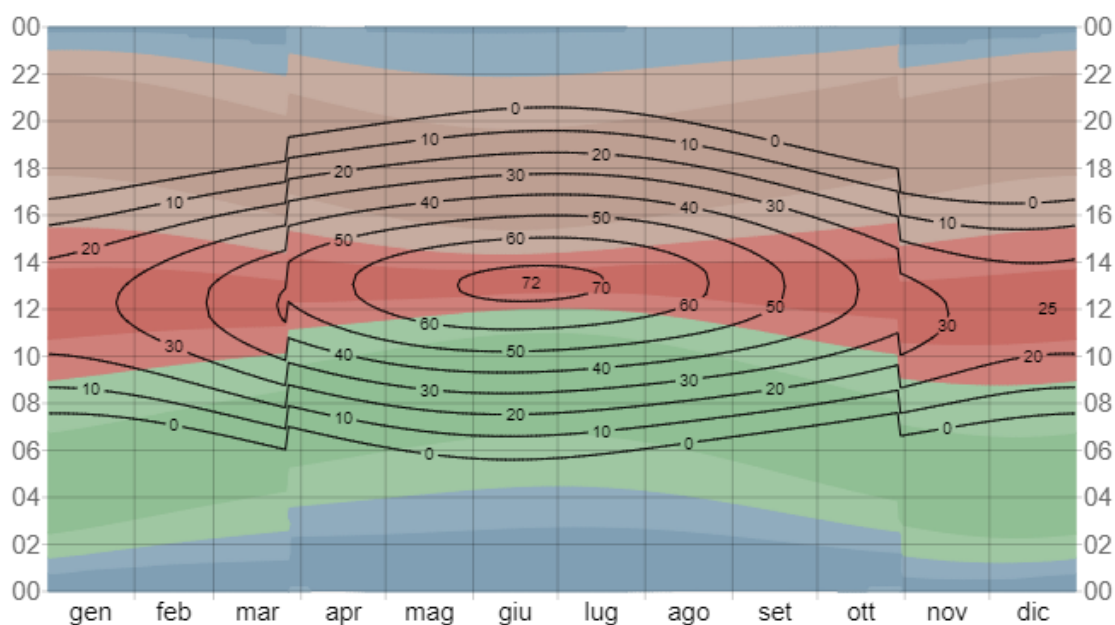


Figura 32. Elevazione solare e azimut a Canello ed Arnone

Elevazione solare e azimut durante l'anno 2022. Le righe nere sono righe di elevazione solare costante (angolo del sole al di sopra dell'orizzonte, in gradi). Il colore dello sfondo indica l'azimut del sole (il suo rilevamento alla bussola). Le aree leggermente colorate ai bordi dei punti cardinali della bussola indicano le direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Umidità

Basiamo il livello di comfort sul punto di rugiada, in quanto determina se la perspirazione evaporerà dalla pelle, raffreddando quindi il corpo. Punti di rugiada inferiori danno una sensazione più asciutta e i punti di rugiada superiori più umida. A differenza della temperatura, che in genere varia significativamente fra la notte e il giorno, il punto di rugiada tende a cambiare più lentamente, per questo motivo, anche se la temperatura può calare di notte, dopo un giorno umido la notte sarà generalmente umida.

Canello ed Arnone vede estreme variazioni stagionali nell'umidità percepita.

Il periodo più umido dell'anno dura 4,0 mesi, da 1° giugno a 3 ottobre, e in questo periodo il livello di comfort è afoso, oppressivo, o intollerabile almeno 18% del tempo. Il mese con il maggior numero di giorni afosi è agosto, con 19,9 giorni afosi o peggio.

Il giorno meno umido dell'anno è il 2 febbraio, con condizioni umide essenzialmente inaudite.

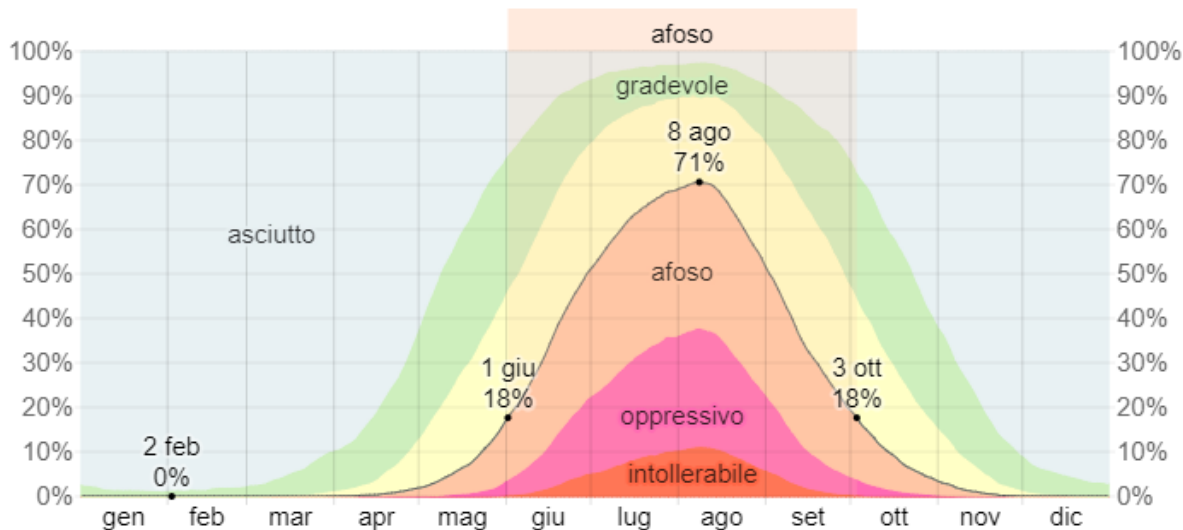


Figura 33. Livelli di comfort relativi all'umidità a Canello ed Arnone

La percentuale di tempo a diversi livelli di comfort umidità, categorizzata secondo il punto di rugiada.

Vento

Questa sezione copre il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo.

Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Canello ed Arnone subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,7 mesi, dal 21 ottobre al 11 aprile, con velocità medie del vento di oltre 11,9 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è dicembre, con una velocità oraria media del vento di 13,9 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,3 mesi, da 11 aprile a 21 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,8 chilometri orari.

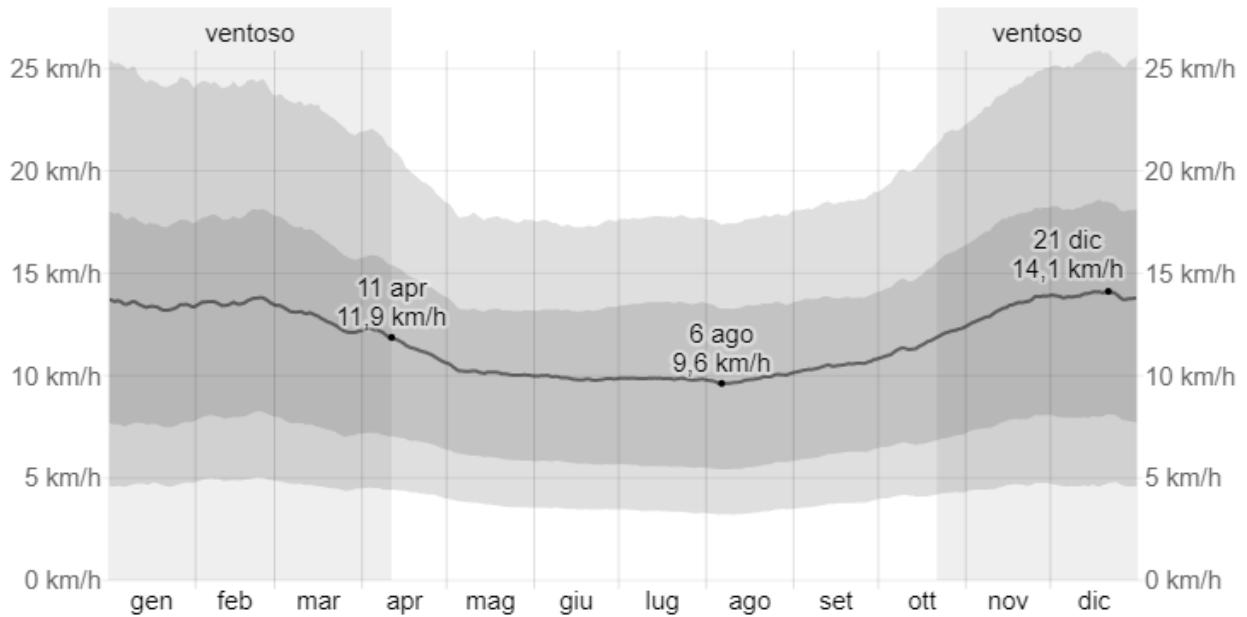


Figura 34. Velocità media del vento a Canello ed Arnone

La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25% - 75% e 10% - 90% percentile.

La direzione oraria media del vento predominante varia durante l'anno. Il vento è più spesso da ovest per 8,6 mesi, da 29 gennaio a 16 ottobre, con una massima percentuale di 59% il 13 luglio. Il vento è più spesso da est per 3,4 mesi, da 16 ottobre a 29 gennaio, con una massima percentuale di 32% il 1° gennaio.

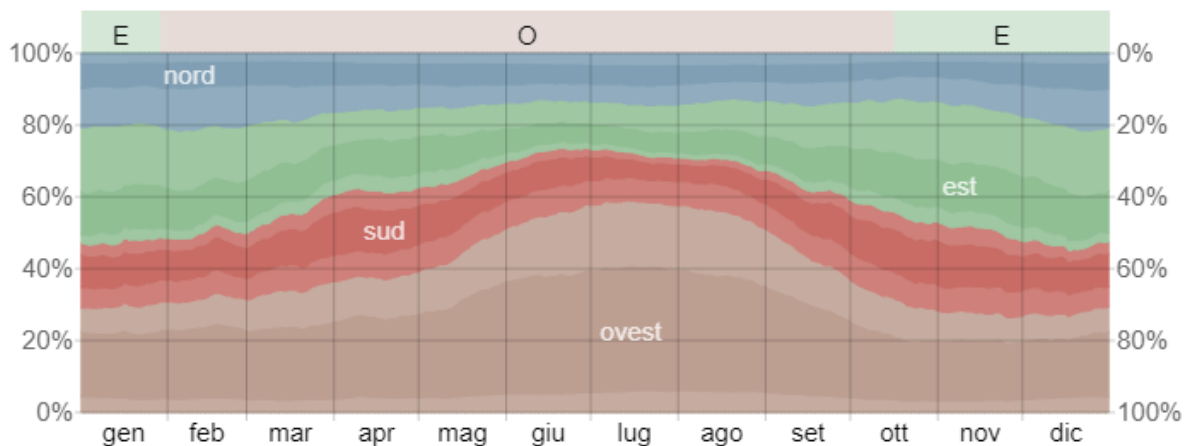


Figura 35. Direzione del vento a Canello ed Arnone

La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Energia solare

Questa sezione discute l'energia solare a onde corte incidente totale giornaliera che raggiunge la superficie del suolo in un'ampia area, tenendo in considerazione le variazioni stagionali nella lunghezza del giorno, l'elevazione del sole sull'orizzonte e l'assorbimento da parte delle nuvole e altri elementi atmosferici. La radiazione delle onde corte include luce visibile e raggi ultravioletti. L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più luminoso dell'anno dura 3,2 mesi, dal 10 maggio al 17 agosto, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre 6,5 kWh. Il mese più luminoso dell'anno è giugno, con una media di 7,5 kWh. Il periodo più buio dell'anno dura 3,6 mesi, dal 29 ottobre al 16 febbraio, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di 3,0 kWh. Il mese più buio dell'anno a Canello ed Arnone è dicembre, con una media di 1,8 kWh.

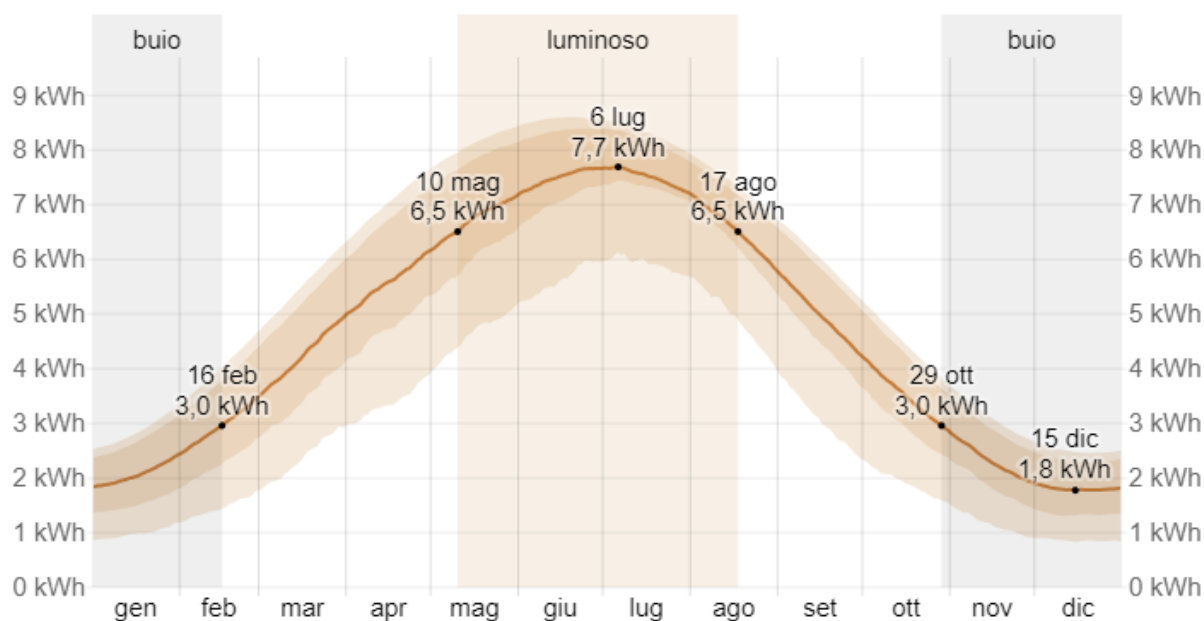


Figura 36. Energia solare a onde corte incidente giornaliera media a Canello ed Arnone

L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per medio quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90°.

6.5 Qualità dell'aria

La “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”, ha abrogato il quadro normativo preesistente ed ha incorporato gli sviluppi in campo scientifico e sanitario e le esperienze più recenti degli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico. Nello specifico la Direttiva intende «evitare, prevenire o ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici nocivi e definire adeguati obiettivi per la qualità dell'aria ambiente», ai fini della tutela della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

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

Esso contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine. Individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono).

Successivamente sono stati emanati il DM Ambiente 29 novembre 2012, il D. Lgs. n.250/2012, il DM Ambiente 22 febbraio 2013, il DM Ambiente 13 marzo 2013, il DM 5 maggio 2015, il DM 26 gennaio 2017 che modificano e/o integrano il Decreto Legislativo n.155/2010.

In particolare, gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV del D. Lgs n.155/2010 riportano: i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀; i livelli critici e le soglie d'allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5}; i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e Benzo (a)pirene; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Si riportano, di seguito, le definizioni:

- valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- livello critico: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- valore obiettivo: livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;

- soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- obiettivo a lungo termine: livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- obbligo di concentrazione dell'esposizione: livello fissato sulla base dell'indicatore di esposizione media al fine di ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana, da raggiungere entro una data prestabilita;
- obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione: riduzione, espressa in percentuale, dell'esposizione media della popolazione, fissata, in relazione ad un determinato anno di riferimento, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute umana, da raggiungere, ove possibile, entro una data prestabilita.

Il D. Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). L'art. 5 del D. Lgs. 155/10 prescrive invece che le Regioni e le Province Autonome adeguino la propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria alle disposizioni di legge.

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

Successivamente il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con:

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

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

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

I comuni di Mondragone, Castel Volturno e Canello ed Arnone appartengono alla Zona IT1508, zona costiera – collinare.

La fonte principale di informazione di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico è l'ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania).

ARPAC gestisce la rete di monitoraggio - attualmente in fase di adeguamento alle specifiche contenute nel progetto approvato dalla Regione Campania con DGRC n.683 del 23/12/2014.

La nuova configurazione della rete prevede un incremento delle centraline di rilevamento, situate con capillarità e con maggiore densità nelle aree sensibili, in accordo con la zonizzazione e classificazione del territorio regionale approvata con medesimo provvedimento.

Sulla base del D. Lgs 155/2010, le stazioni di monitoraggio sono classificate in base al tipo di zona ove è ubicata (urbana, periferica, rurale) e tipo di stazione in considerazione dell'emissione dominante (traffico, fondo, industria).

Tipo di zona:

- sito fisso di campionamento URBANO: sito fisso inserito in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante;
- sito fisso di campionamento SUBURBANO (o PERIFERICO): sito fisso inserito in aree largamente edificate in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate;
- sito fisso di campionamento RURALE: sito fisso inserito in tutte le aree diverse da quelle individuate per i siti di tipo urbano e suburbano. In particolare, il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione.

Tipo di stazione:

- stazioni di misurazione di TRAFFICO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
- stazioni di misurazione di FONDO: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito;
- stazioni di misurazione INDUSTRIALE: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe.

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria a scala di sito va preliminarmente sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Tuttavia, per l'analisi dello stato di qualità dell'aria, si farà riferimento alla Stazione Pignataro Suburbana di Fondo/Industriale ed alla Stazione Sparanise Suburbana industriale, entrambe localizzate nella Zona IT1508.

Si riportano, di seguito, i valori di riferimento 2018 per la qualità dell'aria ambiente calcolati ai sensi del D. Lgs. 155/2010 e trasmessi a ISPRA relativi alle stazioni prese in considerazione.

Nome Zona	Inquinante	Nome Stazione	Tipo Aggregazione	Valore anno 2018	Valore massimo D. Lgs.155/2010	Unita' di Misura
zona costiero collinare	CO	Sparanise	ore di superamento valore limite 10	0		0 numero
zona costiero collinare	PM10	Pignataro	media annuale	30		40 ug.m-3
zona costiero collinare	PM10	Pignataro	giorni di superamento valore limite 50	31		35 numero
zona costiero collinare	PM10	Sparanise	media annuale	31		40 ug.m-3
zona costiero collinare	PM10	Sparanise	giorni di superamento valore limite 50	45		35 numero
zona costiero collinare	O3	Pignataro	giorni di superamento valore limite 120 (OLT)	1		0 numero
zona costiero collinare	NO2	Pignataro	media annuale	28		40 ug.m-3
zona costiero collinare	NO2	Pignataro	ore di superamento valore limite 200	0		18 numero
zona costiero collinare	NO2	Sparanise	media annuale	22		40 ug.m-3
zona costiero collinare	NO2	Sparanise	ore di superamento valore limite 200	0		18 numero

Figura 37. Qualità Aria Ambiente D. Lgs. 155/2010- Anno 2018

6.6 Suolo e sottosuolo

6.6.1 Geomorfologia

L'area di progetto è geologicamente ubicata all'interno della Piana Campana.

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 NE-SW e NW-SE, 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 NE-SW e NW-SE, che in almeno due fasi del Quaternario hanno determinato rigetti verticali dell'ordine di qualche migliaio di metri.

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 NE-SW e NW-SE, là dove si individuano le zone di massimo sprofondamento.

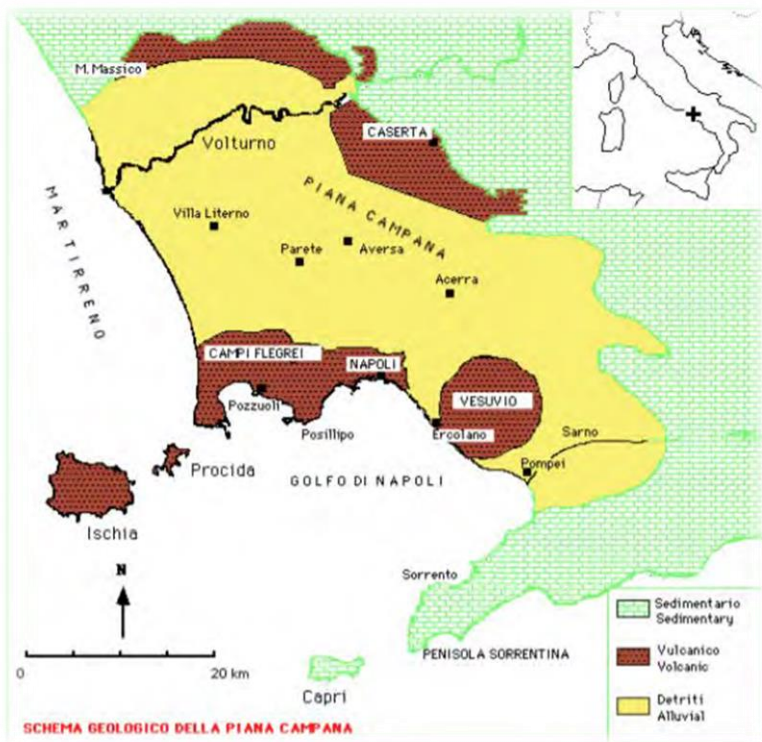
La struttura profonda della Piana Campana è stata indagata sia con prospezioni geofisiche che con pozzi profondi.

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 Alii, 1973; CORNIELLO et Alii, 1990; ORTOLANI & 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 T. 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 F. 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.

Oltre a quanto descritto va menzionata la presenza di sabbie o sabbie-ghiaiose con subordinata frazione limosa di origine piroclastica. Esse non sono mai affioranti ma si riconoscono nei sondaggi in profondità e sono il prodotto dell'intensa attività vulcanica flegrea.

Dal punto di vista pedologico il territorio è suddiviso in tre fasce principali:

- la fascia costiera, dove sono dominanti gli Psamments;
- la fascia più interna, dove sono

presenti in associazione i Vertisuoli e i Fluvents;

- la fascia di raccordo tra la duna costiera e l'alluvione fluviale, e la fascia perifluviale, dove sono presenti i Fluvents ed i Vertisuoli.

Figura 26. Geologia della Piana Campana

Suoli Psamments

Dal punto di vista strutturale sono così caratterizzati:

- scarsamente differenziati;
- tessitura sabbiosa;
- profondi;
- assenza di ghiaia;
- sabbia mista di tipo calcareo.

Dal punto di vista agronomico presentano le seguenti caratteristiche:

- elevata permeabilità;
- elevata incoerenza;
- tasso di sostanza organica molto ridotto.

I suoli sono caratterizzati da una fertilità molto ridotta e quindi da una limitata produttività.

Suoli Urderts e Xererts

Tali suoli sono localizzati nella parte più interna del territorio comunale, derivano dall'accumulo dei sedimenti argillosi, conseguenti ai fenomeni di esondazioni fluviali. Si riscontra la presenza di un orizzonte superficiale argilloso, con spiccati caratteri vertici, propri dell'argilla (elevata capacità di scambio cationico, elevata capacità di ritenuta idrica, capacità di flocculazione – bassa permeabilità). I suoli in oggetto presentano le seguenti caratteristiche:

- profondi;
- poco permeabili, drenaggio lento e precario;
- si rigonfiano nei periodi piovosi;
- elevato grado di coesione;
- dotati di carbonati saturi, per la prevalenza del calcio;
- discreto contenuto di sostanza organica;
- buona capacità di ritenzione idrica.

Questi fattori hanno condizionato l'attività agricola, diretta verso una destinazione zootecnica e nel caso specifico, nell'allevamento bufalino. Le colture agrarie che si sono sviluppate sono direttamente connesse all'alimentazione del bestiame.

Suoli Fluvents

Le caratteristiche strutturali presentano una notevole variabilità in relazione alla diversa stratificazione dei sedimenti, tipica delle formazioni alluvionali, dovuta alle diverse esondazioni che hanno interessato le varie aree. Questi suoli presentano una maggiore percentuale di limo. Caratteristiche agronomiche:

- discreta profondità;
- ridotta permeabilità;
- si rigonfiano nei periodi piovosi;
- elevato grado di coesione;
- buona capacità di ritenzione idrica.

I suoli Fluvents presentano le medesime attitudini e destinazioni agronomiche dei suoli Uderts e Xererts. Nella fascia fluviale la naturale destinazione è quella forestale, con specie igrofile.

6.6.2 Sistema territoriale Rurale

Il Sistema Territoriale Rurale 04 Piana del Volturno ha una superficie territoriale di 686,0 Km² e comprende i territori amministrativi di 18 comuni della provincia di Caserta.

Il Sistema ha un territorio costituito in prevalenza dalle aree di pianura alluvionale e pedemontana della Piana del Volturno, la cui bonifica idraulica è stata completata nella prima metà del ventesimo secolo.

A nord, il Sistema comprende i versanti calcarei meridionali del Monte Massico (6,7% della superficie del Sistema), e un'ampia porzione della pianura pedemontana del Roccamonfina (31% della superficie del

Provincia	Comuni
CE	Bellona
CE	Calvi Risorta
CE	Cancello e Arnone
CE	Capua
CE	Carinola
CE	Casal di Principe
CE	Castelvolturmo
CE	Falciano del Massico
CE	Francolise
CE	Grazzanise
CE	Mondragone
CE	Pastorano
CE	Pignataro Maggiore
CE	San Tammaro
CE	Santa Maria la Fossa
CE	Sparanise
CE	Villa Literno
CE	Vitulazio
Totale Piana del Volturno - Litorale Domizio	

Sistema), a morfologia dolcemente ondulata, incisa dai corsi d'acqua, con un paesaggio rurale caratterizzato da un rigoglioso mosaico di arboreti specializzati, seminativi, lembi di vegetazione seminaturale in corrispondenza delle incisioni idriche.

Il 51% della superficie territoriale del STR è costituita dalla pianura alluvionale del Volturno, con la presenza di suoli a tessitura moderatamente fine o media in corrispondenza delle aree lievemente rilevate della pianura, più prossime ai corsi d'acqua (dossi fluviali); e di suoli a tessitura fine, con strati torbosi in profondità e drenaggio lento, nelle ampie depressioni interposte ai principali corsi fluviali.

Il 10% della superficie del Sistema è costituita dai paesaggi della pianura costiera del litorale domizio, con la tipica sequenza di ambienti tipica dei litorali tirrenici sabbiosi: le depressioni retrodunali (aree idromorfe, una volta specchi palustri, attualmente bonificate per canalizzazione e sollevamento meccanico delle acque), i sistemi dunali, le spiagge. L'uso attuale di queste aree è ricreativo turistico ed agricolo, con pinete antropiche, lembi di macchia e vegetazione psammofila, colture ortive di pieno campo ed in coltura protetta, seminativi, incolti. Si tratta di aree estremamente fragili, a causa dei rischi di subsidenza ed

ingressione salina, ad elevatissima potenzialità ecologica per la ricostituzione di habitat umidi costieri.

Secondo la Carta regionale di uso agricolo dei suoli, (CUAS) la superficie boscata ha un'estensione di 2.526 ettari. Essa comprende: i boschi di latifoglie decidue e leccio dei versanti calcarei del Monte Massico e dei Monti Tifatini; i lembi di formazioni ripariali in prossimità delle aste fluviali; le pinete costiere e le formazioni a macchia del litorale domizio. Circa il 10% di tale superficie, secondo il Censimento, è annessa ad aziende agricole. Le aree urbanizzate sono più che quadruplicate nel corso dell'ultimo cinquantennio, passando dallo 1,7% all'8,0% della superficie territoriale complessiva. La popolazione residente alla data del 9 ottobre 2011 (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni ISTAT) è di 172.609 unità con una densità demografica pari a 251,6 abitanti per Km² (343 il valore provinciale per la provincia di Caserta).

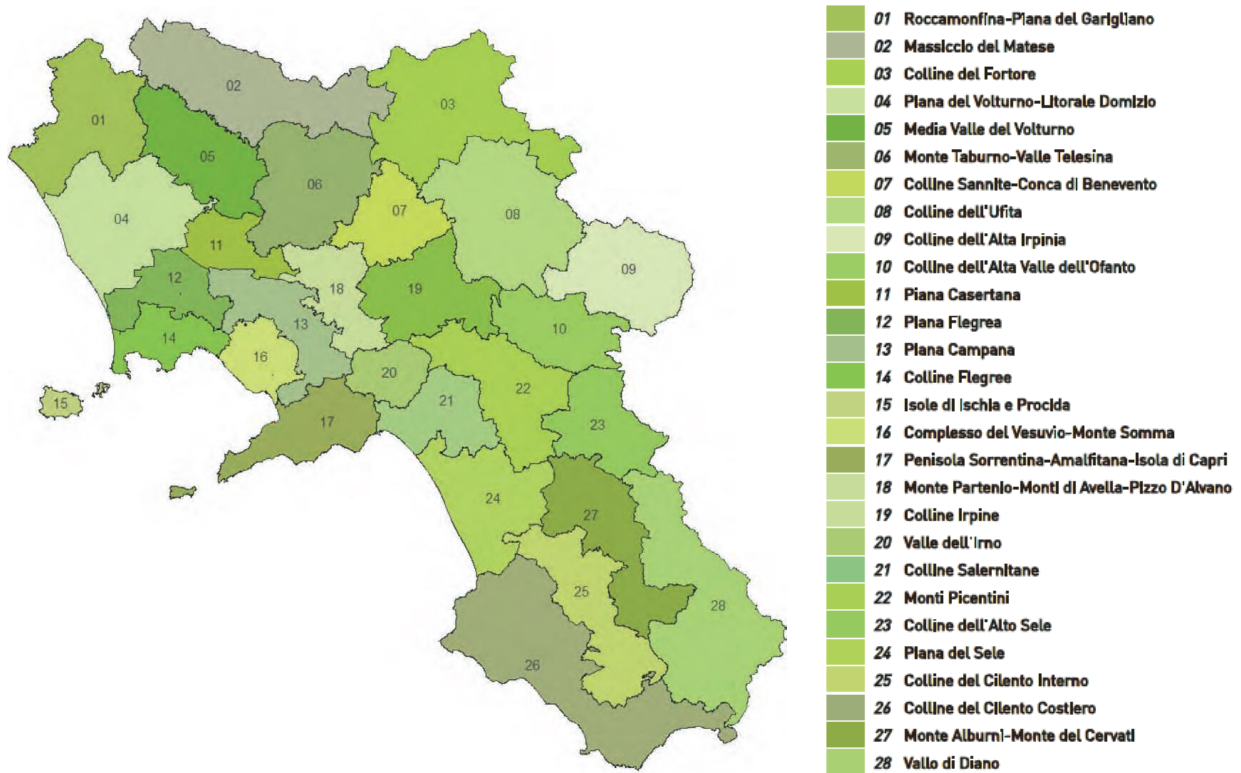


Figura 38. Sistemi Territoriali Rurali della Campania

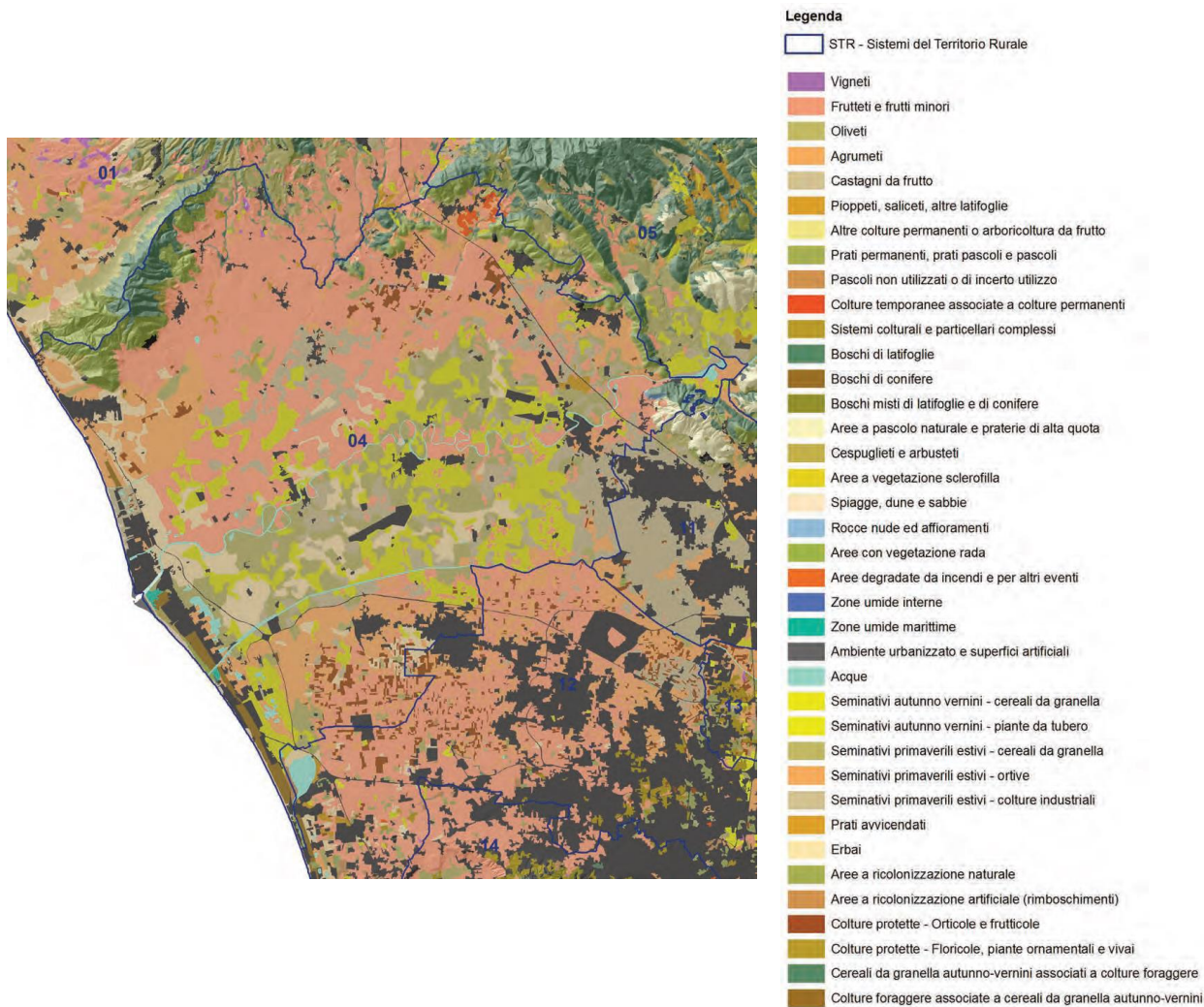


Figura 39. Carta regionale di uso agricolo dei suoli, (CUAS)

I territori dei comuni di Cancellò Arnone, Grazzanise, Santa Maria la Fossa, Capua, San Tammaro, Casal di Principe si sviluppano invece in prevalenza nella pianura del Volturno (51% della superficie territoriale del STR), su suoli alluvionali a drenaggio da moderato a buono, tali suoli sono destinati alla coltivazione di seminativi (13.872 ettari) che si ripartiscono tra foraggere (53%), cereali (29%), ortive (10%) sia in coltivazione di pieno campo che protette; nella fascia settentrionale, in corrispondenza dei dossi fluviali relativamente rilevati ed in quella meridionale, al contatto con la pianura vulcanica flegrea-aversana prevale la destinazione frutticola (il 7% della superficie coltivata del Sistema) con la presenza di frutteti specializzati.

Il territorio del comune di Mondragone, insieme a Castel Volturno e Villa Literno, invece, comprende le aree di pianura costiera (il 9,7% della superficie territoriale del STR), bonificate per sollevamento meccanico dell'acqua; l'uso prevalente di tali superfici è ancora a seminativo (6.428 ettari pari all'89% della superficie coltivata). Tra i seminativi prevale la coltivazione delle foraggere (46% del totale), le ortive, coltivate sia in piena aria che in serra, ne occupano il 29% (1.870 ettari). Cospicua è anche la superficie a cereali da granella (1.391 ettari pari al 22% della superficie che in questa area di pianura costiera è destinata ai seminativi.

Nel 2010 il 63% delle aziende ubicate nell'area ha dichiarato di aver praticato l'irrigazione nel corso dell'annata agraria e di aver effettivamente irrigato una SAU pari a 24.481 ettari (il 66,8% della SAU totale del Sistema). Le aziende che praticano l'irrigazione sono ubicate nei territori di tutti i comuni del Sistema, i dati rilevati fanno affermare che l'ordinamento colturale è un seminativo irriguo molto specializzato.

Quanto affermato è confermato dal dato "superficie irrigabile", intesa come la massima potenzialmente irrigabile nel corso dell'annata agraria di riferimento del 6° Censimento, in base alla capacità degli impianti tecnici e alla quantità di acqua disponibile; nella Piana questa è pari a 31.658,5 ettari e rappresenta l'86,3% della SAU totale.

Tavola 2 - Aziende, Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e Superficie Agricola Totale (SAT)				
Provincia	Comuni	Aziende (numero)	SAU (ettari)	SAT (ettari)
CE	Mondragone	507	1.632,5	1.798,8
CE	Cancello e Arnone	380	3.936,4	4.130,6

Tavola 3 - Superfici, in ettari, destinate alla coltivazione delle legnose agrarie							
Provincia	Comuni	Vite	Olivo	Agrumi	Fruttiferi	Altre legnose	Totale legnose agrarie
CE	Mondragone	39,3	99,2	1,3	245,6	0,5	385,8
CE	Cancello e Arnone	1,1	0,7	0,0	61,3	0,0	63,1

Tavola 4 - Superfici, in ettari, destinate alla coltivazione di seminativi

Provincia	Comuni	Cereali	Legumi	Piante industriali	Ortive	Fiori	Forag-gere	Altri seminativi	Totale seminativi
CE	Mondragone	174,1	56,2	1,0	735,8	2,5	193,5	26,5	1.189,7
CE	Cancello e Arnone	1.070,2	0,1	0,1	157,8	0,0	2.446,4	31,8	3.706,3

Nella Piana del Volturno le aziende con allevamenti, in numero di 816, rappresentano il 13,4% delle aziende agricole attive nel Sistema alla data del 24 ottobre 2010. I principali allevamenti sono il bufalino che caratterizza l'84% delle aziende zootecniche e il bovino presente nel 21% delle aziende dell'area. Con riferimento al numero di aziende della provincia, nella Piana del Volturno sono ubicate il 73% delle aziende bufaline di Caserta, tali aziende hanno il centro aziendale in tutti i Comuni del Sistema ma si concentrano maggiormente (il 61% del totale del Sistema) nei territori amministrativi dei Comuni di Cancello ed Arnone (145 aziende e 27.893 capi), Castel Volturno (125 aziende e 24.298 capi allevati), Grazzanise (125 aziende e 21.128 capi) e S. Maria la Fossa (68 aziende e 11.053 capi); in queste aziende la consistenza media si attesta sui 200 capi.

Tavola 5 - Numero di capi zootecnici distinti per specie

Provincia	Comuni	Bovini	Bufalini	Equini	Ovini	Caprini	Suini	Avicoli	Conigli
CE	Mondragone	26	2.712	21	1.436	240	0	1.457	0
CE	Cancello e Arnone	118	27.893	29	20	4	7	30	20

Le aziende zootecniche del Sistema sono tutte con SAU, sono tutte caratterizzate da una classe di SAU medio-grande, il 24% infatti si caratterizza per una classe di SAU compresa tra i 5 e i 10 ettari, per il 30% la classe di ampiezza è compresa tra i 10 e i 20 ettari, nella classe di ampiezza 20-50 ettari si collocano il 20% delle aziende dell'area. Tale disponibilità in termini di capitale fondiario consente alle aziende bufaline di soddisfare in quota elevata l'autoapprovvigionamento. Con riferimento ai comuni sopracitati dove si concentrano le aziende bufaline della provincia si conferma che queste si caratterizzano per la loro appartenenza alla classe di SAU con ampiezza 10-20 ettari (Cancello ed Arnone il 31% delle aziende totali), Castelvolturno (il 30%), Grazzanise (il 37%) e Santa Maria la Fossa (il 27%).

6.7 Acque superficiali e sotterranee

6.7.1 Risorse Idriche Superficiali

I mutamenti dei cicli idrologici, le attività antropiche, i massicci prelievi ad esse connesse ed i fenomeni d'inquinamento che interessano frequentemente e gradualmente le acque superficiali e sotterranee, stanno compromettendo la risorsa strategica acqua, in termini di quantità e qualità. Le acque superficiali sono generalmente compromesse, soprattutto in relazione alla qualità della risorsa, e quelle sotterranee mostrano segnali di sofferenza. Infatti, oltre agli evidenti abbassamenti dei livelli piezometrici, con i conseguenti fenomeni di subsidenza del suolo e, nelle zone costiere, di intrusione del cuneo salino marino, le acque sotterranee in zone sempre più estese risultano inquinate da scarichi civili e industriali (attraverso gli scambi con il sistema idrico superficiale e, a volte per immissione diretta), dalla presenza di discariche abusive e dall'inquinamento provocato da pratiche agricole non ecocompatibili (fertilizzanti, pesticidi, fitofarmaci). Oltre alle acque dolci, è opportuno prestare grande attenzione anche a quelle marine costiere che rappresentano un'enorme risorsa, sia turistico- ricreativa sia per la navigazione e gli scambi commerciali, ma anche per le attività legate alla pesca professionale e diportistica, alla maricoltura (itticoltura, molluschicoltura).

I territori di Cannello ed Arnone e di Mondragone sorgono tra la piana del Volturno e quella del Garigliano. L'area di impianto è vicina (a nord) del canale Agnena.

Il sito è interessato dalla presenza di canali (7° secondario Agnena e canali terziari), gestiti dal Consorzio Generale di bonifica del bacino inferiore del Volturno e da canali di irrigazione utilizzati per la regimazione delle acque, che confluiscono nei canali primari e secondari.

Il Volturno

Il Volturno, il fiume più grande del Mezzogiorno, divide le due frazioni di Cannello, sulla riva destra, e di Arnone su quella sinistra; esso nasce in Molise e scorre per lo più in Campania nelle Province di Caserta e Benevento, con una lunghezza di 175 km ed un bacino idrografico di 5.550 kmq. Nell'ultimo tratto del fiume, che è poi quello che interessa il Comune di Cannello ed Arnone, sono presenti argini artificiali che hanno una funzione di protezione da eventuali alluvioni. Rispetto al passato le portate minima e media del fiume sono andate progressivamente diminuendo, sia per le derivazioni per usi irrigui, sia per le derivazioni fatte per l'impianto elettrico di Mignano Montelungo.

Dal 1985 in seguito all'entrata in vigore della cosiddetta legge Galasso insieme al torrente Agnena, ai Regi Lagni ed alle loro sponde per una profondità di 150 ml, il Volturno è sottoposto al vincolo della tutela paesistica.

Nel 2005 sono stati pubblicati sul BURC n. 11 del 14 febbraio 2005 i siti di interesse comunitario della Regione Campania ed il fiume Volturno con il comune di Cannello ed Arnone, Capua ed altri quaranta comuni attraversati dal fiume, è stato classificato con la seguente sigla: SIC-IT8010027 Fiumi Volturno e Calore

Beneventano. Il sito di interesse comunitario o Sito di Importanza Comunitaria (SIC) è un concetto definito dalla direttiva comunitaria n. 43 del 21 maggio 1992, (92/43/CEE) Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nota anche come Direttiva "Habitat", recepita in Italia a partire dal 1997. In ambito ambientalistico il termine è usato per definire un'area:

- che contribuisce in modo significativo a mantenere o ripristinare una particolare tipologia di habitat o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie individuate dalla Direttiva Habitat;
- che può contribuire alla coerenza di Natura 2000;
- che contribuisce in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui si trova.

Il Volturno fa, quindi, il suo ingresso nel territorio regionale campano presso la Piana di Capriati in provincia

di Caserta. L'asta del fiume si sviluppa quindi da monte a valle passando dalle zone a naturalità elevata, che caratterizzano il primo tratto con la presenza di boschi e foreste e con una consistente vegetazione riparia arborea, alle zone collinari utilizzate a prati pascolo e poi, via via, a suolo destinato ad un uso agricolo sempre più intensivo che, estendendosi fino ai margini dell'alveo, riduce progressivamente la fascia di vegetazione riparia, sostituita talvolta da opere di artificializzazione. Lungo il suo percorso il fiume riceve l'apporto di numerosi affluenti, tra i quali i torrenti Torano e Titerno.

La confluenza del Calore Irpino e l'attraversamento dei centri abitati del casertano determinano una rapida alterazione dell'ecosistema fluviale ed un aumento, oltre che della portata, anche del carico inquinante di origine antropica che il fiume collette fino alla foce presso

Castel Volturno. Il progressivo degradarsi dell'ambiente fluviale sopra descritto risulta confermato dall'andamento del LIM da monte a valle nelle sette stazioni ubicate lungo il corso del fiume.

Infatti, si mantiene decisamente buono nelle prime stazioni per subire una prima decisa flessione nel medio corso ed una seconda a seguito della confluenza delle acque e del carico inquinante del Calore Irpino, non riuscendo nemmeno a beneficiare delle acque del tributario torrente Titerno che, pur raccogliendo acque di buona qualità, monitorate anch'esse da una stazione della rete, nella stagione estiva non riesce a recapitarle,



a causa anche delle captazioni e del forte carsismo che ne riducono la portata. Anche il monitoraggio della componente biotica mostra un andamento coerente, caratterizzato da valori dell'IBE decrescenti da monte a valle, con il passaggio dalla I alla III Classe di Qualità, quest'ultima caratterizzata da una ridotta diversità biologica e dall'assenza dei taxa più sensibili agli effetti dell'inquinamento ed alle alterazioni ambientali quali il vistoso calo di portata, le tracce di anaerobiosi e la presenza di frammenti polposi di materia organica in decomposizione che riflettono una predominante attività batterica. Complessivamente lo Stato Ecologico del fiume Volturno varia lungo il suo corso tra le Classi 2 e 3, mentre lo Stato Ambientale risulta variabile da buono a sufficiente.

In sintesi:

La qualità delle acque del Volturno subisce un lieve peggioramento dall'ingresso nella provincia di Caserta a causa della diffusa presenza di scarichi non trattati, ma di modesta portata; nel tratto non artificializzato il fiume sembra mantenere le sue capacità auto depurative. Un peggioramento sensibile avviene a valle della confluenza del Calore Irpino, il cui bacino raccoglie scarichi delle province di Benevento e Avellino. A breve distanza dal Calore confluisce anche il torrente Isclero, di modesta portata, che raccoglie però gli scarichi non depurati di un'area fortemente urbanizzata tra le province di Benevento e Avellino, nonché del comune casertano di Valle di Maddaloni. Il fiume assume caratteristiche di ambiente fortemente degradato a valle del comune di Capua, per la presenza di numerosi scarichi non trattati, per circa 3.000 abitanti, su entrambe le rive, nel tratto in cui attraversa la città. Queste sono le ultime immissioni che riceve (considerando che lo scarico del comune di Castel Volturno avviene in zona di foce) e il corso d'acqua, pur essendo fortemente artificializzato, presenta nell'ultimo tratto un lieve miglioramento che dovrebbe accentuarsi al termine dei lavori di collettamento di tutti gli scarichi del comune di Capua al depuratore "Area Casertana" di Marcianise.

Il torrente Agnena

Il Bacino idrografico del Canale Agnena occupa una superficie di 204 km², è situato a Nord del tratto terminale del fiume Volturno. Il bacino è delimitato ad Est dai rilievi del Monte Frattello, dal Monte Maggiore, Pozzillo e Monte Grande, mentre a Sud vede il suo perimetro definito dal corso del fiume Volturno e dai canali ad esso afferenti in destra idrografica. A Nord confina con Rio dei Lanzi e il Torrente Savone, e con il bacino di raccolta del Canale delle Acque Medie. Ad Ovest il bacino è limitato dalla fascia di influenza costiera, ove insistono agglomerati urbani dotati di propria ed autonoma rete idrica che recapita solo in parte le proprie acque nel Canale Agnena.

L'altimetria del bacino degrada da quota di 689 metri sul livello medio del mare a quota di -1.5 metri s.l.m.m., con prevalenza della parte pianeggiante con altitudine media pari a 38 metri s.l.m.m. Il territorio presenta essenzialmente la caratteristica di forte acclività in una limitata porzione al limite orientale del bacino per la presenza dei rilievi elencati in precedenza, mentre spostandosi verso occidente, il territorio assume le caratteristiche proprie della pianura, con la presenza di zone bonificate nell'ultimo tratto.

Il territorio del bacino è impiegato prevalentemente per l'uso agricolo e per l'allevamento: la porzione maggiore è occupata da seminativi a rotazione e da foraggiere, mentre in porzione minore vi è la presenza di colture permanenti. La parte collinare vede per lo più la presenza di pascoli e di zone con vegetazione rada. Il fiume nasce in prossimità del piccolo abitato di Agnena, in destra Volturno, e presenta un corso complessivo con lunghezza pari a circa 28 km. Da esso si diparte ed in seguito confluisce, una fitta rete di canali di bonifica che si diramano lungo tutta la zona pianeggiante sia a destra che a sinistra del corso d'acqua.



In corrispondenza dell'ultimo tratto l'afflusso di questa rete viene regolato dalla presenza di due impianti idrovori, che scaricano le acque provenienti dai due canali in destra e sinistra idrografica che raccolgono le acque di territori in parte posti al di sotto il livello del mare. Il corso d'acqua non riceve l'apporto di importanti affluenti dato che, come già detto in precedenza, i due maggiori tributari, il Rio dei Lanzi ed il Savone sono stati deviati nella metà del secolo scorso, con autonomo sbocco a mare. Il bacino imbrifero del Canale Agnena è stato suddiviso in 6 sottobacini: Bacino Montano, Fosso Canale, Lagno Vecchio, Fosso Nuovo, Bacino aff. Idrovora Mazzasette, Bacino aff. Idrovora Mazzafarro.

L'asta fluviale si presenta con un alveo parzialmente modificato rispetto al corso originario, in conseguenza delle attività di bonifica e di irreggimentazione delle acque effettuate nell'area in epoca borbonica. Nell'unica stazione di monitoraggio, ad oggi attivata, sono stati rilevati valori del LIM bassi, corrispondenti ad una qualità pessima, con tendenza al peggioramento negli ultimi anni.

La qualità delle acque è determinata dagli scarichi parzialmente trattati, quali quelli del comune di Pignataro Maggiore o non trattati delle popolose frazioni di Brezza (Grazzanise) e S. Andrea del Pizzone (Francolise). In prossimità della foce il Canale riceve le acque raccolte dal reticolo di canali di bonifica, attraverso le idrovore site nelle località Mazzafarro, sulla sponda sinistra, a ridosso del sito di impianto, e Mazzasette su quella destra.

I canali di bonifica attraversano le aree dei comuni di Canello ed Arnone, Castel Volturno e Mondragone, dove si trova la maggiore concentrazione di allevamenti zootecnici bufalini della provincia.

Il monitoraggio dei canali, eseguito al punto di raccolta delle idrovore, ha dimostrato un'elevata contaminazione, più marcata per i canali sulla sponda sinistra, causata da liquami di origine zootecnica sversati illecitamente.

Il Savone

Il Bacino idrografico del Savone interessa complessivamente una zona di 256 km², delimitata a Nord dai rilievi montuosi del Massico e di Roccamonfina, ad Est dai monti di Rocchetta e Croce e Pignataro Maggiore, a Sud dal corso unito dei due torrenti Lanzi e Savone, ad Ovest dalla zona in prossimità dell'abitato di Mondragone, in cui troviamo il bacino del Rio Fiumarella che separa il bacino del Savone dalla zona costiera.

L'altimetria della zona degrada da quota di 980 metri sul livello medio del mare a quota di 5 metri s.l.m.m., con prevalenza della parte collinosa. Il bacino, nella parte alta è costituito da terreni, di origine vulcanica con sottosuolo di natura calcarea o calcareo-tufacea, con vegetazione a carattere boschivo, oppure con coltivazione di ulivo o tenuti a frutteto o a pascolo. La parte pianeggiante con altimetria che varia da 80 a 5 m s.m.m., comprende terreni ricchi di humus, freschi e profondi, argillo-calcarei, argillosi, argillo-sabbiosi e sabbiosi, nella quale prevalgono i seminativi arborati, le colture da campo ed industriali.

Il bacino nel suo ventaglio di formazione è interessato da 43 aste fluviali, dello sviluppo complessivo di km 175 circa, recapitanti nei due predetti torrenti Rio dei Lanzi e Savone. Le diverse aste fluviali hanno un percorso breve, pendenze molto ripide, e carattere tipicamente torrentizio, con elevata capacità di trasporto delle correnti di piena, le cui acque convogliano notevoli quantità di materie solide come terriccio e rocce frantumate di materia calcarea o calcareo tufacea. Il tronco vallivo è lungo 14 km ed è stato dimensionato per una portata di progetto alla foce di circa 220 m³/s. L'inalveazione dei due torrenti, assicura in gran parte il deflusso delle acque provenienti dalle pendici montane allontanandole dalle zone basse. L'orografia è consueta: forte acclività nelle zone a monte, progressivamente raddolcita scendendo a valle, nei tratti artificiali, fino alla quasi orizzontalità, presso il mare.

Lo scorrimento delle acque verso i primi impluvi e verso i torrenti avviene nel modo, purtroppo, anch'esso tipico: brevi e brevissimi tempi di corrivazione, afflusso contemporaneo di quantità di acqua notevoli, trasporto a valle di forti quantitativi di materiale solido, conseguente interrimento delle aste a valle dei defluenti montani, necessità di arginature, e pertanto tendenza alla pensilità. I sottobacini in cui è stato suddiviso il bacino del Savone sono 10 e coprono una superficie di 256 km² e le relative aste principali hanno uno sviluppo di 175 km. Sono stati così individuati: Savone di Teano (chiuso a Francolise), Rio Pescara, Rio Persico, Savone di Teano (tratto Francolise-Ciamprisco), Rio del Lanzi, Canale Lammatella, Rio Roda, Forma del Lago, Rio S. Paolo, Forma del Molinello.

I Regi Lagni

Il bacino dei Regi Lagni è il principale bacino del territorio (1398 kmq). Esso è costituito da un articolato sistema di canali artificiali, realizzati a partire dal 1600 per consentire la bonifica dell'agro campano, che raccoglie le acque alte di un esteso ambito montano che comprende i versanti dei Monti Tifatini, dei Monti di Avella, dei Monti di Sarno e del Monte Somma. Sono individuabili sei sottobacini principali afferenti ad altrettanti canali o lagni dalla cui confluenza si origina e si compone l'asta dei Regi Lagni propriamente detta.

Nell'ordine, da est verso ovest e da sud verso nord, si incontrano: il bacino del lago di Quindici (asta principale circa 18 km), con i bacini minori dei laghi Casamarciano, Santa Teresa, Santa Teresella e Costantinopoli; il bacino del lago del Gaudio (asta principale circa 13 km); il bacino del lago di Avella (asta principale circa 11 km), con i bacini minori dei laghi Sasso e Boscofangone; il bacino del lago di Somma (circa 10 km), con i bacini minori dei laghi S. Maria del Pozzo e Macedonia; il bacino del lago Spirito Santo (asta principale circa 10 km); il bacino del Carmignano (asta principale circa 17 km), con il bacino minore dell'alveo Palata.

Il versante settentrionale del Monte Somma è drenato dai bacini dei laghi S. Teresa, Somma e Spirito Santo. I laghi di Quindici, del Gaudio e di Avella drenano i versanti compresi tra i Monti di Sarno e i Monti di Avella. Il bacino del Carmignano raccoglie, invece, i contributi dei Monti Tifatini.

L'asta dei Regi Lagni si origina in corrispondenza della confluenza tra i laghi di Quindici e del Gaudio e procede, per circa 55 km, nella piana campana ricevendo nell'ordine, in destra, il lago di Avella, in sinistra, i laghi Somma e Spirito Santo e, nuovamente in destra, il Carmignano. Il corso d'acqua è interamente artificiale e pensile sulla campagna ed assolve alla funzione idraulica di smaltimento verso il mare delle sole acque alte e degli scarichi di troppo pieno a servizio delle reti di drenaggio urbano dei territori interessati. Le acque basse sono, invece, intercettate da due controfossi, rispettivamente, in destra ed in sinistra delle strutture arginali, e sollevate nel corso d'acqua principale da un sistema di idrovore distribuito lungo il tratto terminale dello stesso.



Lungo le aste dei laghi principali e prima del recapito del canale dei Regi Lagni sono distribuite numerose vasche con funzioni di laminazione e trattenimento del trasporto solido. È presente, inoltre, un collegamento tra il fiume Volturno ed il canale dei Regi Lagni (canale Fiumarelle) che funge da scolmatore delle piene del primo nel secondo. Il recapito avviene in prossimità della foce.

6.7.2 Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno⁴

Il Comprensorio (comprensorio di bonifica “Volturno-Garigliano”) del Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, così come riportato al comma 2 dell’art. 33 della L.R. n. 4/2003, comprende i bacini rio d’Auriva, Savone, Agnena, Regi Lagni, Lago Patria, Alveo Camaldoli, Bacini Flegrei, Volla, la frazione inferiore del bacino del fiume Garigliano ricadente nei Comuni di Sessa Aurunca e Cellole, nonché la frazione inferiore del bacino nazionale Volturno-Garigliano, da Capua alla foce del fiume.

Secondo lo Statuto consortile approvato con provvedimento commissariale n. 914/AG del 05/03/2004, ratificato con Deliberazione di Giunta n.0103/AC del 23.04.2004, pubblicato sul BURC n. 58 del 9.12.2003, il comprensorio, con esclusione dei comprensori di bonifica dei Consorzi da aggregare (Aurunco, Paludi di Napoli e Volla e Conca di Agnano) appartiene alla regione Campania ed ha una superficie territoriale totale di 186.617 ha che ricade nelle Province di Caserta (116.127 ha), Napoli (53692 ha), Avellino (15.736 ha) e Benevento (1062 ha), interessando in totale 118 Comuni (58 nella provincia di Caserta, 43 nella provincia di Napoli, 14 nella Provincia di Avellino e 2 nella Provincia di Benevento).

Il Comprensorio del Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno secondo invece il vecchio statuto, cioè quel comprensorio su cui il consorzio è operante, interessa in totale 76 Comuni (56 nella provincia di Caserta e 20 nella provincia di Napoli).

Nell’area interessata dalle opere in progetto, l’attività del Consorzio interessa i seguenti comuni:

Provincia	Comune	Superfici e Territorio [Ha]	Superficie Vecchio Comprensori [Ha]	Superficie Nuovo Comprensorio [Ha]	%
CASERTA	CANCELLO ARNONE	4.922,00	4.920,83	4.922,00	100%
CASERTA	CASTELVOLTURNO	7.223,00	7.270,72	7.223,00	100%
CASERTA	MONDRAGONE	5.442,00	4.973,03	5.442,00	100%

Successivamente, la Regione Campania - con Delibera di Giunta n.185 del 15 aprile 2022 poi ratificata in Consiglio Regionale della Campania -ha assegnato in via definitiva, il servizio pubblico di bonifica integrale

⁴ Fonte: <https://www.consbiv.it/>

del soppresso Consorzio Aurunco di Bonifica al Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno per ulteriori 19.809 ettari nei comuni di Cellole (Ha 3.500) e Sessa Aurunca (Ha16.309).

Pertanto, il Consorzio attualmente ha competenza su due comprensori di bonifica per complessivi 206.426 ettari.

Dal punto di vista morfologico e idraulico, il territorio consortile comprende i bacini, Savone, Agnena, Regi Lagni, Lago Patria, Alveo dei Camaldoli. Di seguito verranno illustrate le aree di competenza con specifico riferimento alle aree di operatività (aree rientranti nel limite di contribuenza) e alle aree di ampliamento (fuori dal limite di contribuenza) inserite nel comprensorio di bonifica integrale ai sensi dell'art. 33 della L.R. n. 4/2003 e il DPGR Campania n. 780 del 13.11.2003.

Il territorio di competenza consortile si può ripartire in 5 differenti zone corrispondenti ai bacini idrografici che insistono nel comprensorio, di seguito elencati:

- Bacino idrografico del Savone-Rio Ianzi;
- Bacino idrografico del Canale Regia Agnena;
- Bacino Idrografico del Canale Regi Lagni;
- Bacino Idrografico del Lago Patria;
- Bacino idrografico dell'Alveo dei Camaldoli

La zona di Attuale Operatività insiste sui medesimi bacini idrografici con limitazione sul bacino idrografico del Canale Regi Lagni con specifico riferimento alle aste affluenti.

CONSORZIO GENERALE DI BONIFICA DEL BACINO INFERIORE DEL VOLTURNO
Scala 1:25000

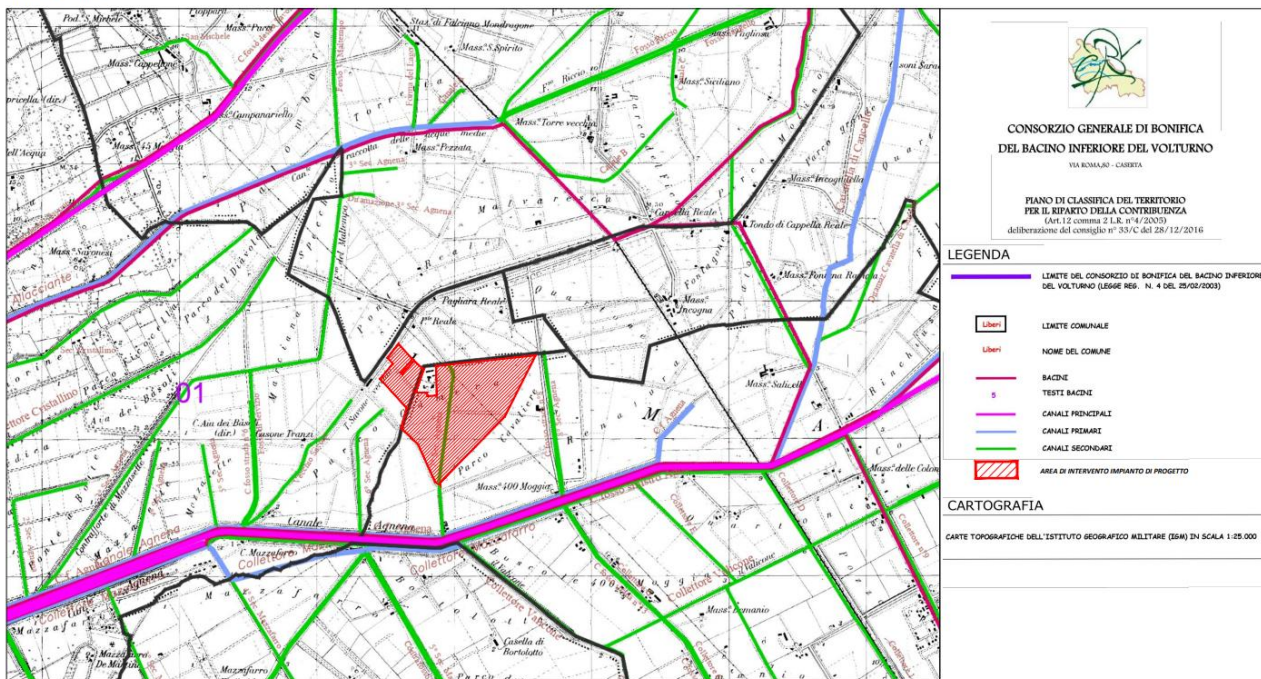


Figura 40. Elaborazione della Tavola di inquadramento del Consorzio generale di bonifica del Bacino Inferiore del Volturno con identificazione dei canali principali, primari e secondati – In rosso l’area destinata alla realizzazione del campo FV

6.7.3 Risorse Idriche Sotterranee dell'area in esame

La struttura e la stratigrafia del sottosuolo del territorio in oggetto presentano caratteristiche di complessità peculiari delle aree vulcaniche, a causa delle frequenti variazioni, (laterali e in verticale) della granulometria dei vari orizzonti eruttivi e del loro grado di addensamento e/o litificazione.

Nelle aree di pianura la ricostruzione dello schema di circolazione idrica sotterranea si basa su rilevamento di quote piezometriche in fori di sondaggio, alla luce delle stratigrafie del sottosuolo e della collocazione del sito di interesse rispetto a strutture idrogeologiche limitrofe. Queste, infatti, possono rappresentare altrettanti bacini di alimentazione ai quali far riferimento per l'interpretazione del "disegno" piezometrico locale.

In base a quanto descritto nella letteratura specializzata (Corniello et alii, 1998; Esposito L. 1998) nel sottosuolo della Piana Campana (ove è ubicato l'abitato di Capua) è presente una falda idrica sotterranea alimentata per gran parte da travasi provenienti dalle strutture carbonatiche che bordano la piana con una circolazione idrica che dai massicci carbonatici defluisce verso il mare.

Dai dati piezometrici pubblicati dai vari autori, la quota piezometrica della falda rinvenuta nel sottosuolo è di circa 15 metri s.l.m. Essa tende a digradare dove si hanno quote topografiche più basse.

6.8 Componenti faunistiche, floristiche ed ecosistemiche

6.8.1 Componenti floro-faunistiche ed ecosistemiche a livello regionale

La Campania è una regione caratterizzata da una molteplicità di ambienti naturali con un importante patrimonio di biodiversità (varietà specifica e genetica degli esseri viventi e degli habitat ed ecosistemi ad essi correlati). Secondo l'elaborazione ISPRA e ARPAC della Carta della Natura della Regione Campania, si riscontrano in Campania 106 diversi tipi di habitat, che spaziano dalle colture estensive e sistemi agricoli complessi (32,85% del territorio regionale, circa 450 mila ettari), ai querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale (7,51%, 102 mila ettari), dagli oliveti (6,87%, 93 mila ettari) ai centri abitati (6,76%, 92 mila ettari), dalle faggete dell'Italia meridionale (4,79%, 65 mila ettari) ai frutteti (4,04%, 55 mila ettari) (fonte: snpambiente). Sommando tutti gli habitat antropici, si arriva al 61,2% della superficie totale campana.

Oltre il 25% del territorio regionale è incluso nel sistema regionale delle aree protette, oggetto di un regime speciale di tutela e gestione, disciplinato dalla c.d. "Legge quadro sulle Aree Protette" (L. 394 del 6 dicembre 1991).

Dall'Elenco ufficiale delle aree protette (EUAP, VI aggiornamento aprile 2010), aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi della L. 394/97, sulla base delle informazioni che pervengono dalle regioni e dagli altri soggetti pubblici o privati che attuano forme di protezione naturalistica di aree, il sistema delle aree naturali protette in Regione Campania nell'area geografica interessata dalle opere in progetto risulta così costituito:

Tabella 1. Elenco Parchi e Riserve nazionali istituiti ai sensi dell'art. 8 della L. 394/91. Fonte: Elenco ufficiale delle aree protette (EUAP, VI aggiornamento aprile 2010)

Parchi e Riserve nazionali istituiti ai sensi dell'art. 8 della L. 394/91		
Codice	Nome	Provvedimenti
EUAP0056	Riserva naturale Castelvolturno	D.M. 13.07.77

Tabella 2. Elenco Parchi e Riserve regionali istituiti ai sensi dell'art. 6 della L.R. 33/93. Fonte: Elenco ufficiale delle aree protette (EUAP, VI aggiornamento aprile 2010)

Parchi e Riserve regionali istituiti ai sensi dell'art. 6 della L.R. 33/93		
Codice	Nome	Provvedimenti
EUAP0972	Riserva naturale Foce Volturno - Costa di Licola	L.R. 33, 01.09.93 - D.P.G.R. 5573, 02.06.95 - D.G.R. 65, 12.02.99 - D.G.R. 2776, 26.09.03 - D.G.R. 1381, 13.09.06

Dal punto di vista della valenza ecologica, in Campania sono presenti anche due aree umide di importanza internazionale, cosiddetti "Siti Ramsar" individuate quali zone fondamentali per la conservazione degli uccelli acquatici migratori.

Le aree umide di importante internazionale individuate in Campania sono di seguito elencate:

- Oasi di Castel Volturno o Paludi costiere dei Variconi nel Comune di Castel Volturno (CE);
- Oasi del Sele - Serre Persano sita nel comune di Serre (SA).

Del sistema delle aree protette fanno, inoltre, parte i siti della Rete Natura 2000, costituita da un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale. I siti appartenenti alla Rete Natura 2000 sono suddivisi in Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della direttiva europea 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (direttiva "Uccelli"), e in Siti di Importanza Comunitaria (SIC), individuati dalla direttiva europea 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (direttiva "Habitat"). La normativa comunitaria e nazionale prevede per ciascun sito la predisposizione di appropriate misure di prevenzione del degrado degli habitat e della perturbazione delle specie, nonché, per le Zone di Protezione Speciale e per le Zone Speciali di Conservazione, l'individuazione di specifiche misure di conservazione - a carattere regolamentare, amministrativo, o contrattuale - coerenti con le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie tutelati.

Tra le misure a carattere preventivo per la gestione di tali siti, l'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE stabilisce che: *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto*

di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”.

La procedura di valutazione di incidenza ha lo scopo di assicurare una adeguata valutazione preventiva delle possibili interferenze che piani o progetti possono produrre sui siti della Rete Natura 2000, valutarne la significatività, predisporre eventuali ed adeguati accorgimenti e modifiche in grado di eliminare o ridurre a livelli non significativi gli impatti negativi rilevati. La Regione Campania ha individuato 31 ZPS e 108 SIC. Per ciascuno di essi è stato predisposto un “Formulario Standard Natura 2000” contenente tutte le informazioni inerenti le tipologie di habitat e specie tutelati e presenti nel sito, nonché lo stato di conservazione ed i fattori di vulnerabilità.



Figura 41. Carta delle aree protette incluse nell'elenco ufficiale del Ministero dell'Ambiente (perimetri aggiornati secondo i provvedimenti di istituzione).

Per quanto riguarda l'area di interesse, nel 2005 sono stati pubblicati sul BURC n. 11 del 14 febbraio 2005 i siti di interesse comunitario della Regione Campania ed il fiume Volturno con il comune di Castel Volturno, di Canello ed Arnone ed altri quaranta comuni attraversati dal fiume, è stato classificato con la seguente sigla: SIC-IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano.

Il corso del fiume Volturno è stato individuato come area SIC e presenta un alveo tipo bread stream, con la possibilità di divagare nel proprio alveo, in braccia diverse, per poi evolvere al termine, in un tipo meandriforme. In maniera caratteristica, si possono osservare depositi a margine e al centro del fiume, chiamate barre, che in occasione delle piene sono del tutto ricoperte dalla superficie dell'acqua di piena, spostate e ricostituite in tratti diversi ad opera del flusso idrico. Dal punto di vista ecologico, le barre rappresentano degli habitat insostituibili, sede di nicchie di riproduzione, riparo di molteplici specie animali, pesci, anfibi, rettili, nonché dell'attecchimento di specie vegetali; queste hanno il compito di stabilizzare le barre mediante l'apparato radicale, mediante specie idrofile e altre in superficie, costituiscono habitat per uccelli che nidificano.

L'area di impianto sita nei comuni di Canello ed Arnone e di Mondragone dista dal SIC circa 4 km. Le opere di connessione (cavidotto) attraversano il SIC così come suddetto e specificato nello SIA ed, in particolare, nello Studio di Incidenza Ambientale.

6.8.2 Ambienti naturali presenti sul territorio comunale

La elevata valenza naturalistica e floro – faunistica del territorio (area vasta) impone, tuttavia, una descrizione degli ambienti naturali.

In dettaglio vengono descritti i seguenti ambienti naturali, presenti nel territorio, che però non interessano direttamente l'area di progetto, ma sono caratteristici dell'area vasta:

- ambiente retrodunale mediterraneo costiero
- ambiente palustre (Lago Patria, Basso corso fiume Volturno, altre aree umide).
- microambienti "naturali" agrari

Ambiente retrodunale mediterraneo costiero

Tale ambiente si localizza su un'ampia porzione della fascia costiera e delle zone non urbanizzate, a valle della strada Domitiana, dove raggiunge il suo pieno sviluppo e assume i connotati tipici con una molteplicità di forme.

Piccoli ma significativi nuclei sono presenti anche a monte della Domitiana, ai margini delle aree agricole ed in prossimità del Lago di Patria. Infine, data la natura dunale delle aree marginali ubicate nella porzione nord-occidentale del territorio, è presente anche in queste, sebbene meno definito e in mescolanza e fusione con gli altri ambienti presenti (palustre, agricolo, urbanizzato).

- **Vegetazione**

La vegetazione che caratterizza tale microambiente (che nel territorio assume varie forme e livelli di sviluppo), si riconduce alla sequenza vegetazionale delle associazioni del CAKILETUM, AGROPYRETUM e AMMOPHILETUM.

In ampi tratti del territorio, tale sequenza è stata fortemente ed irreversibilmente alterata, dall'incessante e distruttiva azione antropica, legata al turismo balneare, con la conseguenza che nel migliore dei casi le varie associazioni vegetali si sovrappongono e si confondono tra loro.

Nelle zone meno sottoposte alla pressione antropica, partendo dalla battigia e procedendo verso l'interno delle dune, è ancora possibile distinguere le sequenze vegetazionali:

- CAKILETUM - costituito essenzialmente da: ravastrello marino (*Cakile maritima*), nappola e finocchio marino;
- AGROPYRETUM – costituito da: soldanella, euforbia delle spiagge, calcatreppola;
- AMMOPHILETUM – costituito da: sparto pungente, erba medica marina, crucianella, giglio marino.

La sequenza, infine, termina procedendo verso l'interno, nelle formazioni tipiche della macchia mediterranea caratterizzata dalla presenza di specie ben sagomate e selezionate dall'azione dei venti salmastri. Predominano specie quali: lentisco, alterno, fillirea, corbezzolo, mirto, rosmarino, assenzio arboreo ed erba stracciabraghe a cui si associano negli strati inferiori cisto e pungitopo. Nelle aree più rade e più esposte, si rinvencono esemplari di leccio, ginepro e pino, plasmati dal vento in forme plastiche.

Questo assetto vegetazionale muta, si sviluppa e si arricchisce di ulteriori aspetti nelle aree naturalisticamente rilevanti della Riserva Naturale di Castel Volturno e delle Paludi costiere dei Variconi, che impongono una specifica descrizione.

La vegetazione della Riserva Naturale di Castel Volturno è essenzialmente costituita da una fitta e ben conservata fascia a pineta, composta da pino domestico, pino marittimo e pino d'Aleppo, con presenza più o meno diffusa di esemplari di eucaliptus e di leccio. Nei tratti della pineta a densità serrata, la maggiore capacità competitiva nell'assorbimento della luce, esercitata dal pino, nei confronti delle altre specie vegetali autoctone, ne ha precluso lo sviluppo e la crescita generando un habitat forestale omogeneo, estremamente semplificato in una pineta a tratti in forma quasi del tutto pura. Nelle altre aree (ove la pineta è più aperta) si sono potute sviluppare e differenziare associazioni vegetali, con specie arboree e arbustive tipiche della macchia mediterranea dunale. In tali contesti microclimatici, interessante è anche lo sviluppo di un variegato sottobosco composto dal ginepro, alaterno, fillirea, lentisco, pungitopo, mirto, biancospino, asparago, caprifoglio, malva, finocchio marino, sambuco, smilax, edera, felce aquilina, tamaro e orchidee.

Tali specie si giovano dell'azione di frangivento espletata dalla pineta che mitiga l'azione dei venti salmastri sia dal punto di vista meccanico che dal punto di vista chimico-fisico intercettando e filtrando le particelle trasportate e l'acqua vaporizzata. Nelle zone infine prossimali alla spiaggia si rinvencono le associazioni

vegetali tipiche del Cakiletum, Agropyretum e Ammophiletum, che tuttavia sono fortemente compresse e fuse tra loro per i motivi innanzi esposti (turismo balneare).

Le Paludi costiere dei “Variconi” ospitano al loro interno una vegetazione fortemente caratterizzata da essenze erbacee alofile, riconducibili ad un’associazione di transizione tra l’Ammophiletum e il Crucianelleto, con presenza di: crucianella marittima, sparto pungente ed erba medica marina. In quest’area, infatti, l’assenza o il limitato disturbo antropico hanno consentito lo sviluppo di tali associazioni vegetali nella loro forma più evoluta e matura, con il consolidamento ormai definitivo delle dune costiere.

A ridosso di tali associazioni si rinvergono lembi di macchia mediterranea con presenza di lentisco, alterno, fillirea, ginepro, mirto, cisto (bianco e rosso), scornabecco, erica arborea. In prossimità dei piccoli stagni salmastri interdunali e nella zona limitrofa all’estuario del fiume Volturno, si rinvergono salicorneti (*Salicornia suffruticosa*) associati a tamerici (*Tamarix* sp.).

Allontanandoci dal bordo di questi si susseguono una serie di associazioni vegetali di tipo palustre, costituite da specie prevalentemente geofite, ossia piante con rizomi sotterranei, alotolleranti. Nella stratigrafia e nella successione vegetazionale, inizialmente, di norma, prima si rinviene un’area con varie specie di giunco (nero, marittimo e pungente), cannuccia di palude (*Phragmites* sp.) e piantaggine. Quindi, la cannuccia prevale sui giunchi dando origine ad ampi e fitti canneti.

Ambiente palustre (Lago Patria, Basso corso fiume Volturno, aree umide)

Tale ambiente caratterizza piccole porzioni delle aree limitrofe ai bacini ed invasi d’acqua quali il Lago di Patria, i Regi Lagni, il Basso corso del fiume Volturno. In piccoli nuclei è spesso rinvenibile anche in prossimità degli invasi e dei canali che attraversano il territorio agricolo a monte della Domitiana.

Nuclei di tale ambiente sono presenti anche nelle aree marginali della porzione nord-occidentale del territorio, intervallati e fusi alle altre tipologie vegetazionali.

- **Vegetazione**

La vegetazione presente in tale microambiente è piuttosto variegata, in relazione alla salinità, variabile da zona a zona e nell’arco dell’anno. Lungo le sponde dei bacini quali il Lago di Patria (o gli stagni interdunali dei Variconi innanzi descritti) in cui la salinità è piuttosto elevata in tutto l’arco dell’anno, la vegetazione è composta da specie alotolleranti quali: giunco (nero comune, marittimo e pungente), cannuccia di palude (che in alcuni tratti dà origine a veri e propri canneti), varie specie di *Cyperus* e *Salicornia* Europea.

Nei canali e negli invasi dove l’acqua risulta meno salina, vi è la presenza di specie vegetali acquatiche quali: la piccola felce e la lenticchia d’acqua. Lungo il Basso corso del fiume Volturno, invece, si rinviene una vegetazione costituita da foreste a galleria con salice bianco, pioppo bianco, olmo, papavero cornuto.

In prossimità della Foce del Volturno la vegetazione è di tipo ripariale – fluviale, con specie quali: lisca maggiore, papavero cornuto e cannuccia, quest’ultima in diversi tratti dà origine a fitti canneti. La presenza

di un discreto tasso di salinità (soprattutto nelle aree poste a nord della foce ed in prossimità degli acquitrini spondali) determina, la formazione di salicorneti, in associazione con altre specie tolleranti l'alto tasso di salinità (alotolleranti). Procedendo verso l'interno, le tipologie di vegetazione palustre vengono a contatto o con la tipica macchia mediterranea o con il paesaggio agrario.

Nelle aree umide più prossime alle aree urbanizzate la vegetazione si arricchisce di elementi sinantropici e nitrofilo. Vi prevale il canneto e l'assetto vegetazionale risulta più indefinito.

Microambienti "naturali" agrari

L'ambiente agrario caratterizza buona parte del territorio centrale e nord – orientale, ubicato a monte della SS Domitiana. È rappresentato essenzialmente dalle aziende zootecniche e dagli allevamenti bufalini, come tali, al momento, non oggetto di sostanziali processi di urbanizzazione e / o di espansione urbanistica, salvo interventi localizzati sul territorio, anche di tipo infrastrutturale (viabilità, raccordi, ecc.).

- ***Vegetazione antropica e naturale***

La vegetazione è legata all'attività agricola esercitata, rappresentata quasi esclusivamente dall'allevamento bufalino. Il paesaggio prevalente si presenta come ampie distese di seminativi e prati – pascoli, investiti a colture erbacee foraggere. Nella parte nord – orientale del territorio comunale, si riscontra la sporadica presenza di colture arboree (da frutto e da legno, in impianti di modestissime dimensioni).

Il carattere estensivo delle colture erbacee, la presenza di una fitta rete di canali, di vasche, di strade interpoderali, hanno permesso la sopravvivenza ai loro margini, di relitti vegetazionali, riconducibili agli ambienti naturali. In particolare, sulle scarpate delle strade interpoderali, ai margini degli invasi e dei canali collettori, si rinvengono forme semplificate di vegetazione palustre, con presenza di canneti a cannuccia, mentre nelle aree asciutte, limitrofe alle strade e nei sottili lembi incolti, sono presenti piccoli nuclei di siepi a macchia mediterranea, con specie arbustive quali il lentisco, mirto, biancospino, etc.

Tali nuclei esplicano un ruolo molto importante sotto l'aspetto ambientale, in quanto consentono la tutela della biodiversità animale, che trova in tali microambienti un valido riparo e rifugio, sia per il riposo che per la nidificazione.



Figura 42. Paesaggio agrario di tipo estensivo



Figura 43. Paesaggio agrario a seminativi – prati permanenti, con nicchie di vegetazione naturale, ai margini di corsi d'acqua ed aree di ristagno idrico

6.8.3 Inquadramento faunistico

La fauna del territorio è afferente, principalmente, alla classe degli uccelli, la cui notevole diversità rende l'intero Comprensorio Domitio un'area avifaunistica di rilevanza nazionale e comunitaria.

Oltre a quella cosiddetta stanziale, il territorio ospita al suo interno un'ampia ed articolata gamma di specie ornitologiche migratorie (svernanti e / o nidificanti) di notevole importanza.

Tale ricchezza è stata in passato seriamente minacciata da un ingente fenomeno di bracconaggio, che al momento si è notevolmente ridimensionato anche in ragione del regime di tutela introdotto in diverse aree (Variconi e Lago di Patria) e del maggiore controllo da parte sia delle forze dell'ordine sia di associazioni ambientaliste.

La presenza di ambienti naturali differenti a stretto contatto, la conservazione di importanti corridoi ecologici di scambio (nonostante l'urbanizzazione indiscriminata), le energiche azioni di contrasto all'abusivismo e la concreta volontà di riqualificazione dell'intero Comprensorio Domitio, hanno consentito concretamente la tutela e la ricostituzione nel tempo di un ingente patrimonio faunistico sia in senso quantitativo che soprattutto qualitativo, come tale, fortemente diversificato.

Fauna della fascia dunale costiera

In tale tipologia rientrano tutte le specie che popolano la fascia costiera, estesa dal mare fino al confine con la macchia e / o con la pineta retrostante.

- **Uccelli**

La fascia litorale è frequentata da un ingente numero di specie che si distribuiscono tra le varie aree, nei diversi periodi dell'anno, alcune delle quali di notevole rilevanza. Molte sono, inoltre, le specie che transitano verso altre aree della Campania. Sul mare si posano specie quali: Fischione, Codone, Germano reale, Moriglione e occasionalmente anche Svasso maggiore e piccolo. A questi si aggiungono, al sopraggiungere della primavera, le Marzaiole, in transito verso altre aree e i Mignattini. Durante l'inverno vi è un ingente numero di uccelli marini che sorvolano a bassa quota la superficie del mare in cerca di pesci tra cui: Gabbiani reali, comuni e corallini, Fraticelli, Sterne e Beccapesci. Completano il panorama delle specie pescatrici i Cormorani e le Sule.

Sulla battigia, in assenza del turismo balneare, e soprattutto in primavera, vi è un ingente numero di specie limicole che perlustrano la sabbia alla ricerca di molluschi e altre fonti alimentari, tra cui ricordiamo: Piovanelli, Pettegole, Piro-piro piccoli, varie specie di corrieri, fratini e in qualche occasione è possibile scorgere anche esemplari di Beccaccia di mare, specie poco comune in Campania.

Sulle dune e nelle depressioni interdunali, l'ornitofauna è composta dalle specie marine indicate, e da specie di macchia meglio descritte nei paragrafi che seguono.

- **Rettili**

Si rinvencono soprattutto le seguenti specie: Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Geco comune e verrucoso (*Tarantola mauritanica* e *Hemidactylus turcicus*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

- **Mammiferi**

La mammofauna è costituita principalmente da roditori e chiroterti.

Fauna degli ambienti lacustri

In tale tipologia sono comprese le specie animali tipiche delle aree umide del territorio comunale (Lago di Patria, Variconi, Foce del Volturno, Basso corso del fiume Volturno). È inclusa anche la fauna gravitante intorno agli invasi, alle vasche ed ai canali collettori afferenti al sistema dei Regi Lagni.

- **Uccelli**

Per quanto concerne il Lago di Patria, questo è frequentato nella stagione invernale da una folta popolazione di Faghe (che vi svernano) ed altre specie di anatre tra cui: Germani reali, Codoni, Svassi (maggiori e piccoli), Tuffetti, Mestoloni, Moriglioni. Inoltre, data la vicinanza del mare si osservano ancora: Gabbiani (comuni e reali), Beccapesci ed occasionalmente qualche Cormorano. Sulle rive sovente si rinvencono Aironi cenerini, Garzette e Nitticore. Durante il periodo primaverile il Lago è interessato da un notevole flusso migratorio con la presenza nelle aree sommerse perilacustri, di un'ampia gamma di limicoli tra cui: Gamberelli, Piovanelli, Pittime reali, e il transito di Marzaiole.

Nel periodo estivo si assiste ad una stasi. Il Lago è frequentato da uccelli in semplice passaggio. Durante il periodo autunnale si registra un breve ritorno delle specie limicole, in transito verso le aree calde di svernamento. Le altre aree umide (argini dei Regi Lagni e dei canali collettori, quelle limitrofe agli invasi e vasche), sono ugualmente frequentate da un'ampia gamma di specie avicole, soprattutto nel periodo invernale e primaverile. Tra le acquatiche si riscontrano: la Gallinella d'acqua, il Tarabusino e la Sgarza ciuffetto. Lungo le sponde si rinvencono inoltre specie quali: Usignolo di fiume, Occhiocotto, Migliarino di palude.

L'area umida dei Variconi (che ha il duplice riconoscimento comunitario di S.I.C. e Z.P.S.) e quella contermina alla Foce del Volturno accolgono al loro interno un'elevata gamma di specie, indice di elevata biodiversità animale sia qualitativa che quantitativa. Nel caso specifico dei Variconi e della foce del Volturno, accanto alle specie palustri menzionate per le altre aree umide, si registra la presenza di specie esclusive, peculiari dell'area. Ciò grazie all'elevato livello di tutela che limita il disturbo e le interferenze antropiche, favorendo la sosta e la nidificazione degli uccelli più esigenti ed in particolare: tra i limicoli il Cavaliere d'Italia e la Pernice di mare (entrambi specie piuttosto rare in Campania), tra i migratori la Cicogna nera e il Fenicottero, tra i rapaci il Falco di palude ed il Gufo di palude. Lungo il Basso corso del Fiume Volturno si segnala, infine, la presenza dell'Airone rosso e del Martin pescatore.

- **Rettili**

Tra i rettili oltre a specie comuni e diffuse (quali la Biscia dal collare, Biacco, Cervone e Ramarro), è segnalata anche la presenza della Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*).

- **Anfibi**

Decisamente abbondanti sono la raganella, la rana agile ed il rospo smeraldino che animano con i loro salti tutte le aree lacustri del territorio, ad eccezione dei Variconi, la cui l'elevata salinità ne limita l'insediamento e lo sviluppo. Nel Volturno è segnalata la presenza del Tritone crestato. Nel Lago di Patria, in passato, sono stati rinvenuti esemplari di tritone punteggiato.

- **Mammiferi**

Tra questi degni di nota sono i due chiroteri: Rinolofo minore e maggiore.

Fauna della macchia mediterranea e delle pinete

La fauna, afferente alle pinete (di Patria e di Castel Volturno) ed alle aree a macchia mediterranea, risulta sovente ubiquitaria, nel senso che è rinvenibile anche in altre aree alla ricerca di cibo.

- **Uccelli**

Nella macchia sono presenti principalmente specie passeriformi di piccola taglia. Tra le specie stanziali (presenti tutto l'anno) si annoverano la capinera, occhiocotto, cardellino, cinciallegra, merlo, ecc.

Tra le specie migratorie di breve distanza, svernanti si segnalano: pettirosso, passera scopaiola, tordo, lucarino, lui piccolo. In primavera subentrano i migratori: usignolo, averla piccola.

In inverno sono presenti anche i colombacci e le beccacce, mentre in estate le upupe e le tortore.

- **Rettili**

Tra le specie presenti, alcune sono molto comuni, in particolare: la lucertola campestre, ramarro, biacco, cervone. Meno comune è la vipera; del tutto rara la presenza della testuggine comune.

- **Anfibi**

Tra gli anfibi si segnala: la rana verde, la raganella e il rospo comune.

- **Mammiferi**

Tra i mammiferi abbastanza frequenti sono: la volpe, il riccio, la talpa, la donnola e la faina, un'ampia gamma di chiroteri, nonché micromammiferi (roditori) che trovano in tali ambienti e soprattutto nella fitta pineta, le condizioni ideali per la riproduzione.

Fauna delle aree agricole

Le aree agricole per la loro vicinanza ad aree naturali, per la presenza di importanti corridoi naturali (canali, siepi e stradine interpoderali), che li collegano in chiave ecologica, con aree anche distanti tra loro, e per il tipo di attività agricola praticata (riconducibile quasi esclusivamente all'allevamento bufalino), nelle diverse stagioni dell'anno, sono meta di un'ampia gamma di specie animali provenienti da vari ambienti.

La loro presenza è principalmente legata ad esigenze di tipo alimentare. Alcune specie, tuttavia possono trovare in qualche vecchio edificio presente, qualora poco frequentato, il loro rifugio o tana (chiroatteri, rapaci notturni, roditori).

- **Uccelli**

Tra le specie più diffuse si segnalano le allodole, fringuelli, verdoni, cardellini, beccamoschini. Durante il periodo migratorio primaverile, notevole è il passaggio di specie transsahariane, dirette verso i luoghi di riproduzione quali: quaglia (*Coturnix coturnix*), averla capirosa (*Lanius senator*), averla piccola (*Lanius collurio*), tortora (*Streptopelia turtur*), upupa (*Upupa epops*), rondine (*Hirundo rustica*). Immaneabili le specie che popolano le siepi a macchia, quali: merlo, occhiocotto, capinera ecc. Frequenti sono i rapaci notturni quali le civette, gli assioli ed i barbogianni.

- **Rettili**

Piuttosto comuni sono la lucertola campestre, il gecko ed occasionalmente si può rinvenire la presenza del biacco.

- **Anfibi**

In relazione alla presenza delle vasche e dei canali sono frequenti i rospi.

- **Mammiferi**

Volpi, donnole, faine, roditori e chiroatteri sono le specie selvatiche più diffuse. Un discorso a parte merita il bufalo, specie mammifera addomesticata. Circa la sua origine non vi è assoluta certezza sul fatto che possa essere indigena o meno. Secondo alcuni per effetto del costante contatto con l'uomo e dell'allevamento sarebbe andata incontro ad un processo evolutivo di ingentilimento, selezione e miglioramento genetico secondo parametri strettamente economico - produttivi, selezionati ed imposti dall'uomo. Un'altra teoria fa discendere la specie dal bufalo indiano, probabilmente portato dagli arabi in Sicilia e diffuso successivamente dai Longobardi e Normanni nell'Italia meridionale.

6.8.4 Componenti floro-faunistiche ed ecosistemiche nell'area di progetto

L'intervento in progetto interesserà particelle adibite a seminativi in aree irrigue. In generale, l'area d'interesse risulta circondata interamente da seminativi e da sporadiche aree urbane.

Tale antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell'area d'intervento. In un simile contesto diventa difficile, se non impossibile, rilevare aree, al di fuori dell'area naturale protetta prima descritta, 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.

La monotonia ecologica che caratterizza l'ambito ristretto in cui ricade l'impianto, unitamente alla tipologia dell'habitat, è alla base della presenza di una zoocenosi con bassa ricchezza di specie. 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.

Si ricorda, come emerso dall'analisi del piano faunistico venatorio provinciale, che l'area oggetto di intervento non è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta.

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

Da considerare che nell'ambito ristretto la presenza della ferrovia costituisce, comunque, un fattore di disturbo per la fauna.

6.9 Paesaggio

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

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

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

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

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

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- componente socioculturale – testimoniale;
- componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in

- componente visuale;
- componente estetica.

6.9.1 Paesaggi ed ambienti dei territori comunali interessati dall'opera

In linea di massima, sulla base anche di quanto riportato nei precedenti paragrafi, possiamo assumere i territori dei Comuni di Mondragone, Castel Volturno e Canello ed Arnone, interessati dalle opere in progetto, accomunati da caratteristiche peculiari: la ridotta altitudine, l'assenza di rilievi, la giacitura totalmente pianeggiante, con escursione altimetrica molto limitata (variazione totale tra la quota più alta e quella più bassa, depressa, inferiore a 10 metri), una costa bassa con spiaggia e duna retrostante (Mondragone a Castel Volturno), un clima di tipo sub-mediterraneo con un'azione mitigante del mare (generalizzata all'intero territorio), un'origine pedogenetica comune.

In un contesto naturale, non antropizzato (quale quello esistente prima della bonifica), tale comunanza di fattori ha generato un paesaggio di fondo più o meno uniforme, riconducibile a quello tipico delle aree retrodunali mediterranee, che nel territorio in esame si è caratterizzato e si è arricchito ulteriormente dalla presenza di ampi tratti litoranei a pineta.

In diverse aree, tuttavia, agiscono altri due importanti elementi in grado di caratterizzare in maniera sostanziale l'assetto paesaggistico, differenziandolo e arricchendolo di ulteriori forme. In particolare:

- presenza di corsi d'acqua ed invasi;
- azione dell'uomo, nelle sue molteplici forme di uso del territorio.

Per quanto riguarda il primo elemento, il paesaggio che ne risulta nelle aree contermini (aree umide), è quello tipico degli ambienti palustri mediterranei salmastri (in relazione alla vicinanza e, in diversi casi, al collegamento diretto con il mare).

L'elemento vegetale più visibile e "caratterizzante" è il fitto "canneto". Tale era il paesaggio originario, prevalente nell'intero Comprensorio, prima della bonifica.

Per quanto concerne il secondo elemento, il discorso è maggiormente articolato.

Nonostante la presenza di paludi, il Comprensorio era già popolato in epoca romana, anche se l'azione dell'uomo, a quei tempi, era del tutto ridotta, ed è rimasta tale fino alle grandi opere di bonifica concluse nel secolo scorso.

Queste hanno modificato radicalmente il paesaggio ed hanno reso utilizzabili ai fini produttivi, ampie porzioni di territorio paludoso, come tale, inospitale per l'uomo.

La colonizzazione delle aree e l'utilizzazione dei terreni a fini produttivi agricoli (derivante dalle sistemazioni agrarie e dalle opere di regimazione delle acque e bonifica) hanno generato un paesaggio agrario, sostanzialmente rimasto immutato nel cinquantennio successivo alla bonifica.

Successivamente, l'assetto territoriale e quello paesaggistico, si sono differenziati in relazione alla destinazione ed all'uso del territorio, nelle varie componenti (urbanistica, turistica, agricola, commerciale, industriale, ecc.). In sintesi, in seguito al processo di antropizzazione, avvenuto nell'ultimo secolo, nell'ambito del territorio comunale, oggi di fatto si riscontrano i seguenti paesaggi:

- naturale (rimasto più o meno quasi del tutto intatto);
- antropizzato.

Ai suddetti paesaggi, sono riconducibili le seguenti tipologie di ambienti:

Paesaggio naturale:

- ambiente retrodunale mediterraneo;
- ambiente palustre mediterraneo salmastro.

Paesaggio antropizzato:

- ambiente urbanizzato;
- ambiente delle aree marginali;
- ambiente agrario.

Paesaggio naturale

Ambiente retrodunale mediterraneo costiero: è fortemente influenzato dall'azione diretta ed indiretta del mare e dei venti. La loro azione combinata modella il territorio (moto ondoso del primo ed erosione eolica del secondo) ed influenza i parametri microclimatici (temperatura, umidità relativa, tasso di salinità). Il tutto si risolve in un paesaggio caratterizzato da una vegetazione naturale stratificata, dalla battigia alle aree retrodunali interne, in associazioni di specie via via meno alofile (resistenti alla salinità) ed un livello di densità crescente. Si passa da soggetti sporadici ed occasionali, alla formazione di nuclei cespugliosi, quindi, alla macchia mediterranea ed infine alla foresta – pineta, quale ultimo stadio evolutivo vegetazionale. Ne deriva un paesaggio fortemente caratterizzato e di assoluta valenza paesaggistica e naturalistica.

In tale paesaggio, in realtà, la “Pineta”, di per sé non è un elemento autoctono (derivante da un insediamento e diffusione naturale della specie), dal momento che deriva da un intervento artificiale, realizzato dall’uomo dopo la bonifica del territorio paludoso retrostante a protezione delle aree agricole bonificate.

Le finalità dell’intervento di forestazione sono riconducibili sostanzialmente all’azione di frangivento dai venti salini, espletata dal soprassuolo arboreo, a vantaggio delle colture agricole interne.

Tuttavia, sebbene abbia origine da un fenomeno di antropizzazione, la “Pineta” non costituisce un elemento di alterazione dell’assetto vegetazionale, in quanto le specie forestali impiegate sono tipiche del contesto fitogeografico delle aree litoranee mediterranee, non a caso impiegate anche dai Romani.

Inoltre, la Pineta non comporta un impoverimento della biodiversità (animale e vegetale), che al contrario se ne giova, in virtù dei molteplici effetti positivi espletati sul territorio, con un’azione complessiva “equilibrante” sotto l’aspetto ambientale e naturale.

Ambiente palustre mediterraneo salmastro: è tipico delle aree umide e può essere considerato, laddove si mantiene ancora integro, il paesaggio presente prima della bonifica, in ampie porzioni del territorio. L’elemento prevalente e maggiormente scenografico è il fitto canneto che contorna tutte le zone sommerse del territorio (specchi d’acqua - invasi, canali, ristagni idrici). La notevole variabilità nel livello delle acque e nella salinità, a seconda delle zone e soprattutto del periodo dell’anno, determina la presenza di una vegetazione differenziata nello spazio (con specie alotolleranti nelle zone direttamente adiacenti all’acqua e via via meno alofile nelle aree più distanti fino a divenire macchia mediterranea) e nel tempo (con un’evoluzione stagionale dell’aspetto naturale di tali aree per cui, fatto salvo il canneto, le varie componenti naturali, afferenti alla flora e alla fauna, si modificano nell’arco dell’anno, assumendo forme, colori e suoni estremamente variabili).

Paesaggio antropizzato

Ambiente urbanizzato: è tipico delle aree residenziali e di quelle sedi di attività extragricole (commerciali, turistiche, industriali, ecc.). È in costante ed inesorabile espansione competitiva, a danno degli altri ambienti. L’espansione nel tempo è avvenuta secondo criteri e modalità spesso opinabili ed abusive.

In relazione a tale caratteristica, è oggettivamente difficile poter descrivere e caratterizzare tale “ambiente” che, spesso si configura semplicemente come un diffuso degrado ambientale, in assenza di adeguata e razionale pianificazione territoriale. Per grandi linee l’ambiente che si profila è quello di un assembramento di edifici (edilizia per vacanze, attività commerciali, hotel e residence), più o meno di recente ostruzione (non più di quaranta anni) che si susseguono lungo la zona costiera, dalla Domitiana al mare, aggredendo tutto ciò che in qualche modo ostacolava il loro sviluppo (pinete, zona a macchia e arenili) e secondo un piano di sviluppo urbanistico e turistico piuttosto approssimativo se non addirittura assente.

Ambiente delle aree marginali: caratterizzato da una mescolanza di varie componenti derivanti dagli altri ambienti, con presenza di aree coltivate (di dimensioni del tutto modeste, con caratteristiche di orti familiari), aree incolte o momentaneamente a riposo colturale, in attesa di messa a coltura, con vegetazione arbustiva di transizione, che spesso ne preclude l’accesso, scorci di macchia e/o vegetazione palustre, e immancabilmente edifici (ultimati o in costruzione), nonché insediamenti umani vari: quali segni tangibili di incipiente urbanizzazione.

Ambiente agrario: è fortemente “caratterizzato “dalle aziende zootecniche bufaline, con estese colture foraggere, a seminativi / prati - pascoli, interrotti solo dall’intricata rete di canali e specchi d’acqua, sui cui margini vi è frequentemente la presenza di canneti. Il tutto servito da strade interpoderali, talora contornate da siepi a macchia mediterranea. Spesso si rinvencono i resti o i ruderi delle vecchie masserie, che caratterizzavano l’originario “Podere”, concesso ai coltivatori dalla O.N.C. (Opera Nazionale Combattenti, di cui talora si rinvencono le sigle, con i relativi numeri di assegnazione). Alcuni poderi sono stati ristrutturati e costituiscono ancora parte della abitazione principale dell’allevatore o sono stati adibiti a depositi agricoli. Questo ambiente, sebbene sia di origine antropica, tuttavia si inserisce perfettamente nel contesto naturale, in considerazione del carattere estensivo delle colture praticate, della rusticità dell’allevamento e della presenza ai margini dei campi di piccole porzioni dei due ambienti naturali precedentemente descritti (macchia retrodunale e vegetazione palustre).

Inquadramento paesaggistico dell’area di intervento

Come già detto, l’area oggetto d’intervento ed il territorio nelle immediate vicinanze, sono caratterizzati da un ecosistema agricolo. L’area in oggetto appare abbastanza semplificata e non molto ricca anche per quanto riguarda le coltivazioni agrarie, quasi sempre a seminativo.

Tale antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell’area d’intervento. In un simile contesto diventa difficile, se non impossibile, rilevare aree, al di fuori dell’aree naturali protette, con vegetazione spontanea che possiedono una valenza ambientale o addirittura ecologica.

Tutti i selvatici ancora rinvenibili sul territorio ristretto sono accomunati da una straordinaria capacità di convivere con l’uomo e dall’estrema adattabilità agli ambienti antropizzati.

Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed in particolare ai corsi d’acqua principali, quali il Fiume Volturno, il Canale Regia Agnena e il canale Foce Regi Lagni.

A tal proposito, si precisa, come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, che una parte del Cavidotto MT ricade all’interno di “aree tutelate per legge” come indicato dall’art.142 del D.Lgs n.42/2004:

Comma 1 - 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 regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

In particolare, le opere di interesse ricadono nella fascia di 150 metri dei corsi d’acqua su citati e non interferiscono direttamente con tali beni paesaggistici.

L’Impianto Fotovoltaico sarà realizzato nel comune di Mondragone, in un’area distante dalla costa e, per la maggioranza, interessata da aree agricole a seminativo, intercalate da aree produttive; il cavidotto e la stazione di utenza in aree periferiche del comune di Canello ed Arnone, a nord e a sud del Fiume Volturno rispettivamente. Il cavidotto attraverserà anche il territorio del Comune di Mondragone, nell’area prossima al campo, e il territorio del Comune di Castel Volturno, in una zona a confine con Canello ed Arnone, in area prevalentemente agricolo-produttive.

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

L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia pianeggiante.

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

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

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

6.10 Vincoli ambientali e storico-culturali

I vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti su un territorio sono solitamente quelli elencati nella seguente tabella:

VINCOLO	PROVVEDIMENTO	NOTE
Beni paesaggistici-ambientali		
Bellezze individuate (immobili ed aree di notevole interesse pubblico)	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 136, comma 1, lettere a e b (ex Legge 1497/39)	Beni vincolati con provvedimento ministeriale o regionale di notevole interesse pubblico
Bellezze d'insieme (immobili ed aree di notevole interesse pubblico)	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 136, comma 1, lettere c e d (ex Legge 1497/39)	
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera a (ex L. 431/85)	Vincoli <i>Ope Legis</i>
Territori contermini a laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera b (ex L. 431/85)	
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera c (ex L. 431/85)	
Montagne per la parte eccedente i 1600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1200 n.s.l.m. per la catena appenninica	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera d (ex L. 431/85)	
Ghiacciai e circhi glaciali	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera e (ex L. 431/85)	
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera f (ex L. 431/85)	
Territori coperti da foreste o boschi	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera g (ex L. 431/85)	
Zone umide	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera i (ex L. 431/85)	
Vulcani	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera l (ex L. 431/85)	
Zone di interesse archeologico	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera m (ex L. 431/85)	
Beni culturali		
Beni storico-architettonici	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art 10 (ex L-1089/39)	
Aree archeologiche, Parchi archeologici e Complessi monumentali	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art 10 (ex L-1089/39)	
Aree protette, Zone SIC e ZPS	Direttiva <i>Habitat</i>	

6.10.1 Bellezze Individuate e Bellezze d’Insieme

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

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

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

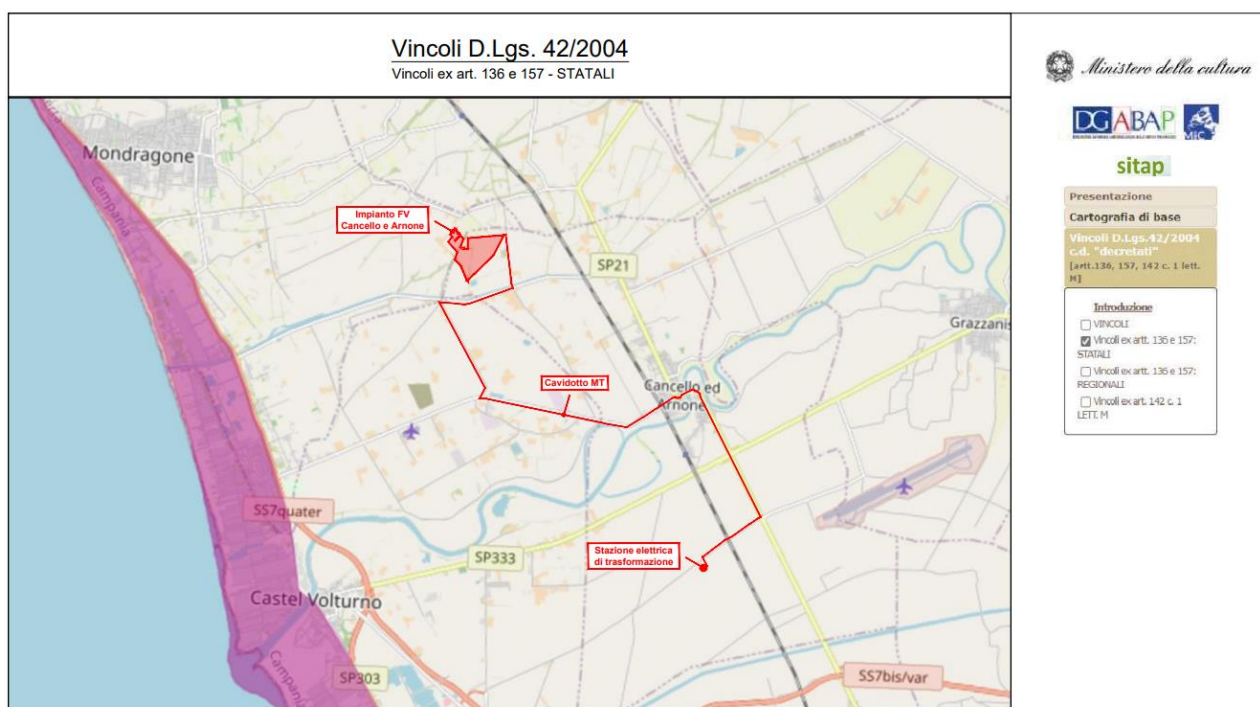


Figura 44. Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali, – Vincoli D. Lgs. 42/2004 artt.136, 157,142c.1 lett. m, con ubicazione del Progetto

Dallo stralcio SITAP si può notare che l’impianto non è interessato da nessun vincolo a carattere paesaggistico/ambientale.

6.10.2 Vincoli “Ope Legis”

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

Vincoli paesaggistici presenti nell'area di interesse

Tipologia di Vincolo	Rif. Normativo	Presente/Assente	Fonte
Territori contermini a laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera b (ex L. 431/85)	Assente	Applicazione della definizione di Vincolo
Fiumi, torrenti e corsi d’acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera c (ex L. 431/85)	Assente Presente (tracciato cavidotto MT)	SITAP – Sistema informativo territoriale Ambientale Paesaggistico del MIC
Montagne per la parte eccedente i 1600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1200 n s.l.m. per la catena appenninica	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera d (ex L. 431/85)	Assente	Applicazione della definizione di Vincolo
Ghiacciai e circhi glaciali	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera e (ex L. 431/85)	Assente	Applicazione della definizione di Vincolo
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera f (ex L. 431/85)	Assente	Portale Cartografico Nazionale http://www.pcn.minambiente.it/
Territori coperti da foreste o boschi	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera g (ex L. 431/85)	Assente	SITAP – Sistema informativo territoriale Ambientale Paesaggistico del MIC
Zone umide	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera i (ex L. 431/85)	Assente	Portale Cartografico Nazionale http://www.pcn.minambiente.it/
Vulcani	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera l (ex L. 431/85)	Assente	Applicazione della definizione di Vincolo
Zone di interesse archeologico	D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. ii., art. 142, comma 1, lettera m (ex L. 431/85)	Assente	http://vincoliinrete.beniculturali.it/

Con riferimento alla tabella sopra riportata, l'area di impianto non è interessata da aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Invece per quanto attiene al cavidotto MT durante il suo percorso fino alla sottostazione Terna, esso attraversa corsi d'acqua con la relativa fascia di rispetto.

In particolare, il cavidotto intersecherà il Fiume Volturno iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e, con la relativa fascia di rispetto dei 150 m, sono tutelati ex legge ai sensi dell'art 142 comma 1 lett.c del D.lgs. 42/2004.

Si tende a specificare che il collegamento in cavo entro le fasce di tutela è interrato su viabilità esistente. I raccordi MT essendo interrati non potranno essere in nessun modo percepiti nell'ambiente circostante. Solo per un tratto del cavidotto MT, nel punto di attraversamento dei canali esistenti attraverso l'utilizzo delle idonee sovra infrastrutture si è valutata la possibilità di mettere in opera il cavidotto mediante ancoraggio sul fianco dell'opera esistente.

L'intervento risulta meno invasivo possibile, e compatibile con il regime idrografico delle aree.

Si fa in ogni caso presente che, ai sensi del D.P.R n.31 del 2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", **i cavi interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto Decreto.**

L'attuazione 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. Infatti, le condizioni idrologiche e paesaggistiche attuali, non verranno alterate. Inoltre, essendo il cavo interrato non si determinano nuove relazioni percettive.

Vincoli D.Lgs. 42/2004
Aree di rispetto coste e corpi idrici

Ministero della cultura

DGABAP

sitap

Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis" [art. 142 c. 1, ecc. lett. E, H, M]

Introduzione

- Aree di rispetto coste e corpi idrici
- Montagne oltre 1600 o 1200 metri
- Parchi
- Boschi
- Zone umide
- Zone vulcaniche

Vincoli D.Lgs. 42/2004
Boschi

Ministero della cultura

DGABAP

sitap

Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis" [art. 142 c. 1, ecc. lett. E, H, M]

Introduzione

- Aree di rispetto coste e corpi idrici
- Montagne oltre 1600 o 1200 metri
- Parchi
- Boschi
- Zone umide
- Zone vulcaniche

Continua...

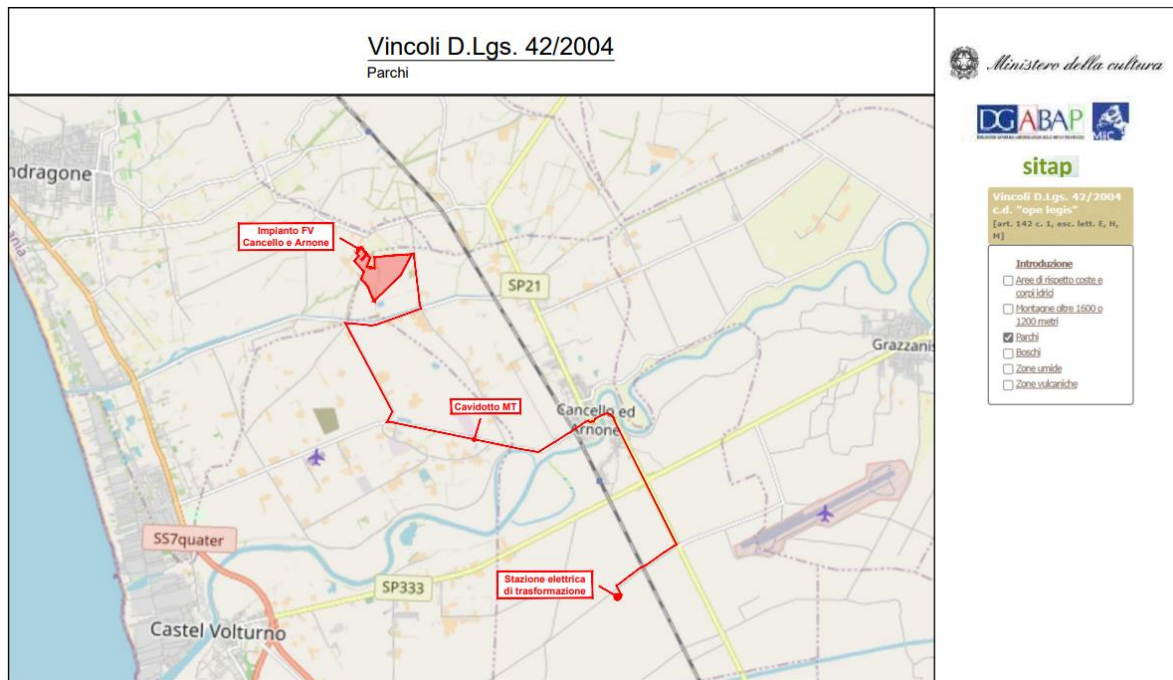


Figura 45. Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali, – Vincoli D. Lgs. 42/2004 “opere legittime”, art. 142 c.1., con ubicazione del Progetto

Dalla cartografia sopra riportata estratta dal SITAP si evince la non interferenza del progetto con i beni vincolati.

6.10.3 Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali

Dalle verifiche effettuate dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it, non risultano presenti beni architettonici e aree archeologiche ai sensi dell’art.10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. nelle aree di intervento.

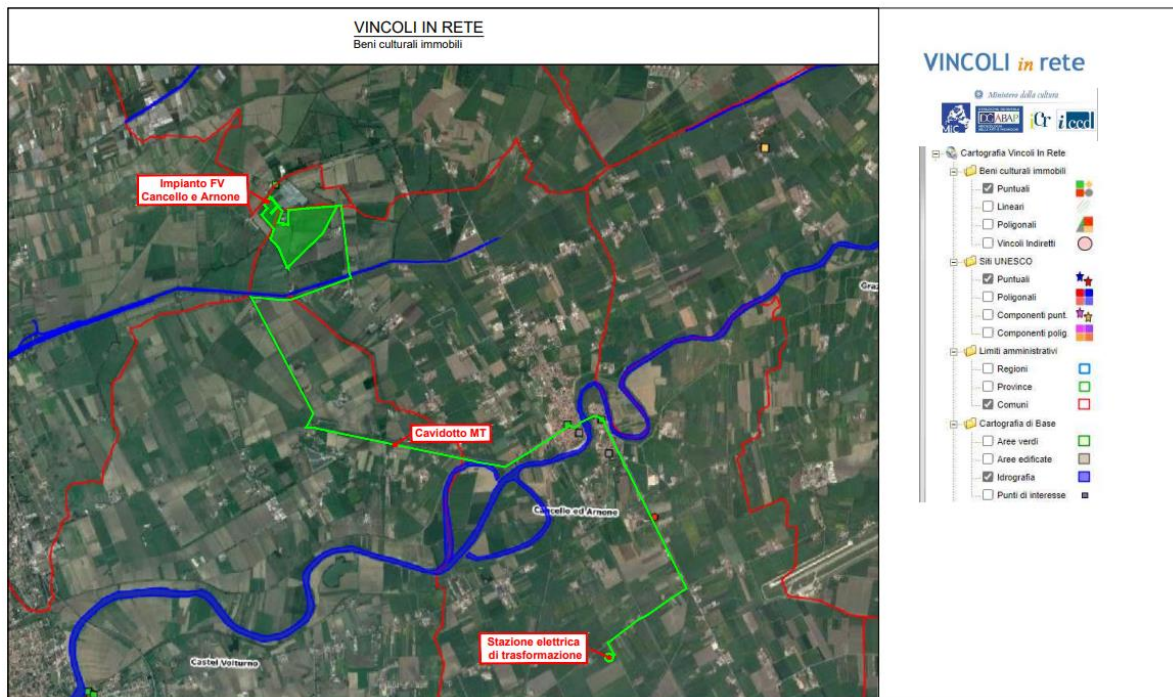


Figura 46. Beni architettonici e aree archeologiche- Elaborazione cartografica dal sito Vincoliinrete-MIC, con identificazione delle opere in progetto

6.10.4 Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette

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

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

Le ZPS sono siti designati a norma dalla Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” concernente alla conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE. L’IBA (Important Bird Area), sviluppato da BirdLife International (rappresentato in Italia da LIPU), nasce come progetto volto a mirare la protezione e alla conservazione dell’avifauna. Il progetto IBA Europeo è stato concepito come metodo oggettivo e scientifico che potesse compensare alla mancanza di uno strumento tecnico universale per l’individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS.

I SIC e ZSC riguardano lo stesso sito, l'unica distinzione consiste nel livello di protezione. I Siti di Interesse Comunitario vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat" e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione. In Italia l'individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dopo una verifica trasmette i dati alla Commissione. I SIC, a seguito delle definizioni e delle misure di conservazione, delle specie e degli habitat da parte delle regioni, vengono designati come ZSC con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma. La designazione delle ZSC garantisce l'entrata a pieno regime delle misure di conservazione e una maggiore sicurezza.

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

La "Legge Quadro per le aree protette" legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all'istituzione delle aree protette e al loro funzionamento. La finalità della legge è l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. Le aree protette rappresentano uno strumento indispensabile per lo sviluppo sostenibile in termini di conservazione della biodiversità e di valorizzazione del territorio. L'elenco ufficiale delle aree protette comprende:

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

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



Figura 47. Stralcio aree Natura 2000 con ubicazione del progetto- Elaborazione Geo Portale Nazionale

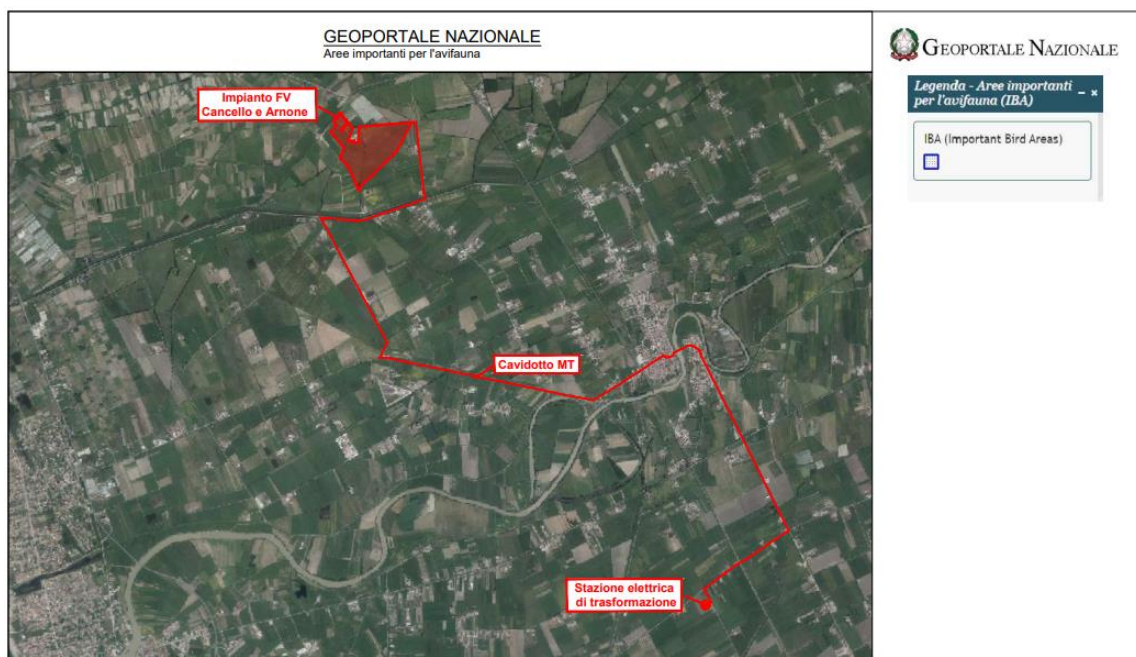


Figura 48. Stralcio Aree IBA con ubicazione del Progetto - Elaborazione Geo Portale Nazionale

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (ZSC e ZPS), IBA E zone Umide, a meno di un tratto del caviodotto che attraversa, come suddetto, il SIC (ZSC) IT 8010027 Fiume Volturno e Calore Beneventano. Per tale motivazione è stato redatto – parte integrante del presente SIA – lo Studio di Incidenza Ambientale. 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 Volturno 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 49. Aree Protette Regione Campania

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di Aree Naturali Protette ai sensi della L. R n. 33 del 1° settembre 1993.



Figura 50. Stralcio Cartografico Aree Protette - PCN Minambiente-VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette EUAP - Elaborazione Geo Portale Nazionale

7. Parametri di lettura delle caratteristiche paesaggistiche

Sensibilità

Gli interventi previsti non diminuiscono i caratteri qualitativi paesaggistici, in quanto l'area di intervento, posta in contiguità con altre aree agricole, lungo una viabilità con poco transito e non visibile da punti panoramici vicini. I cavidotti MT ed AT essendo interrati, non potranno essere in nessun modo percepiti nell'ambiente circostante. Pertanto, non risulteranno danni alle caratteristiche e peculiarità del luogo.

Vulnerabilità/fragilità

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

Capacità di assorbimento visuale

L'intervento previsto può considerarsi di dimensioni ridotte; si inserisce in un contesto agricolo, per cui la normativa ne consente la realizzazione.

Stabilità

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

8. Analisi dei livelli di tutela

Il “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42, in attuazione dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

Il D. Lgs 42/2004 è stato redatto in conformità agli indirizzi e agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel luglio 2000, ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno e ratificata ufficialmente dall’Italia con L. 14/2006.

Tale Convenzione, applicata sull’intero territorio europeo, promuove l’adozione di politiche di salvaguardia, gestione pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interni e marine, eccezionali, ordinari e degradati [art. 2]

La sussistenza di vincoli conformativi ambientali e paesaggistici presenti sul sito oggetto di intervento è stata determinata con l’ausilio della Banca Dati Territoriale predisposta dal Ministero per i Beni e le Attività culturali attraverso il SITAP – Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico e verificata sugli specifici elaborati del Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Caserta. Si vedano paragrafi precedenti della presente relazione.

9. Stato attuale dell’area di intervento: documentazione fotografica

Di seguito si riporta uno stralcio degli elaborati di progetto FVCN.GR.17 (Planimetria stato di fatto con report fotografico) ed FVCN.GR.31 (Cavidotto MT con individuazione delle interferenze), dai quali si evince lo stato dei luoghi (campo FV e tracciato cavidotto).

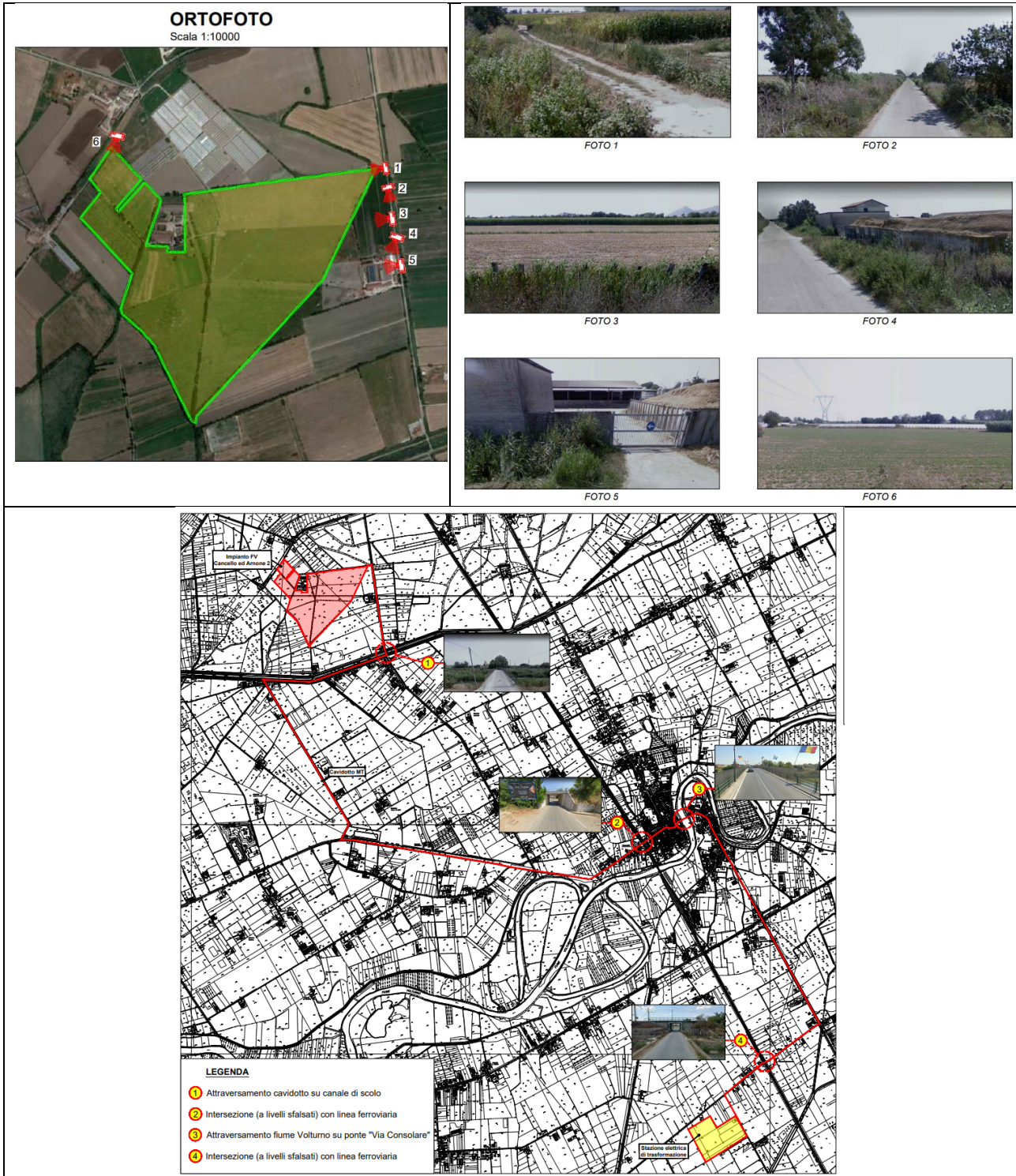


Figura 51. Planimetria con coni ottici

10. Stato di progetto

Le caratteristiche generali del progetto sono state descritte nella premessa della presente relazione.

Inoltre, per i dettagli tecnici si veda la Relazione tecnica descrittiva, Elaborato FVCN.RE.01.

10.1 Criteri di scelta del sito

I principali criteri di scelta perseguiti per l'individuazione del sito, in coerenza con il quadro normativo nazionale e regionale, sono stati i seguenti:

- compatibilità delle pendenze del terreno rispetto ai canoni richiesti per l'installazione di impianti
- fotovoltaici che impiegano la tecnologia degli inseguitori monoassiali;
- opportuna distanza da zone di interesse turistico e dai centri abitati;
- rispondenza del sito alle seguenti caratteristiche richieste dalla tipologia di impianto in progetto:
 - a) Radiazione solare diretta al suolo. È la grandezza fondamentale che garantisce la produzione di energia durante il periodo di funzionamento dell'impianto.
 - b) Area richiesta. La dimensione dell'area richiesta per un impianto da 18,585 MWp nominali è essenzialmente determinata dal numero di tracker da installare poiché le "power station" e i vari sistemi ausiliari occupano un'area relativamente modesta se paragonata a quella del "solar field". Nel caso specifico, l'interdistanza tra le file di tracker è stata ottimizzata in accordo con le indicazioni fornite dalla casa costruttrice degli inseguitori monoassiali;
 - c) Pendenza del terreno massima accettabile. Sotto il profilo generale, la pendenza massima accettabile del terreno deve valutarsi sia nell'ottica di minimizzare gli ombreggiamenti reciproci tra le file di tracker sia in rapporto alle stesse esigenze di un'appropriata installazione degli inseguitori.
 - d) Connessione alla rete elettrica nazionale. Data la potenza prevista, l'impianto dovrà essere connesso alla rete elettrica nazionale da una linea a media tensione. Per evitare ingenti costi di connessione, che si ripercuoterebbero direttamente sul costo di produzione dell'energia elettrica, la distanza del sito dalla più prossima Cabina Primaria di Terna dovrebbe essere ridotta al minimo.

I terreni del Comune di Mondragone (CE) rispondono pienamente ai criteri sopra individuati. Se ne riportano di seguito le caratteristiche peculiari:

- Superficie. L'estensione complessiva è pari a circa 88 ettari e risulta omogenea sotto il profilo delle condizioni di utilizzo.
- Ostacoli per la radiazione solare. La presenza dei rilievi a ovest non ostacola la radiazione diretta utile, data la significativa distanza e l'altezza dei rilievi. Tale circostanza consente di ipotizzare un orizzonte libero nella modellizzazione del sistema FV per il calcolo dell'energia prodotta attesa.
- Strade di collegamento. Il sito è servito da una strada di penetrazione idonea al transito di mezzi di trasporto di beni e materiali per le attività di cantierizzazione dell'intervento.

- Vegetazione. Il sito è caratterizzato da colture erbacee e, non si rileva, pertanto, la presenza di sistemi vegetali o specie floristiche di interesse naturalistico e/o conservazionistico.
- Presenza di zone di interesse naturalistico. Il sito è distante da aree di interesse naturalistico.
- Pendenze del terreno. Trattasi di aree estremamente regolari e prive di dislivelli significativi.
- Distanza linea elettrica. Il proposto impianto energetico si trova a circa 11 km dalla più prossima Cabina di Terna.

10.2 Criteri di inserimento territoriale e ambientale

Le scelte adottate ai fini della localizzazione e progettazione della centrale fotovoltaica in esame non contrastano con gli indirizzi normativi emanati dalla Regione Campania ai fini di un ottimale inserimento degli impianti nel territorio.

Sotto questo profilo, il progetto si uniforma ai seguenti criteri:

- Il sito individuato non ricade entro ambiti a particolare vulnerabilità sotto il profilo paesaggistico ambientale; è esclusa in particolare l'interferenza con aree potenzialmente instabili sotto il profilo idrogeologico e/o di interesse sotto il profilo ecologico e naturalistico;
- I terreni, come evidenziato dalle analisi specialistiche eseguite, rivestono una importanza agricola marginale, con indirizzo produttivo prevalente foraggero-zootecnico a ridotta intensità di sfruttamento e con usi prevalentemente pascolativi.
- La tecnologia prescelta, i moduli, i componenti e le modalità di installazione sono pienamente in linea con lo stato dell'arte e le migliori pratiche rispetto all'installazione di centrali FV "utility scale".
- Le interdistanze tra gli inseguitori solari (superiori ai 3 m) assicurano la possibilità di transito di mezzi agricoli per le operazioni di sfalcio dell'erba;
- Le superfici asservite all'installazione dei moduli FV osservano i distacchi dai confini (a meno delle cabine elettriche) e dalle fasce stradali previste dallo strumento urbanistico vigente (PRG);
- Le modalità di installazione dei tracker, in rapporto alle caratteristiche geologiche-geotecniche del sito, escludono la necessità di realizzare opere di fondazione permanente in cls., minimizzando la perdita di suolo, il consumo di materiali naturali e le esigenze dei trasporti in fase di cantiere;
- Il progetto incorpora mirate misure di mitigazione visiva, da realizzarsi attraverso la creazione di una barriera verde lungo il perimetro dei lotti interessati, costituita da specie arbustive coerenti con il contesto vegetazionale locale;
- Piena sintonia con le strategie energetiche delineate dai protocolli internazionali per assicurare un adeguato contrasto alle emissioni di CO2 ed ai cambiamenti climatici in atto.
- Coerenza con le esigenze strategiche nazionali di diversificazione degli approvvigionamenti energetici.
- Grado di innovazione tecnologica, con particolare riferimento alle elevate prestazioni energetiche dei componenti impiantistici adottati.
- Ricadute economiche ed occupazionali sul tessuto produttivo locale.

10.3 Lay-out del sistema fotovoltaico e potenza complessiva

Nell'ottica di massimizzare la potenza di immissione, si è proceduto, in primo luogo, alla scelta di moduli FV con caratteristiche di potenza di picco in linea con lo stato dell'arte ed alla successiva definizione del layout d'impianto. Quest'ultimo è stato ottimizzato in funzione dell'orientamento dei confini dei terreni interessati e delle soluzioni tipologico-costruttive dei tracker monoassiali.

I tracker, disposti secondo un allineamento Nord-Sud, consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici da Est a Ovest, per un angolo complessivo di circa 270°.

Ogni tracker sarà mosso da un motore elettrico comandato da un sistema di controllo che regolerà la posizione più corretta al variare dell'orario e del periodo dell'anno, seguendo il calendario astronomico solare. L'intera struttura rotante del tracker sarà sostenuta da pali IPE infissi nel terreno, costituenti l'unica impronta a terra della struttura. Non è prevista pertanto la realizzazione di fondazioni o basamenti in calcestruzzo, fatte salve diverse indicazioni che dovessero scaturire dalle indagini geologicogeo tecniche da eseguirsi in sede di progettazione esecutiva.

L'interdistanza N-S prevista tra gli assi dei tracker, al fine di ridurre convenientemente le perdite energetiche per ombreggiamento, sarà di circa 0,50 m. Mentre l'interdistanza W-E prevista tra i tracker sarà di circa 6 m e la fascia libera tra gli inseguitori sarà di circa 4 m.

L'altezza delle strutture, misurata al mozzo di rotazione, sarà di circa 2,20 m dal suolo. La profondità di infissione dei profilati in acciaio di sostegno è stimabile in circa 2,30 metri.

L'impianto fotovoltaico sarà composto dall'insieme dei moduli ad alta efficienza contenenti celle al silicio, in grado di trasformare la radiazione solare in corrente elettrica continua, dagli inverter e dai trasformatori elevatori di tensione, che saranno collegati tra di loro e, per ultimo, alla rete mediante dispositivi di misura e protezione. I generatori fotovoltaici sono progettati e configurati, a seconda delle caratteristiche del sito, sulla base di moduli fotovoltaici da 660 Wp cristallini bifacciali (dimensioni indicative 2,384x 1,303 mt, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di circa 35 mm, per un peso totale di circa 33 kg ciascuno).

I pannelli da 660w, con tecnologia bifacciale, avranno dimensioni indicative 2.30 x 1.10 mm e saranno incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di circa 35 mm, per un peso totale di circa 33 kg ciascuno, in numero pari a 44.884, per una Potenza di picco pari a 33.740 kWp.

L'impianto fotovoltaico, in sintesi, sarà così organizzato:

- Tracker da n. 28 pannelli (1 stringa), per un totale di 1504 pannelli;
- Tracker da n.14 pannelli (1/2 stringa), per un totale di 19 pannelli;
- Inverter n. 150 da 225 kW;
- Cabine di campo n. 12 (Power Station) da 3000kVA;
- Batterie di accumulo n.4;
- Cabine utente n.2;

- Power Conversion Storage n.1.

10.3.1 Interventi di mitigazione e inserimento ambientale

Al fine di realizzare un adeguato controllo delle emissioni di polveri in fase di realizzazione e dismissione dell'impianto potranno risultare sufficienti alcuni accorgimenti di "buona gestione" del cantiere.

In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, quali misure di mitigazione, possono ritenersi sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale).

Gli interventi di mitigazione da realizzare al fine di favorire l'inserimento ambientale del parco fotovoltaico e ridurre gli impatti negativi generati sulla componente vegetale sono indicati di seguito.

Al fine di favorire una veloce ricolonizzazione delle aree libere dagli inseguitori solari e delle aree interessate dagli scavi per la posa in opera dei cavidotti da parte delle comunità vegetali erbacee spontanee, nell'effettuazione degli scavi si avrà cura di accantonare gli strati superficiali di suolo (primi 10-30 cm) al fine di risistemarli in superficie a scavi terminati. Questo garantirà il mantenimento in loco dello stock di seme naturalmente presente nel terreno favorendo, in occasione delle prime piogge utili, lo sviluppo di nuova vegetazione erbacea.

Realizzazione di una fascia tampone perimetrale pluri-specifica

Lungo le fasce di rispetto e di confine delle aree interessate dal progetto sarà impiantata una fascia tampone costituita da essenze arbustive compatibili con la serie di vegetazione potenziale; la fascia tampone avrà la funzione di mitigazione dell'impatto visivo del parco fotovoltaico e di mantenimento e miglioramento dei servizi ecosistemici di regolazione e supporto forniti dall'area stessa.

Le essenze arbustive di nuovo impianto saranno garantite secondo un piano di manutenzione della durata di due anni che prevedrà interventi di irrigazione di soccorso, sostituzione degli individui morti o deperienti e potatura di eventuali appendici necrotiche. Il periodo di manutenzione inizierà a decorrere dalla data di emissione del certificato di ultimazione dei lavori.

Per ulteriori dettagli si vedano gli elaborati di progetto FVCN.RE.01 (Relazione tecnica descrittiva) e FVCN.RE.02 (Relazione elettrica).

11. Potenziali fonti di impatto dell'impianto fotovoltaico

Una dettagliata descrizione degli impatti dell'opera in progetto sulle componenti ambientali, quindi anche sul Paesaggio, sarà condotta nello Studio di Impatto Ambientale.

In questa sede, si valuteranno solo l'impatto cumulativo dell'opera con altri impianti analoghi (della stessa fonte rinnovabile) realizzati o in fase autorizzativa, localizzati nel medesimo territorio e il potenziale impatto dell'opera sul patrimonio culturale ed identitario.

Nella valutazione degli impatti, abbiamo considerato solo la componente di campo tra le opere in progetto perché, come più volte precisato, il cavidotto e, in particolare, i raccordi MT essendo interrati non potranno essere in nessun modo percepiti nell'ambiente circostante. Solo per un tratto del cavidotto MT, nel punto di attraversamento dei canali esistenti attraverso l'utilizzo delle idonee sovra infrastrutture si è valutata la possibilità di mettere in opera il cavidotto mediante ancoraggio sul fianco dell'opera esistente, al fine di rendere meno impattante l'esecuzione.

Per quanto riguarda la SE di trasformazione/condivisione, il progetto, come già precisato, è in fase di benestariamento da parte di Terna spa.

11.1 Impatto visivo cumulativo

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici, in analogia al modus operandi prescritto da altre regioni (ad esempio la Regione Puglia), la ZVT è un'area definita da un raggio di 3 Km dall'impianto proposto.

L'individuazione di tale area, si renderà utile non solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali, ma anche per gli impatti cumulati sulle altre componenti ambientali.

Nella figura sotto riportata è stato evidenziato (in rosso) il raggio di 3 km dal centro del Campo (Cancello ed Arnone/Mondragone).

Nell'area vasta (raggio 3km dall'area d'impianto), sulla base dei dati a nostra disposizione al momento della redazione del presente studio, non sono presenti impianti fotovoltaici già realizzati.

Dal portale <https://servizi-digitali.regione.campania.it/> della Regione Campania è stato possibile verificare, mediante il servizio di "localizzazione e calcolo distanze degli impianti da fonti di energia rinnovabile", la presenza di impianti a fonti rinnovabili presenti nell'area di interesse e calcolare le distanze dal sito di impianto.

All'interno del raggio di 3 km è stata rilevata la presenza di tre impianti fotovoltaici in autorizzazione, con codice identificativo 8733 (della potenza di 19,38 MW), 8731 (13,54 MW) e 8903 (5,995 MWn) (figura 19).

Dalla figura di seguito riportata si evince che nella medesima area di indagine è, altresì, presente un altro impianto (denominato Castel Volturno 2, della potenza 55,26 MW) del medesimo proponente (SIG Project Italy 1 srl), sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR) e attualmente in verifica amministrativa presso il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, con ID 8932.

È opportuno ricordare che la stessa società proponente è intestataria di diverse STMG, quali:

- Mondragone: STMG n-202101380 per un parco fotovoltaico nel Comune di Mondragone (CE), da 18,585 MW integrato con un sistema di accumulo da 2 MW, già presentato per la VIA (ID 9136)
- Castel Volturno 2: STMG n- 202101162 per un parco fotovoltaico nel Comune di Castel Volturno (CE), da 55,26 MW integrato con un sistema di accumulo da 5 MW (ID 8932)
- Canello ed Arnone 2: STMG n-202002321 per un parco fotovoltaico nei comuni di Canello Arnone e Mondragone per una potenza pari a 33,74 MW in AC con sistema di accumulo da 5,1 MW, oggetto della presenta valutazione
- Canello ed Arnone 1: STMG n-202002036 per un parco fotovoltaico nel comune di Canello Arnone per una potenza pari a 33,18 MW in AC con sistema di accumulo da 5,1 MW (in fase di progettazione).

Per i dettagli si faccia riferimento all’elaborato di progetto GE.RE.01 Presentazione sintetica del progetto.

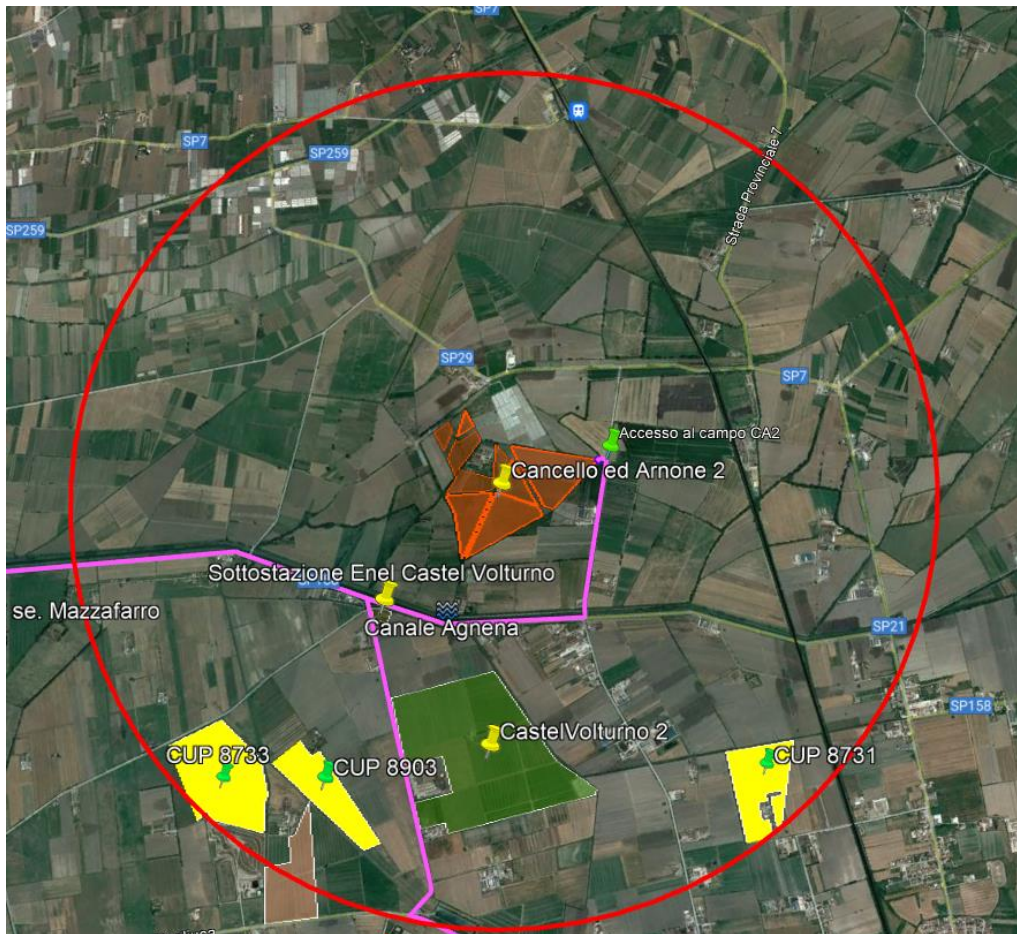


Figura 52. Impianti FER in autorizzazione in un raggio di 3 km dall'area di impianto

Non sono inoltre presenti impianti di natura eolica all'interno della ZVT.

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

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

Nel caso specifico, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, il Progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio e dunque non contribuirà al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

11.2 Impatto su patrimonio culturale e identitario

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che, come attività e condizioni di vita dell'uomo, (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

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.

A tal proposito si ritiene che l'installazione di tale impianto all'interno di un'area vasta non caratterizzata dalla presenza di impianti simili riduca significativamente la possibilità di incidere significativamente sulla percezione sociale del paesaggio. Inoltre, l'installazione degli impianti FER nella zona considerata, che si è sovrapposta al paesaggio, ha salvaguardato al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

11.3 Conclusioni generali derivanti dalla Valutazione degli impatti dell'opera su tutte le componenti ambientali analizzate

La valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere progetto ha consentito di concludere quanto segue.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

In particolare, si è osservato che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO2.

Inoltre, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono colturale);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali e animali è stato considerato sempre basso in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti; la zona è inoltre lontana da parchi ed aree protette.
- Il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e con l'assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Dunque, la percezione visiva dello stesso è trascurabile.
- la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale.

Da un'attenta analisi di valutazione degli impatti si evince quanto, comunque già noto, sia sostenibile complessivamente l'intervento proposto e compatibile con l'area di progetto.

Gli impianti fotovoltaici non costituiscono di per sé effetti impattanti e deleteri per l'ambiente nell'area di impianto, anzi, in linea di massima portano benessere, opportunità e occupazione. In ogni caso, le mitigazioni effettuate per componente consentiranno di diminuire gli impatti, seppur minimi, nelle varie azioni in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione, al fine di garantire la protezione delle componenti ambientali.

Si precisa che, qualora sia ritenuto necessario, in qualsiasi momento di vita dell'impianto, si potranno prevedere ulteriori interventi di mitigazione.

Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.

11.4 Ripristino luoghi fine vita impianto

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

Una volta terminata l'attività di produzione di energia elettrica, l'impianto sarà smantellato in ogni sua parte con la rimozione dei pannelli fotovoltaici e dei loro supporti, delle cabine di trasformazione elettrica, della

recinzione metallica e di ogni altro manufatto presente nell'area dell'impianto. Per le cabine sarà sufficiente rimuovere i prefabbricati e le piastre su cui vengono appoggiati ed operare il livellamento del suolo, qualora necessario.

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

Le fasi relative allo smantellamento dell'impianto sono:

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

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

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

12. Valutazione di compatibilità paesaggistica

Con il termine paesaggio si designa una determinata parte di territorio caratterizzata da una profonda interrelazione fra fattori naturali e antropici.

La caratterizzazione di un paesaggio è determinata dai suoi elementi climatici, fisici, morfologici, biologici e storico-formali, ma anche dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico. Il paesaggio risulta, quindi, determinato dall'interazione tra fattori fisico-biologici e attività antropiche, viste come parte integrante del processo di evoluzione storica dell'ambiente e può essere definito come una complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, sì da costituire un'unità organica.

La percezione del paesaggio dipende, quindi, da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti.

A tal fine, devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità, rappresentatività e rarità.

12.1 Metodologie per la valutazione dell'impatto visivo

Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che l'impianto in progetto possa provocare alla componente paesaggistica, abbiamo ritenuto 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.

Tra queste, abbiamo scelto di applicare quella quantitativa attraverso il calcolo di indici specifici come di seguito riportati. Sebbene tale metodologia venga applicata soprattutto per grandi opere con potenziale impatto visivo alto (es. impianti eolici), si è optato per l'approccio quantitativo per poter attribuire un valore "numerico" all'impatto eventualmente derivante dalla realizzazione di un impianto che rappresenta, di per sé, un'opera a basso impatto ambientale, ma che si intende, comunque, realizzare in un sito inserito in un contesto paesaggistico e ambientale di pregio.

La metodologia riportata in letteratura è stata quindi applicata, con opportune modificazioni e semplificazioni, all'opera in progetto e, più in particolare, al contesto paesaggistico in cui si intende essa realizzare.

12.1.1 Impatto paesaggistico (IP)

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

- un indice **VP**, rappresentativo del **valore del paesaggio**
- un indice **VI**, rappresentativo della **visibilità dell'opera**

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

$$IP=VP*VI$$

Valore da attribuire al paesaggio (VP)

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

$$VP=N+Q+V.$$

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

Indice di naturalità (N)

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

Macro Aree	Aree	Indice N
Territori industriali o commerciali	Aree industriali, commerciali e infrastrutturali	1
	Aree estrattive, discariche	1
	Tessuto Urbano e/o Turistico	2
	Aree Sportive, Ricettive e Cimiteriali	2
Territori Agricoli	Seminativi e incolti	3
	Colture protette, serre di vario tipo	4
	Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi naturali	Aree a pascolo naturale	5
	Boschi di conifere e misti + Aree umide	6
	Rocce nude, falesie, rupi	7
	Spiagge sabbiose, dune + Acque continentali	8
	Macchia mediterranea alta, media e bassa	9
	Boschi di latifoglie	10

Per l'area oggetto di intervento, **abbiamo attribuito a N un valore pari a 3 (sulla base delle caratteristiche delle aree limitrofe nel raggio di 1 Km in linea d'aria dal sito di impianto)**, trovandosi il sito distante dal confine del tessuto urbano (circa 2 km dall'edificato costiero a ricezione turistica) ed essendo prossimo ad aree agricole.

Indice di qualità attuale (di antropizzazione) 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 che segue, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 10 e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

Aree	Indice Q
Aree industriali, servizi, cave	1
Tessuto Urbano e Turistico	3
Aree agricole	5
Aree seminaturali (rimboschimenti, ...)	7
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	8
Aree Boscate	10

Anche per Q, abbiamo deciso di attribuire un valore pari a 5 (sulla base delle diverse caratteristiche delle aree limitrofe nel raggio di 1 Km in linea d'aria dal sito di impianto), trovandosi il sito distante dal tessuto urbano e dalla costa (oltre 4 Km) ed essendo prossimo ad aree agricole.

Presenza di zone soggetta a vincolo (V)

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

Aree	Indice V
Zone con vincolo storico-archeologico	10
Zone di salvaguardia paesaggistica e naturalistica (vincoli paesaggistici)	10
Zone con vincoli idrogeologici	7
Zone con vincoli forestali	7
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (SIC/ZPS, siti Natura 2000)	7
Aree di rispetto intorno ai tessuti urbani (1 km)	5
Altri vincoli	5
Aree non vincolate	0

Nel caso in esame, il valore attribuito è pari a 0 e corrispondente alle zone senza vincoli paesaggistici.

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N, Q, V, abbiamo assunto che l'indice del Valore del Paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VP < 30$$

Pertanto, assumeremo:

Valore del Paesaggio	VP
Trascurabile	$0 \leq VP \leq 4$
Molto Basso	$4 \leq VP \leq 8$
Basso	$8 \leq VP \leq 12$
Medio Basso	$12 \leq VP \leq 15$
Medio	$15 \leq VP \leq 18$
Medio Alto	$18 \leq VP \leq 22$
Alto	$22 \leq VP \leq 26$
Molto Alto	$26 \leq VP \leq 30$

Per l'area di impianto in progetto il valore di VP è pari a 8, quindi valore del paesaggio tra "molto basso" e "basso".

➤ *La visibilità dell'opera (VI)*

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

Gli elementi costituenti l'opera si possono considerare:

- come un unico insieme, rispetto ad una scala vasta presa in considerazione,
- elementi diffusi sull'area interessata nel territorio considerato.

Da ciò appare evidente che, sia in un caso che nell'altro, tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio permette di inquadrare al meglio l'area stessa e di riportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Per definire la visibilità dell'opera si possono analizzare i seguenti indici:

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

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI=P*(B+F).$$

Indice di percettibilità dell'opera (P)

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

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

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

AREE	INDICE P
Zone con panoramicità bassa (pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (collinari e di versante)	1.2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1.4

L'area di nostro interesse si trova in una zona pianeggiante; pertanto, a P è stato attribuito il valore di 1.

Indice di bersaglio (B)

Con il termine "bersaglio" B si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, che comprendono quindi un continuo di punti, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame, in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti via via a distanze crescenti.

La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza H_T dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza.

All'aumentare della distanza dell'osservatore (D_{oss}), diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a $26,6^\circ$ per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'elemento preso in considerazione) e, conseguentemente, l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore.

L'altezza percepita H risulta funzione dell'angolo α secondo la relazione:

$$H=D \times \text{tg}(\alpha)$$

È possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato nella seguente tabella, dove:

H_T = altezza dell'elemento più alto di progetto (tracker 3,5 mt a 55° , massimo angolo di rotazione)

D= distanza dell'osservatore dai tracker

H= altezza percepita dall'osservatore posto ad una distanza multipla di D

Distanza D/H _r	Distanza D (m)	Angolo α	H/H _r	Altezza Percepita H (m)	Quantificazione dell'altezza percepita
1	3	45	1,000	3,0	Media
2	6	26,6	0,500	2,0	Media
4	12	14	0,250	1,0	Medio-bassa
6	18	9,5	0,167	0,7	Bassa
8	24	7,1	0,125	0,5	Bassa
10	30	5,7	0,100	0,4	Molto bassa
20	60	2,9	0,050	0,2	Trascurabile
25	75	2,3	0,040	0,2	Trascurabile
30	90	1,9	0,033	0,1	Trascurabile

Al fine di rendere possibile l'inserimento del valore di Altezza Percepita H nel calcolo dell'Indice di Bersaglio B, e considerando che H dipende dalla distanza dell'osservatore D_{oss}, abbiamo elaborato la seguente tabella, assumendo un intervallo minimo di H tra 0 e 12 mt, associato a una altezza percepita "media/medio-bassa", in virtù del fatto che l'elemento di progetto più alto (tracker) ha una altezza inferiore ai 3 mt. I valori di H, quindi, sono compresi tra 3 (altezza percepita "media") e 0,1 ("trascurabile"):

Distanza D _{oss} (m)	Altezza percepita	Valore di H nella formula per il calcolo di B
$0 < D \leq 6$	Media	6
$6 \leq D \leq 12$	Medio-bassa	5
$12 \leq D \leq 24$	Bassa	3
$24 \leq D \leq 30$	Molto Bassa	2
$30 \leq D \leq 90$	Trascurabile	1
> 90	Trascurabile	1

La tabella va letta nel seguente modo: se, per esempio, D_{oss} è di 15 m, H è Medio-Bassa e assume il valore 3 nella formula per il calcolo dell'Indice di bersaglio B.

Nel nostro caso, per un tracker di circa 3 metri, già a partire da distanze di circa 12 m si determina una bassa percezione visiva, essendo l'altezza dell'oggetto già in partenza mediamente uniforme alle altezze degli altri elementi presenti in situ e nelle zone limitrofe.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un unico elemento, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica dell'opera nel suo complesso è necessario considerare l'effetto di insieme.

A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'opera.

L'effetto di insieme dipende, oltre che dall'altezza e dall'estensione dell'opera, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto.

In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

L'indice di affollamento I_{AF} è definito come la percentuale (valore compreso tra 0 e 1) di elementi che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi).

Pertanto, avremo che l'indice di bersaglio B per ciascun Punto di Vista Sensibile scelto sarà pari a:

$$B = H \times I_{AF}$$

Dove:

- il valore di H dipende dalla distanza di osservazione rispetto al primo elemento dell'impianto visibile e sarà calcolato (con approssimazione per eccesso) dalla Tabella sopra riportata
- il valore di I_{AF} varia da 0 a 1 ($I_{AF}=0$ quando nessun elemento di impianto è visibile, $I_{AF}=1$ quando tutti gli elementi sono visibili da un punto).

Per attribuire un valore a I_{AF} , abbiamo tenuto conto, mettendoci in una condizione peggiorativa, quindi cautelativa, di alcuni elementi del territorio che possono fungere da ostacoli visivi, in particolare l'orografia, la vegetazione arborea, la presenza di edifici di natura agricola.

In particolare, abbiamo assunto:

Elemento del territorio	Assunzioni
Vegetazione arborea	Altezza della vegetazione: <ul style="list-style-type: none"> - boschi = 12 m - arbusti = 4 m - colture = 2 m
Edifici	Altezza degli edifici: <ul style="list-style-type: none"> - baracche = 2 m - edifici civili e industriali = 6 m - chiese = 15 m - campanili = 20 m - allevamenti = 4 m

Al fine di valutare la visibilità dell'impianto considerando l'altezza massima raggiungibile dai moduli fotovoltaici nel periodo di rotazione degli stessi e cioè 3,5 m, è stata valutata anche la possibilità di percezione in un intorno di 1 Km.

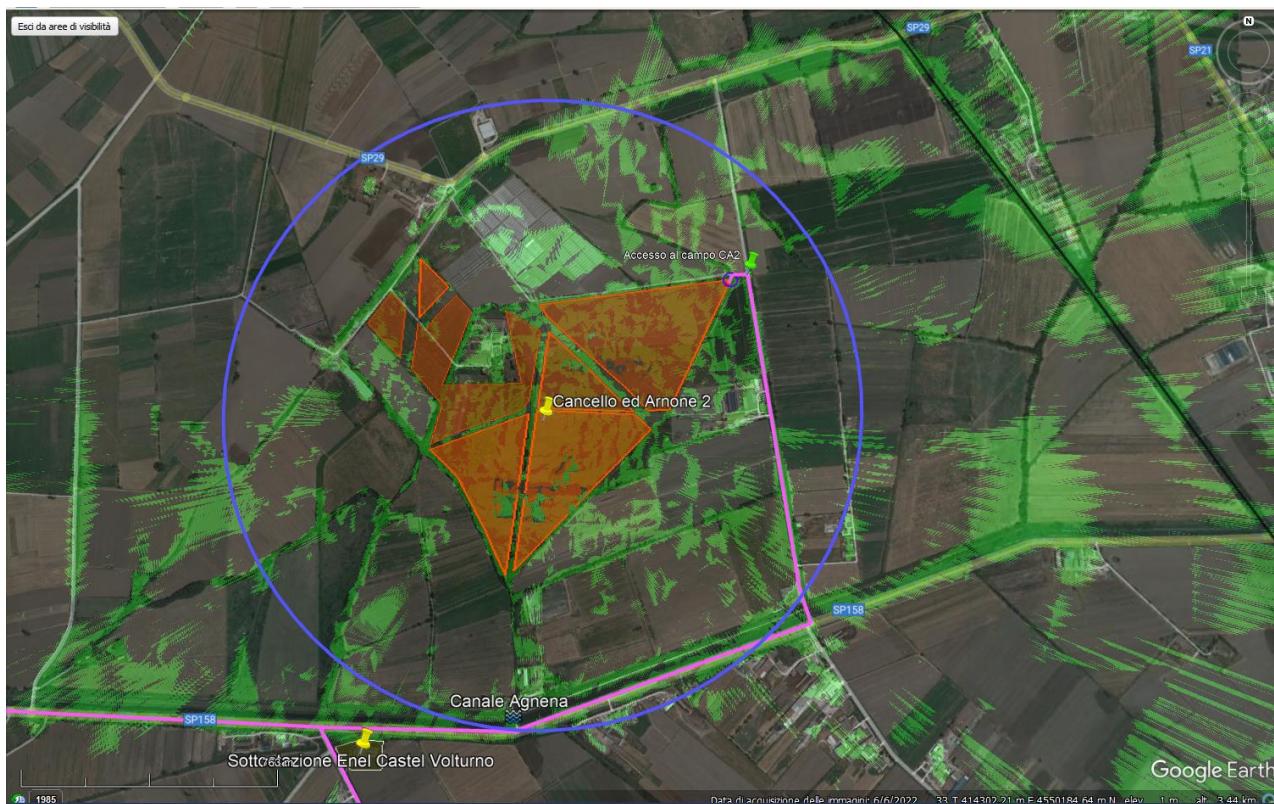


Figura 53. Analisi inter-visibilità in un intorno di 1 Km dell'impianto

Come si evidenzia, i punti di visibilità dell'impianto sono presenti in tutto l'intorno, nel raggio di 1 km, ma i punti maggiormente visibili sono principalmente incentrati a nord.

L'impianto potrebbe risultare maggiormente visibile da queste zone perché ortograficamente piane. C'è da sottolineare che **in tale analisi non sono state prese in considerazione le schermature naturali presenti sul territorio e le opere di mitigazione**, come la recinzione con siepe (le specie arboree identificate possono arrivare ad una altezza pari a 4-5 m), che tendono a limitare maggiormente la visibilità dell'opera.

Nella seguente tabella e nelle seguenti immagini riportiamo diverse informazioni circa i punti di osservazione scelti. Nelle immagini, inoltre, per ogni punto di osservazione, sono riportati i profili di elevazione.

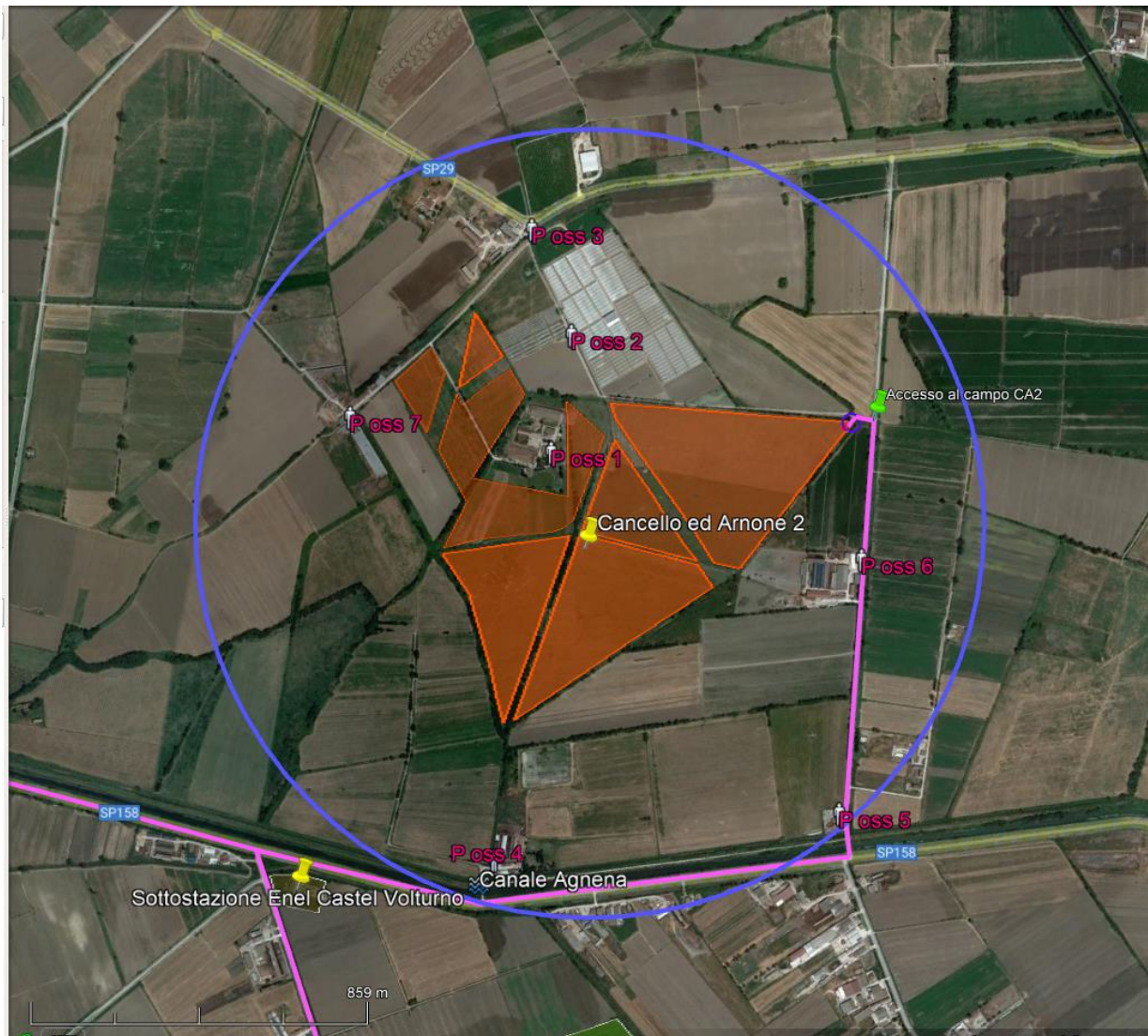


Figura 54. Localizzazione dei punti di osservazione nel raggio di 1 km dall'area di impianto

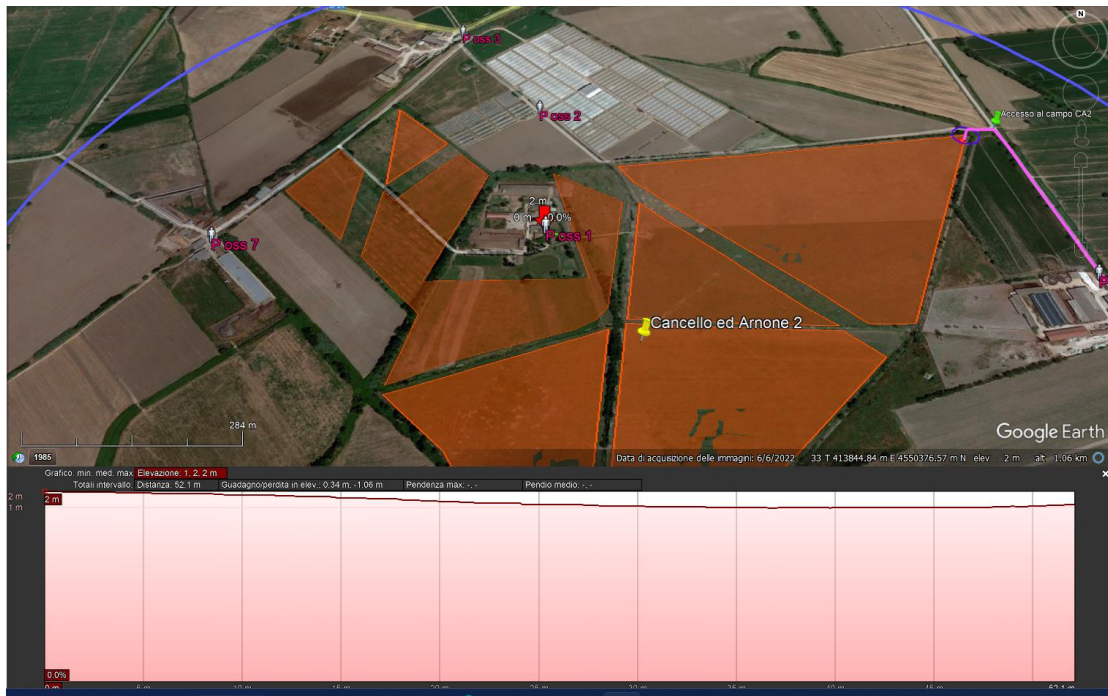


Figura 55. Localizzazione del Poss 1 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione



Figura 56. Localizzazione del Poss 2 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione

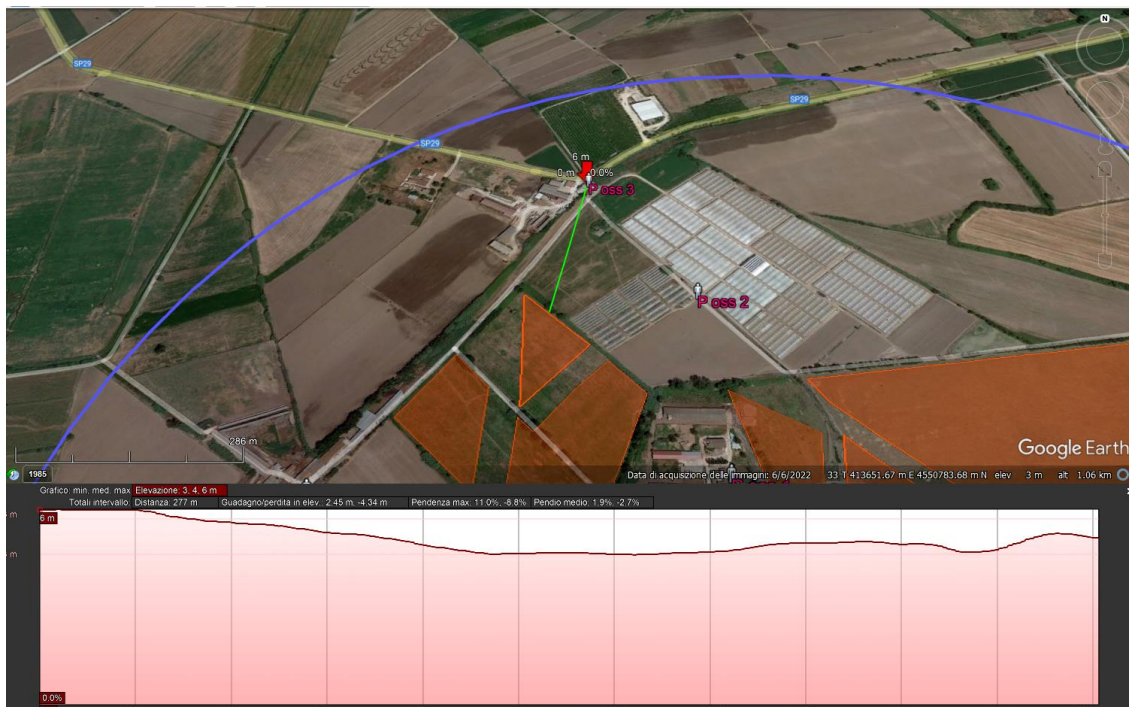


Figura 57. Localizzazione del Poss 3 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione



Figura 58. Localizzazione del Poss 4 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione



Figura 59. Localizzazione del Poss 5 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione

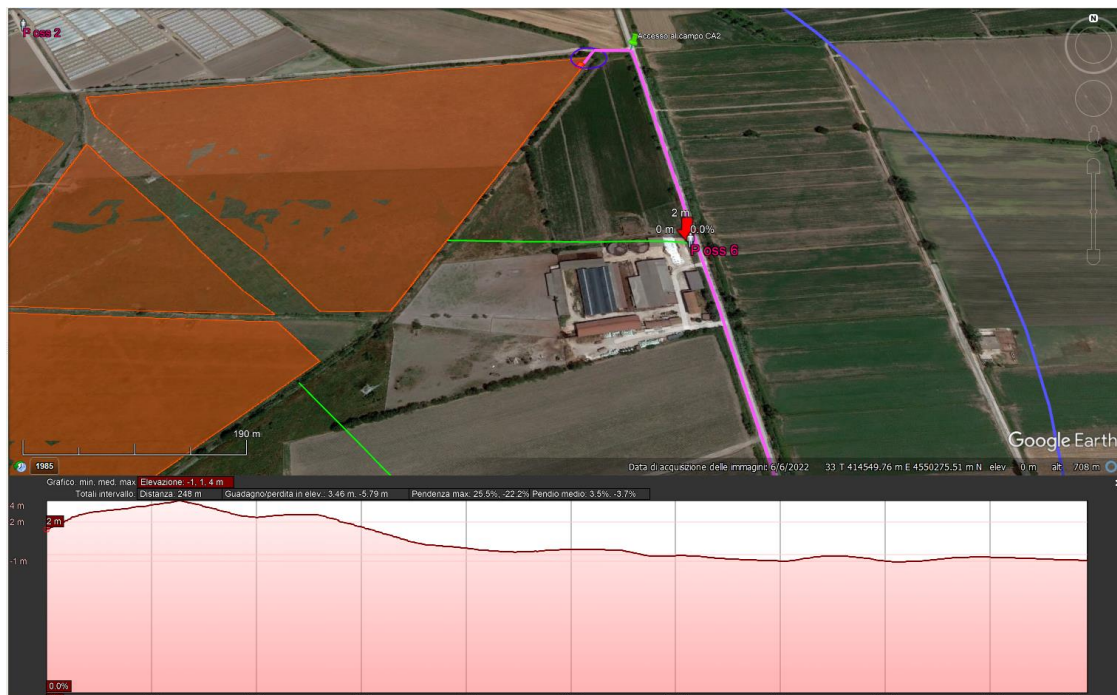


Figura 60. Localizzazione del PS 6 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione



Figura 61. Localizzazione del PS 7 rispetto all'area di impianto e relativo profilo di elevazione

Dalle osservazioni e misurazioni eseguite, è stato possibile attribuire un valore all'indice I_{AF} , per ogni punto di osservazione:

Punto di Osservazione	Localizzazione	Distanza dal sito di intervento mt	Elementi del Territorio	Valore attribuito a I_{AF}
Poss 1	Azienda agricola Ponterè	~ 50	Stalle e capannoni ad uso agricolo/allevamento	1
Poss 2	Agglomerato di edifici a uso agricolo – a nord	~ 200	Stalle e capannoni ad uso agricolo/allevamento	0
Poss 3	A nord, accesso alla proprietà Ponterè, su SP29	~ 275	Case rurali+ Stalle e capannoni ad uso agricolo/allevamento	0
Poss 4	A sud, azienda agricola	~ 380	Case rurali + Stalle e capannoni ad uso agricolo/allevamento	0
Poss 5	Caseificio Prati Del Volturno S.R.L. - Caseificio 1 Via Agnena, Cancellò Ed Arnone, CE 81030 – a sud-est	~ 650	Azienda agricola + attività produttiva-commerciale	0
Poss 6	A est, azienda agricola, fonte strada interpodereale/comunale	~ 250	Case rurali+ Stalle e capannoni ad uso agricolo/allevamento	0
Poss 7	A Ovest, azienda agricola	~ 170	Case rurali + Stalle e capannoni ad uso agricolo/allevamento	0

Sulla base delle assunzioni suddette, abbiamo attribuito un valore di $I_{AF\text{ pari}}$ ad 1 solo al punto di osservazione 1, localizzato presso l'azienda agricola Ponterè perché molto vicino all'area di impianto. Per gli altri punti è stato assegnato valore pari a 0 in considerazione della presenza di edificati a destinazione rurale (allevamenti e baracche che variano in altezza da 2 a 4 metri), della presenza di fasce arboree e di coltivazioni e, naturalmente, in considerazione del fatto che l'opera prevede una recinzione con fascia arborea che contribuisce ulteriormente alla mitigazione visiva.

In sintesi:

Punto di osservazione	Valore di I_{AF}
Poss 1	1
Poss 2	0
Poss 3	0
Poss 4	0
Poss 5	0
Poss 6	0

In pratica l'indice di Bersaglio B potrà variare tra 0 e 6 (valore massimo attribuito ad H nella formula per il calcolo di B).

Sarà pari a zero nel caso in cui:

- $I_{AF} = 0$ (nessun elemento è visibile).

Sarà pari a 6 nel caso in cui:

- $H = 6$ (distanza dell'osservatore fino a 6 mt)
- $I_{AF} = 1$ (tutti gli elementi visibili).

Nel caso in esame la distanza dei punti di osservazione dall'area di impianto è quasi sempre superiore a 90 mt, tranne nel caso degli edificati ad uso agricolo appartenenti all'azienda agricola Ponterè, (Poss 1) che distano da 30 a 60 mt, pertanto:

Distanza D_{oss} (m)	Altezza percepita	Valore di H nella formula per il calcolo di B
> 90	Trascurabile	1
$30 \leq D \leq 90$	Trascurabile	1

Il valore di I_{AF} è, invece:

Punti di Osservazione	I_{AF}
Poss 1	1
Poss 2	0
Poss 3	0
Poss 4	0
Poss 5	0
Poss 6	0
Poss 7	0

Quindi, avremo:

<i>Punti di Osservazione</i>	$B=H \times I_{AF}$
<i>Poss 1</i>	1
<i>Poss 2</i>	0
<i>Poss 3</i>	0
<i>Poss 4</i>	0
<i>Poss 5</i>	0
<i>Poss 6</i>	0

Sulla base di quanto suddetto e tenendo conto di quanto riportato nella tabella seguente (valutazione quantitativa dell'indice di Bersaglio a seconda del valore assunto in un Punto di Vista Sensibile), si può concludere affermando che **il valore dell'indice di bersaglio risulta pari a 0 per tutti i punti di osservazione, tranne che per Poss1, per il quale è pari ad 1.**

Il valore dell'indice di bersaglio B è quindi "trascurabile" o "molto basso".

Valore dell'Indice di Bersaglio	B
<i>Trascurabile</i>	$0 < B < 1$
<i>Molto Basso</i>	$1 < B < 2$
<i>Basso</i>	$2 < B < 3$
<i>Medio Basso</i>	$3 < B < 4$
<i>Medio</i>	$4 < B < 5$
<i>Alto</i>	$5 < B < 6$

Indice di fruizione del paesaggio (F)

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto, e quindi trovare, eventualmente, in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie limitrofe e comunque a distanze per le quali l'impatto visivo teorico è sempre superiore al valor medio.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'opera influenza la determinazione dell'indice di fruizione. La frequentazione può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Essa sarà, quindi, funzione ($F=R+I+Q$):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)

- della qualità degli osservatori (Q)

Il valore della frequentazione assumerà valori compresi tra 0 e 10.

Nel caso di centri abitati, strade, zone costiere, abbiamo R= alto, I=alto, Q=alto e quindi F=alta:

Regolarità osservatori (R)	Alta	Frequentazione	Alta	10
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone archeologiche:

Regolarità osservatori (R)	Media	Frequentazione	Medio-Alta	8
Quantità osservatori (I)	Bassa			
Qualità osservatori (Q)	Molto Alta			

Nel caso di zone rurali:

Regolarità osservatori (R)	Bassa	Frequentazione	Media	6
Quantità osservatori (I)	Media			
Qualità osservatori (Q)	Medio/Bassa			

Nella definizione quantitativa di questo indice si è partiti da principi di semplificazione, ma si è approdati a valori da considerare altamente conservativi.

Data la localizzazione del sito di intervento e le caratteristiche intrinseche (naturali e paesaggistiche, nonché l'uso del suolo) del territorio circostante, abbiamo ritenuto opportuno attribuire **all'indice F un valore pari a 6 – zone rurali (Frequentazione media).**

Indice di Visibilità dell'Impianto – intervallo dei valori

L'indice di visibilità dell'impianto come detto è calcolato con la formula: **VI=P*(B+F)**

Sulla base dei valori attribuiti all'Indice di Percezione P, all'Indice di Bersaglio B e all'indice di Fruibilità-Frequentazione F, avremo

Punti di Osservazione	percettibilità dell'opera (P)*	fruizione del paesaggio (F)**	indice di bersaglio (B)	VI=P*(B+F)	Visibilità dell'Impianto
Poss 1	1	6	1	7	Trascurabile
Poss 2	1	6	0	6	Trascurabile

<i>Punti di Osservazione</i>	perceitibilità dell'opera (P)*	fruizione del paesaggio (F)**	indice di bersaglio (B)	VI=P*(B+F)	Visibilità dell'Impianto
Poss 3	1	6	0	6	Trascurabile
Poss 4	1	6	0	6	Trascurabile
Poss 5	1	6	0	6	Trascurabile
Poss 6	1	6	0	6	Trascurabile
Poss 7	1	6	0	6	Trascurabile

*Zone con panoramicità bassa

**valore relativo alle zone rurali, pari a 6 – zone rurali - (Frequentazione media).

$B=H \times I_{AF}$

Il valore di VI è stato attribuito in base ai seguenti riferimenti:

Visibilità dell'Impianto	VI
Trascurabile	6<VI<10
Molto Bassa	10<VI<15
Bassa	15<VI<18
Medio Bassa	18<VI<21
Media	21<VI<25
Medio Alta	25<VI<30
Alta	30<VI<35
Molto Alta	35<VI<40

Nel caso dell'opera in progetto, la Visibilità dell'Impianto risulta per tutti i punti di osservazione:

VI=P*(B+F)	6	Trascurabile
-------------------	----------	---------------------

E per Poss 1:

VI=P*(B+F)	7	Trascurabile
-------------------	----------	---------------------

12.2 Valutazione dei risultati e conclusioni

La valutazione dell'impatto visivo dai punti di osservazione scelti verrà sintetizzata con la Matrice di Impatto Visivo, di seguito riportata, che terrà in conto sia del valore Paesaggistico VP, sia della Visibilità dell'Impianto VI. Prima di essere inseriti nella Matrice di Impatto Visivo, per semplificare la rappresentazione, i valori degli indici VP e VI sono stati normalizzati secondo una scala da 1 a 8, rappresentante gli 8 giudizi attribuiti al valore del paesaggio e alla visibilità dell'impianto.

Valore del Paesaggio Normalizzato

Valore del Paesaggio	VP	VP normalizzato
Trascurabile	$0 < VP \leq 4$	1
Molto Basso	$4 \leq VP \leq 8$	2
Basso	$8 \leq VP \leq 12$	3
Medio Basso	$12 \leq VP \leq 15$	4
Medio	$15 \leq VP \leq 18$	5
Medio Alto	$18 \leq VP \leq 22$	6
Alto	$22 \leq VP \leq 26$	7
Molto Alto	$26 \leq VP \leq 30$	8

Visibilità dell'Impianto Normalizzata

Visibilità dell'Impianto	VI	VI normalizzato
Trascurabile	$6 < VI < 10$	1
Molto Bassa	$10 < VI < 15$	2
Bassa	$15 < VI < 18$	3
Medio Bassa	$18 < VI < 21$	4
Media	$21 < VI < 25$	5
Medio Alta	$25 < VI < 30$	6
Alta	$30 < VI < 35$	7
Molto Alta	$35 < VI < 40$	8

Matrice Impatto Visivo

		Valore Paesaggistico Normalizzato							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
Visibilità impianto normalizzata	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

A titolo maggiormente esplicativo, per rendere più comprensibile la procedura, si riporta in dettaglio la quantificazione del Valore dell'Impatto per alcuni punti significativi:

Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità – N
- Qualità del Paesaggio – Q
- Vincolo – V

Per gli indici N e Q, abbiamo attribuito a tutti i punti di osservazione un unico valore.

Per l'indice V, **abbiamo invece attribuito il valore 0 in considerazione del fatto che l'area di impianto non è interessata da vincoli paesaggistici.**

Risulta, dunque:

$$VP = N + Q + V = 3 + 5 + 0 = 8$$

$$VPn = 3 \text{ (basso)}$$

La Visibilità dell'Impianto Vi è funzione di

- Percettibilità – P
- Bersaglio – B
- Frequentazione – F

<i>Punti di Osservazione</i>	<i>percettibilità dell'opera (P)*</i>	<i>fruizione del paesaggio (F)**</i>	<i>indice di bersaglio (B)</i>	$VI=P*(B+F)$	<i>VIn</i>	<i>Visibilità Impianto</i>
<i>PS 1</i>	1	6	0	7	1	Trascurabile
<i>PS 2</i>	1	6	0	6	1	Trascurabile
<i>PS 3</i>	1	6	0	6	1	Trascurabile
<i>PS 4</i>	1	6	0	6	1	Trascurabile
<i>PS 5</i>	1	6	0	6	1	Trascurabile
<i>PS 6</i>	1	6	0	6	1	Trascurabile

**Zone con panoramicità bassa*

***valore relativo alle zone rurali, pari a 6 – zone rurali - (Frequentazione media).*

$B=H \times I_{AF}$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn = 3 (basso) con la riga relativa al valore di VIn 1 (trascurabile), a seconda del sito di osservazione considerato, ottenendo:

		Valore Paesaggistico Normalizzato (VPn)							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
Visibilità impianto normalizzata (VIn)	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

Punti di Osservazione	VPn	Vin	IV
<i>PS 1</i>	3	1	3
<i>PS 2</i>	3	1	3
<i>PS 3</i>	3	1	3
<i>PS 4</i>	3	1	3
<i>PS 5</i>	3	1	3
<i>PS 6</i>	3	1	3

La **Matrice di Impatto Visivo** evidenzia un valore **basso** del Valore Paesaggistico VP; il valore della Visibilità dell’Impianto VI è invece trascurabile, in considerazione della geomorfologia/orografia dell’area, della presenza di numerosi ostacoli costituiti principalmente da edificato inserito in aziende agricole e della esigua altezza degli elementi costituenti l’impianto.

L’analisi quantitativa dell’impatto visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Valore del Paesaggio VP e Visibilità dell’Impianto VI fornisce una base per la valutazione complessiva dell’impatto del progetto. Il punteggio medio del valore dell’impatto è trascurabile (3/64).

Alla luce dei risultati ottenuti con il presente Studio, si può, quindi, concludere che l’impatto sulla componente in esame sarà di modesta intensità e compatibile con la componente visiva.

13. Giudizio sulla compatibilità paesaggistica del progetto

Con riferimento agli impatti ambientali attesi, diretti ed indiretti, sopra descritti si ritiene opportuno riportare in sintesi alcune osservazioni di carattere generale riguardo gli impatti prodotti dall'opera sul territorio.

- **Ambiente geo-idromorfologico**

Riguardo all'ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. In sintesi la realizzazione del Progetto sicuramente non può produrre alterazioni idrogeologiche nell'area. Inoltre, le modalità di realizzazione dell'opera costituiscono di per sé garanzie atte a minimizzare o ad annullare l'impatto.

- **Ecosistema**

La realizzazione del progetto non produrrà alterazioni dell'ecosistema; inoltre, l'area sottoposta ad intervento presenta, di per sé, una naturalità ed una biodiversità bassa.

Nell'area vasta si individua un discreto patrimonio di Siti Rete Natura 2000 ed elementi di una Rete Ecologica di valenza provinciale e regionale finalizzata a tutelare la qualità complessiva dell'ambiente (biologica, paesaggistica, storicoculturale) e contrastare la frammentazione ecologica minacciata dalla diffusa pratica agricola. Tuttavia, gran parte del territorio circostante il sito di realizzazione del Progetto e lo stesso sito, come più volte descritto, comprendono ambienti agricoli adibiti a seminativi a basso livello di naturalità.

Questo tipo di ecosistema possiede una minore capacità di autoregolazione, a causa degli interventi antropici che lo hanno modificato in una o più componenti e della scarsa biodiversità.

- **Ambiente antropico**

Per quanto concerne l'ambiente antropico con riferimento agli indici ambientali individuati ed agli impatti prodotti dall'opera si verifica che: l'intervento avrà un impatto minimo, in quanto tale zona è frequentata esclusivamente da fruitori delle aree agricole ed industriali nei dintorni. Si precisa che l'area di intervento è posta a circa 4 km dal litorale Domitio, meta balneare degli anni '80. Attualmente l'area dell'impianto a destinazione agricola appare abbastanza distante dal litorale per poter influenzare una eventuale attività turistica.

In sintesi, quindi, l'area d'intervento del Progetto interesserà particelle adibite a seminativi semplici. In generale, l'area d'interesse risulta circondata da coltivi, rappresentati per lo più da seminativi semplici e da aziende agricole che praticano allevamento (perlopiù nel settore bufalino).

Nell'area di progetto non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale e alle aree naturali protette presenti a livello di area vasta. In particolare, il cavidotto MT attraversa corsi d'acqua, che ricadono all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D. Lgs. 42/04 co.1 c).

Tuttavia, il cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, sarà messo in opera con tecniche non invasive in corrispondenza degli attraversamenti, senza alterare il deflusso del corpo idrico.

In merito alla componente storico-culturale, dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito vincoliinretegeo.beniculturali.it si è evinto che il Progetto non interessa tali bene né risulta ubicato nei dintorni di essi.

Per i punti da cui teoricamente l'impianto risulta visibile si è quantificato l'impatto paesaggistico, con l'ausilio di parametri euristici, che ha evidenziato come tale impatto sia classificabile come trascurabile.

Pertanto, l'attuazione delle opere previste in progetto, per le motivazioni in precedenza espresse, 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.

13.1 Opere di mitigazione

Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, a cui contrapporre eventualmente delle opere di mitigazione, vengono qui di seguito indicati alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza.

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

13.1.1 Modificazione dei sistemi paesaggistici

- Modificazione della morfologia

Non sarà alterata la morfologia del suolo in quanto l'opera prevede la sola infissione nel terreno delle strutture in acciaio a sostegno dei pannelli fotovoltaici.

- Modificazione della compagine vegetale

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

- Modificazione dello skyline naturale o antropico

L'impianto sarà realizzato in area piuttosto pianeggiante, e come analizzato nella presente relazione, vista la distanza dai principali punti di vista, la morfologia del terreno e la natura dell'impianto stesso, il Progetto non è in grado di alterare in modo significativo il contesto paesaggistico nel quale si inserisce.

- Modificazione della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico

Sostanzialmente un impianto fotovoltaico è composto da strutture metalliche infisse nel terreno a sostengono dei pannelli fotovoltaici, per tali considerazioni quindi non si segnalano particolari modificazioni dal punto di vista idraulico e idrogeologico. Si veda a tal proposito l'elaborato progettuale R03_RI_CG (Relazione idraulica, idrologica e di compatibilità geomorfologica).

Per quanto riguarda il cavidotto MT esso sarà realizzato mediante tecniche non invasive. Esso sarà invisibile, riduce l'inquinamento elettromagnetico ed inoltre concorre a ridurre altre eventuali interferenze, quali ad esempio pericoli in caso di esondazione dei corsi d'acqua.

- Modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Come evidenziato dalla quantificazione dell'impatto paesaggistico, non si segnalano particolari modifiche dell'assetto percettivo.

- Modificazione dell'assetto insediativo storico e dei caratteri tipologici dell'insediamento storico

L'installazione dell'impianto nella zona considerata, che si sovrappone al paesaggio, salvaguarda le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio.

Il progetto si inserisce, dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

13.1.2 Alterazione dei sistemi paesaggistici

- Intrusione

Essendo l'area di impianto principalmente agricola, abbastanza semplificata e non molto ricca anche per quanto riguarda le coltivazioni agrarie, quasi sempre a seminativo, l'intrusione può considerarsi minima.

- Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione

Non si segnalano suddivisioni, frammentazioni, riduzioni o concentrazione.

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

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

- Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale

Non si segnalano particolari processi ecologici e/o ambientali, su cui il Progetto può determinare delle alterazioni significative.

- Destrutturazione e deconnotazione

Non saranno alterati i caratteri costitutivi del luogo. Alle modificazioni od alterazioni del contesto paesaggistico evidenziate, è possibile contrapporre delle opere di mitigazione. Si è già ampiamente discusso di:

- tecniche non invasive per la realizzazione del Cavidotto MT;
- ancoraggio dei pannelli al terreno mediante semplice infissione di pali in acciaio;

A queste opere, è possibile aggiungere degli accorgimenti atti a meglio inserire l'intervento all'interno del paesaggio esistente. Ad esempio:

- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005;
- schermatura naturale (siepe realizzata con essenze autoctone) lungo tutto il perimetro dell'impianto. Si ricorda che l'indice di impatto paesaggistico dai principali punti di vista risulta basso ma si è deciso di mitigare comunque l'inserimento dell'impianto, con particolare riferimento alla viabilità d'accesso dello stesso. Inoltre, sarà assicurata un'opportuna potatura dei filari nel tempo, in maniera tale da attenuare la loro interferenza con l'efficienza dell'impianto fotovoltaico.
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021;
- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate.