



REGIONE CAMPANIA  
PROVINCIA DI CASERTA  
COMUNI DI CASTEL VOLTURNO E CANCELLO ED ARNONE



Soggetto Responsabile:

**ATON 22 s.r.l.**

Via Julius Durst, 6  
Bressanone (BZ)  
P.Iva 03072680212  
Pec: aton.22@pec.it

## RELAZIONE FAUNISTICA E FLORISTICA

Progettazione:



Il Tecnico

Dott. Agr. Sergio Fiorenza

PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	emissione	DATA	REVISIONE
						10/2021	
	Dott. Agr. S. Fiorenza						

Doc

**C\_025027\_DEF\_RS\_08**

Formato

A 4

Scala

-

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

1	Premessa .....	4
2	Oggetto del Documento .....	4
3	Introduzione .....	4
4	Estratto Relazione Paesaggistica CASTELVOLTURNO .....	6
4.1	Ubicazione del sito.....	6
4.2	Richiedente.....	6
4.3	Tipologia dell’Opera .....	6
4.4	Motivo dell’azione .....	6
4.5	Carattere dell’intervento.....	6
	è a carattere definitivo .....	6
4.6	Destinazione d’uso .....	6
4.7	Uso attuale del suolo.....	6
5	Estratto Relazione Paesaggistica CANCELLO ED ARNONE .....	6
5.1	Ubicazione del sito.....	6
5.2	Richiedente.....	6
5.3	Tipologia dell’Opera .....	7
5.4	Motivo dell’azione .....	7
5.5	Carattere dell’intervento.....	7
5.6	Destinazione d’uso .....	7
5.7	Uso attuale del suolo.....	7
6	CLIMATOLOGIA.....	7
6.1	Precipitazioni .....	9
6.2	Pioggia .....	10
6.3	Sole .....	11
6.4	Luna .....	12
6.5	Umidità .....	12
6.6	Vento .....	13
6.7	Stagione di crescita.....	14
7	Inquadramento geologico .....	15
8	Cenni idrologici .....	18
8.1	Lineamenti idrologici .....	19
9	Sito di CASTELVOLTURNO.....	20
9.1	Inquadramento Territoriale.....	20
9.2	inquadramento geografico.....	20
9.3	Morfologia territoriale.....	21

10	Collocazione del sito CASTELVOLTURNO.....	22
10.1	Fotografia Aerea dell'area di intervento:.....	23
10.2	Identificazione Catastale:.....	24
11	Sito di CANCELLO ED ARNONE.....	26
11.1	Contesto paesaggistico dell'intervento.....	26
11.1.1	inquadramento geografico.....	26
11.1.2	Morfologia territoriale.....	26
11.1.3	Collocazione del sito.....	28
11.1.4	Mitigazione dell'impatto dell'intervento:.....	28
11.1.5	Inquadramento del sito.....	29
11.1.6	Fotografia Aerea dell'area di intervento:.....	29
11.1.7	Strumenti di riferimento normativi:.....	30
11.1.8	Identificazione Catastale:.....	31
12	Normativa di riferimento.....	32
12.1	Normativa Nazionale.....	32
12.2	Normativa Regionale.....	34
12.3	Aree tutelate per legge e normativa di riferimento.....	35
12.3.1	I principali riferimenti nazionali Aree Protette.....	35
12.3.2	I principali riferimenti regionali Aree Protette.....	36
12.4	Habitat e Piani Territoriali Paesistici.....	37
13	Area di progetto CASTELVOLTURNO e CANCELLO ARNONE: Habitat.....	38
13.1	Aspetti Vegetazionali.....	39
13.1.1	Composizione botanico-vegetazionale.....	39
13.1.2	Identificazione Corine Land Cover.....	41
13.1.3	Fauna.....	41
13.1.4	Ecosistema.....	43
14	CONCLUSIONI.....	43

# 1 Premessa

Il sottoscritto, Fiorenza Sergio, dottore Agronomo iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Napoli al progressivo 832, ha ricevuto incarico di redigere relazione tecnico agronomica per la valutazione del sito per la realizzazione di parco fotovoltaico, dall'ing. Alberto Mai, nato a San Giorgio a Cremano (NA) il 15.11.1950 quale amministratore pro tempore della MARI ingegneria, Soc. MARI Ingegneria con sede legale in Piazza della Concordia 21 - 80040 San Sebastiano al V. (NA), con P.IVA. 07857041219. La MARI Ingegneria è delegata ad agire per conto della ATON 22 s.r.l. con sede alla via Julius Durst, 6, 39042 Bressanone (BZ), con P.Iva 03072680212 per realizzare parchi fotovoltaici ed ha identificato i terreni come segue:

di proprietà del sig Caterino Luigi nato a S. Cipriano d'Aversa il 06.04.1937, C.F.CTRLGU37D06H798K in agro di Castel Volturno (CE), loc. Bortolotto, identificato in Catasto Terreni del **comune di Castelvolturno (CE)**, al foglio 5 particella 53 per superficie ha 7, are 16, c. are 00 e al foglio 5 particella 80 per superficie ha 0, are 92, c. are 00 ed i terreni di proprietà dei signori

Mastrominico Giuseppe, nato a Capua (CE) il 08/06/1968, CF MSTGPP68H08B715J, proprietario dell'appezzamento identificato in Catasto Terreni del comune di Canello ed Arnone (CE), al foglio 16 particella 5037/a di ha 0 are 74 c. are 51;

Mastrominico Pasquale, nato a Capua (CE) il 08/07/1964, CF MSTPQL64L08B715A, proprietario dell'appezzamento identificato in Catasto Terreni del comune di Canello ed Arnone (CE), al foglio 16 particella 5036 di ha 0. Are 83 c. are 52;

Mastrominico Giuseppe nato a San Cipriano d'Aversa (CE) il 24/02/1967, CF. MSTGPP67B24H798D proprietario dell'appezzamento identificato in Catasto Terreni del comune di Canello ed Arnone (CE), al foglio 16 particella 60/a di ha 3, are 30 e c. are 28;

Mastrominico Pasquale nato a San Cipriano d'Aversa (CE) il 05/04/1966, CF. MSTPQL66D05H798T, proprietario dell'appezzamento identificato in Catasto Terreni del comune di Canello ed Arnone (CE), al foglio 16 particella 87 di ha 0, are 65 e c. are 30;

Martello Noviello Liliana, nata a Casal di Principe (CE) il 12/05/1968 CF. MRTLLN68E52B872V proprietaria dell'appezzamento identificato in Catasto Terreni del **comune di Canello ed Arnone (CE)**, al foglio 16 particella 5018/a di ha 3, are 21 e c. are 68.

Per un totale di Ha 15 Are 85, c. are 69.

## 2 Oggetto del Documento

L'elaborato è finalizzato:

1. alla descrizione dello stato dei luoghi, in relazione alle attività agricole in esso praticate con attenzione alle condizioni pedologiche e floro- faunistiche, focalizzandosi sulle aree di particolare pregio agricolo e/o paesaggistico;
2. all'impatto che l'impianto fotovoltaico genera sul territorio.

## 3 Introduzione

L'iniziativa prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla **produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili**.

Il modello, meglio descritto nelle relazioni specialistiche, si prefigge l'obiettivo di **ottimizzare** e utilizzare in modo **efficiente** il territorio, producendo **energia elettrica** pulita.

Il costo della produzione energetica, mediante questa tecnologia, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dalla tecnologia solare.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione alla luce solare dei moduli fotovoltaici realizzati in materiale semiconduttore, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica sotto forma di corrente continua che, opportunamente trasformata in corrente alternata da apparati elettronici chiamati "inverter", sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

L'energia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

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

L'iniziativa si inserisce nel quadro istituzionale identificato dall'art.12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003, che dà direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

Essa si inquadra, pertanto, nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica che la società intende realizzare nella Regione Campania per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 e dal Libro Bianco italiano scaturito dalla Conferenza Nazionale Energia e Ambiente del 1998, poiché le fonti energetiche rinnovabili possono contribuire a migliorare il tenore di vita e il reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'obiettivo di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia del sole costituisce una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte si colloca e trova giustificazione il progetto dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione.

La tipologia di opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV lettera c) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il recente D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

Il presente documento si propone di fornire una descrizione generale completa del progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico, volto al rilascio da parte delle Autorità competenti delle autorizzazioni e concessioni necessarie alla sua realizzazione.

Tutta la progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimento** ad oggi disponibili sul mercato; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

## **4 Estratto Relazione Paesaggistica CASTELVOLTURNO**

### **4.1 Ubicazione del sito**

Alt. slm 3 m; Coord. 41°04'20.42"N -13°57'12.34"

### **4.2 Richiedente**

Ing. Mai Alberto.

### **4.3 Tipologia dell'Opera**

Valutazione agronomica del sito agricolo.

### **4.4 Motivo dell'azione**

costruzione parco fotovoltaico.

### **4.5 Carattere dell'intervento**

è a carattere definitivo

### **4.6 Destinazione d'uso**

Parco fotovoltaico.

### **4.7 Uso attuale del suolo**

dichiarato agricolo seminativo, attualmente non coltivato.

## **5 Estratto Relazione Paesaggistica CANCELLO ED ARNONE**

### **5.1 Ubicazione del sito**

Coord. 41°05'44''N 14°01'42''E., Via Vicinale delle Colonne

### **5.2 Richiedente**

Ing. Mai Alberto.

### **5.3 Tipologia dell'Opera**

Valutazione agronomica del sito agricolo.

### **5.4 Motivo dell'azione**

costruzione parco fotovoltaico.

### **5.5 Carattere dell'intervento**

è a carattere definitivo

### **5.6 Destinazione d'uso**

Parco fotovoltaico.

### **5.7 Uso attuale del suolo**

dichiarato agricolo seminativo, attualmente non coltivato.

## **6 CLIMATOLOGIA**

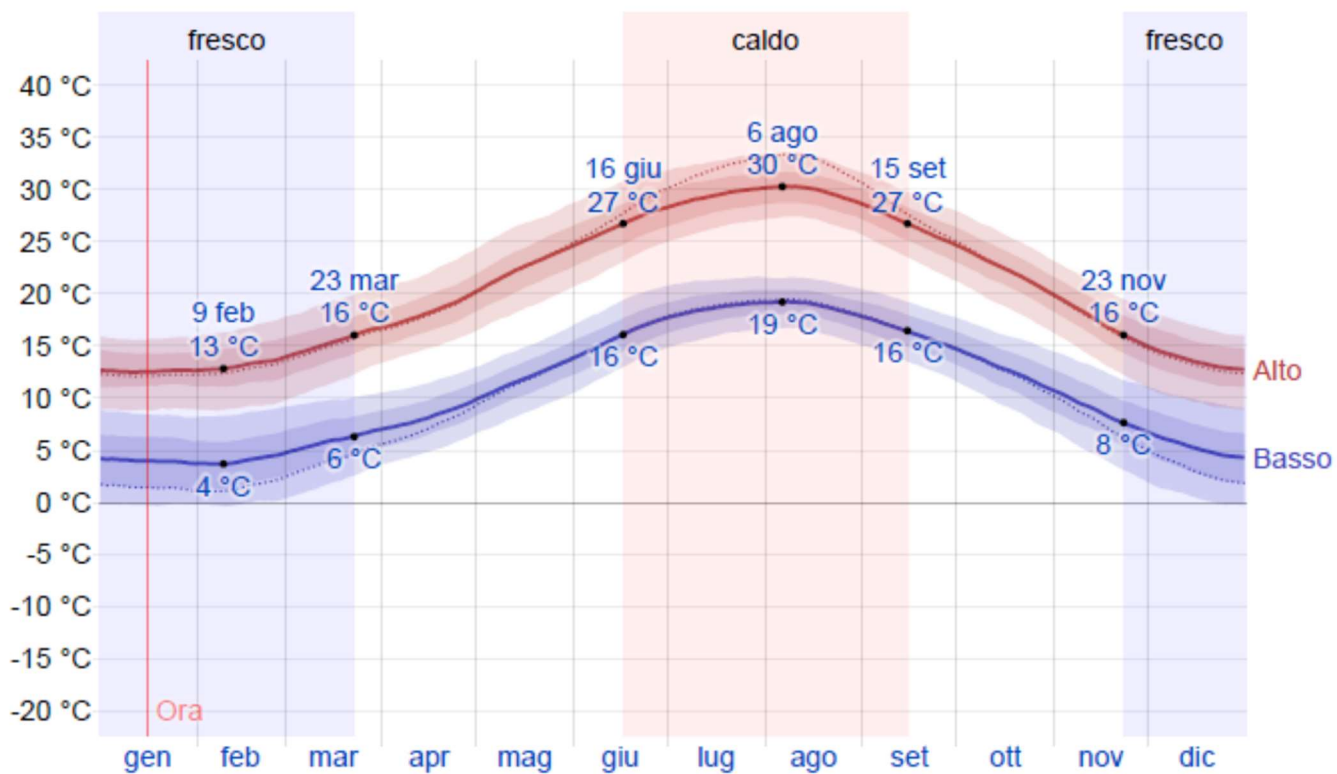
Cancello ed Arnone e Castel Volturno si trovano a 0 m sopra il livello del mare.

L'estate è calda, afosa, asciutta e prevalentemente serena e gli inverni sono lunghi, freddi, bagnati e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 4°C a 30°C ed è raramente inferiore a 0°C o superiore a 34°C.

La *stagione calda* dura 3,0 mesi, dal 16 giugno al 15 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 27°C. Il giorno più caldo dell'anno è il 6 agosto, con una temperatura massima di 30°C e minima di 19°C.

La *stagione fresca* dura 4,0 mesi, da 23 novembre a 23 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16°C. Il giorno più freddo dell'anno è il 9 febbraio, con una temperatura minima media di 4°C e massima di 13°C

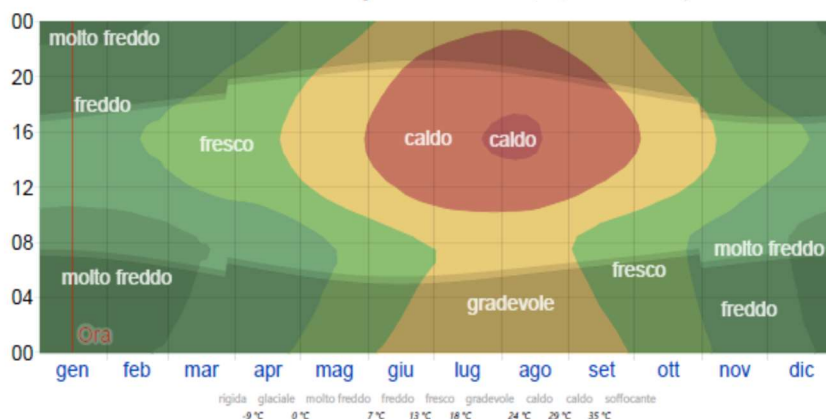
Temperatura massima e minima media



*La 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.*

La figura qui di seguito mostra una caratterizzazione compatta delle temperature medie orarie per tutto l'anno. L'asse orizzontale rappresenta il giorno dell'anno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno, e il colore rappresenta la temperatura media per quell'ora e giorno.

*Temperatura oraria media*

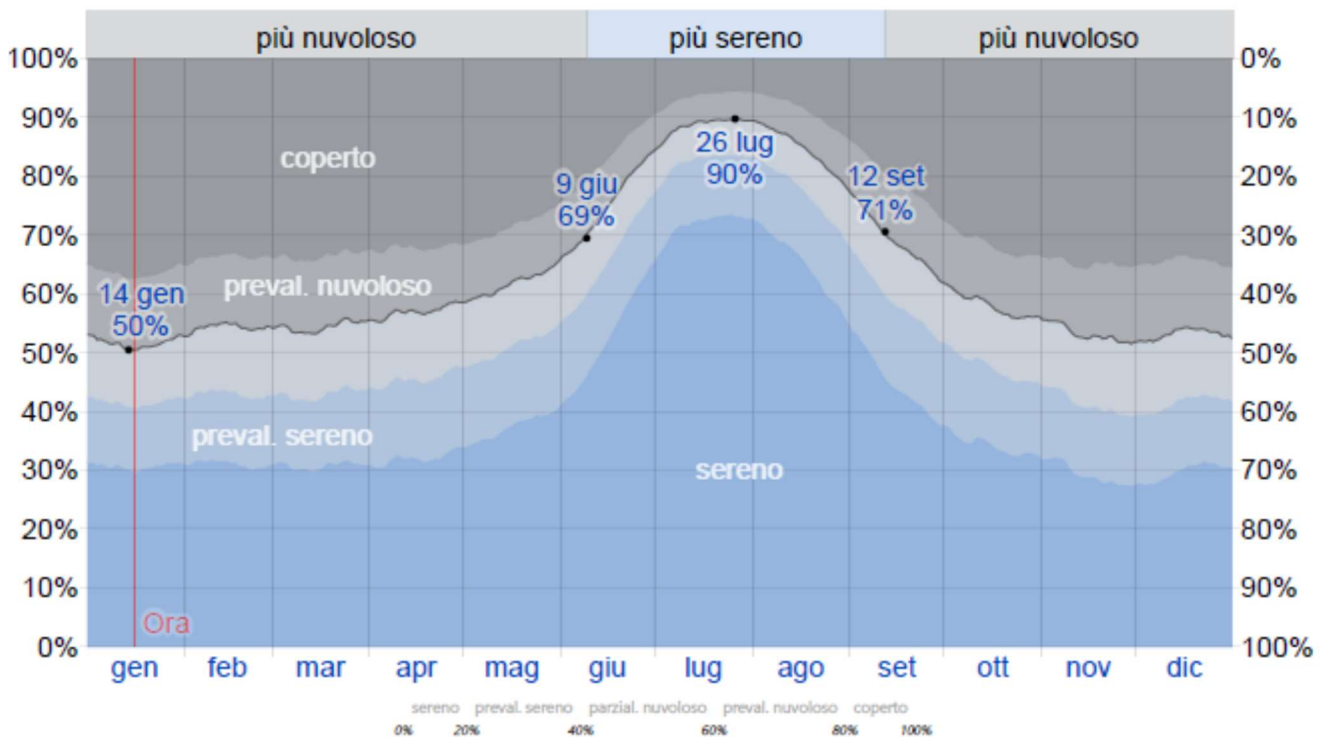


L'ombreggiatura indica la notte e il crepuscolo civile.

La percentuale media di cielo coperto da nuvole è accompagnata da variazioni stagionali moderate durante l'anno.



Il periodo meno sereno dell'anno inizia attorno al 12 settembre, dura 8,9 mesi e finisce attorno al 9 giugno. Il periodo più sereno inizia il 10 giugno e termina l'11 settembre.



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

## 6.1 Precipitazioni

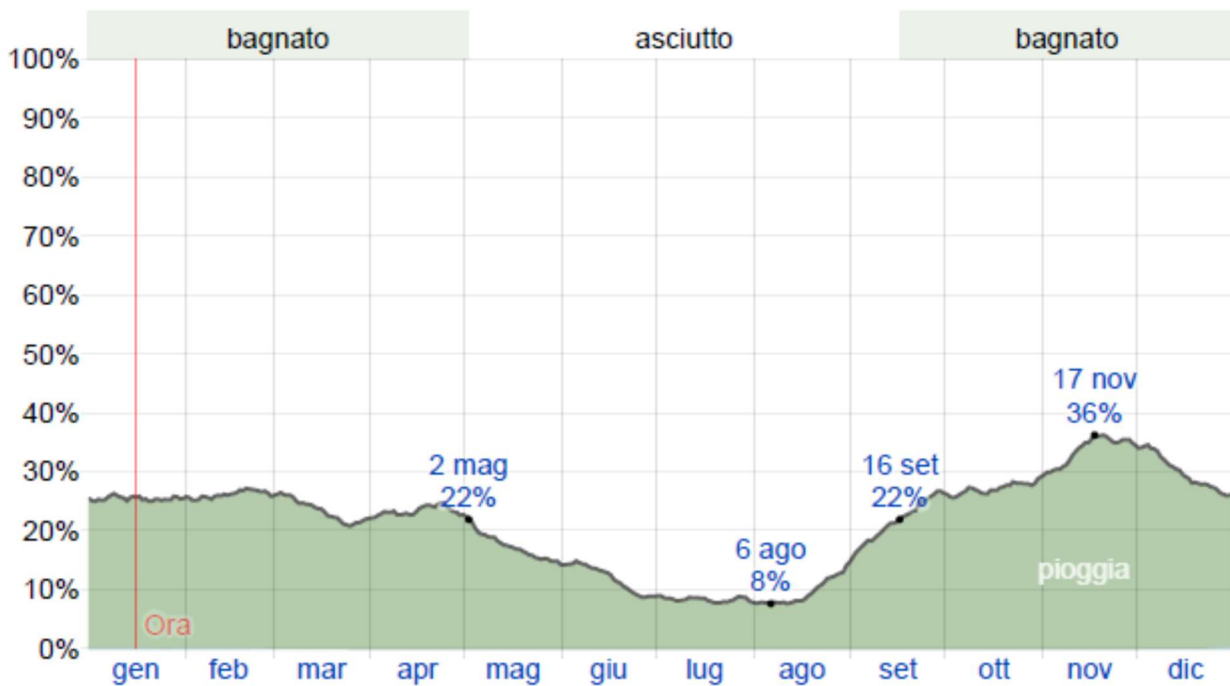
Un *giorno umido* è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua. La possibilità di giorni piovosi varia durante l'anno.

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. La probabilità di un giorno piovoso è al massimo il 36% il 17 novembre.

La stagione *più asciutta* dura 4,5 mesi, dal 2 maggio al 16 settembre. La minima probabilità di un giorno piovoso è il 8% 6 agosto.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con *solo pioggia*, *solo neve*, o un *misto* dei due. 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.

### Probabilità giornaliera di precipitazioni



La 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).

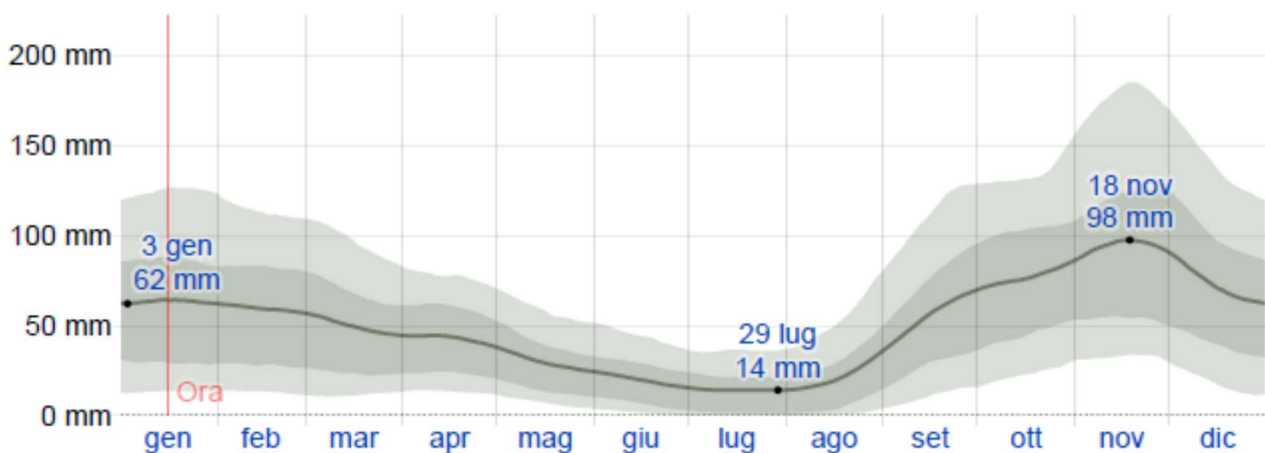
## 6.2 Pioggia

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. L'area ha *significant* variazioni stagionali di piovosità mensile.

La pioggia cade in tutto l'anno. La maggior parte della *pioggia* cade nei 31 giorni attorno al 18 novembre, con un accumulo totale medio di 98 millimetri.

La *quantità minore* di pioggia cade attorno al 29 luglio, con un accumulo totale medio di 14 millimetri.

### Precipitazioni mensili medie

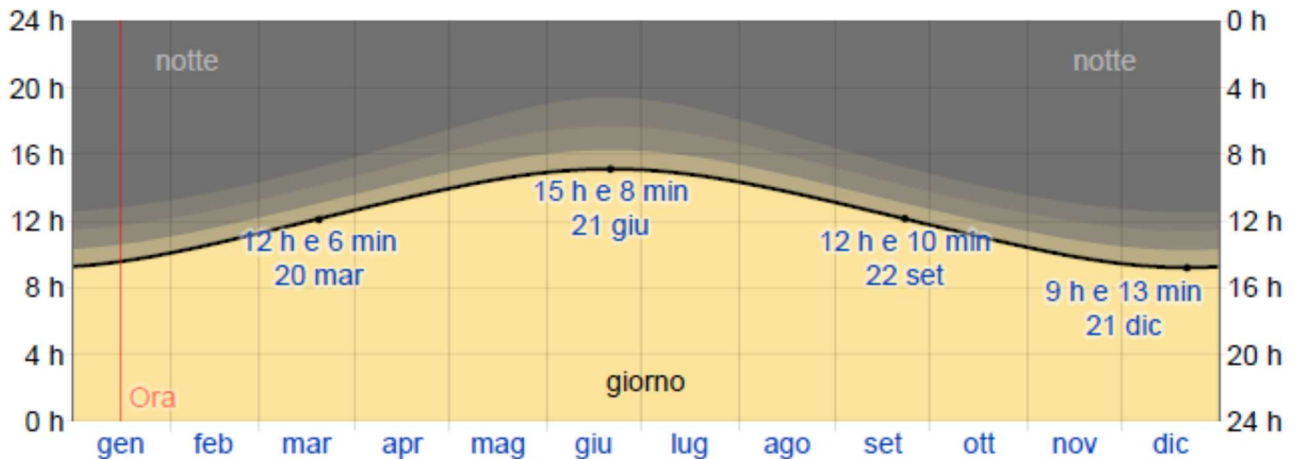


La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie in misure equivalenti in acqua.

## 6.3 Sole

La lunghezza del giorno dell'area comprendente Castel Volturno e Canello ed Arnone cambia significativamente durante l'anno. Nel 2021, 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.

### Ore di luce diurna e crepuscolo

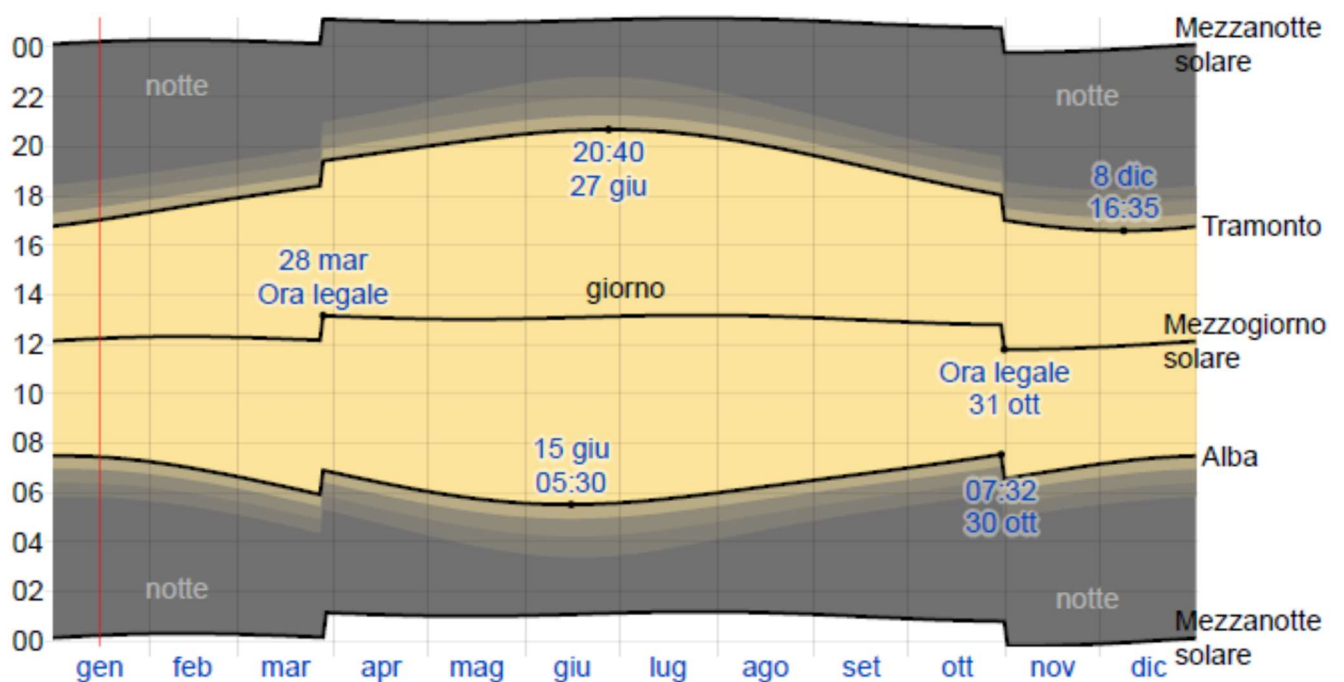


Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.

La prima alba è alle 05:30 il 15 giugno e l'ultima alba è 2 ore e 2 minuti più tardi alle 07:32 il 30 ottobre. Il primo tramonto è alle 16:35 il 8 dicembre, e l'ultimo tramonto è 4 ore e 5 minuti dopo alle 20:40, il 27 giugno.

L'ora legale (DST) viene osservata, dal 28 marzo, durando 7,1 mesi, e finisce il 31 ottobre.

### Alba e tramonto con crepuscolo e ora legale

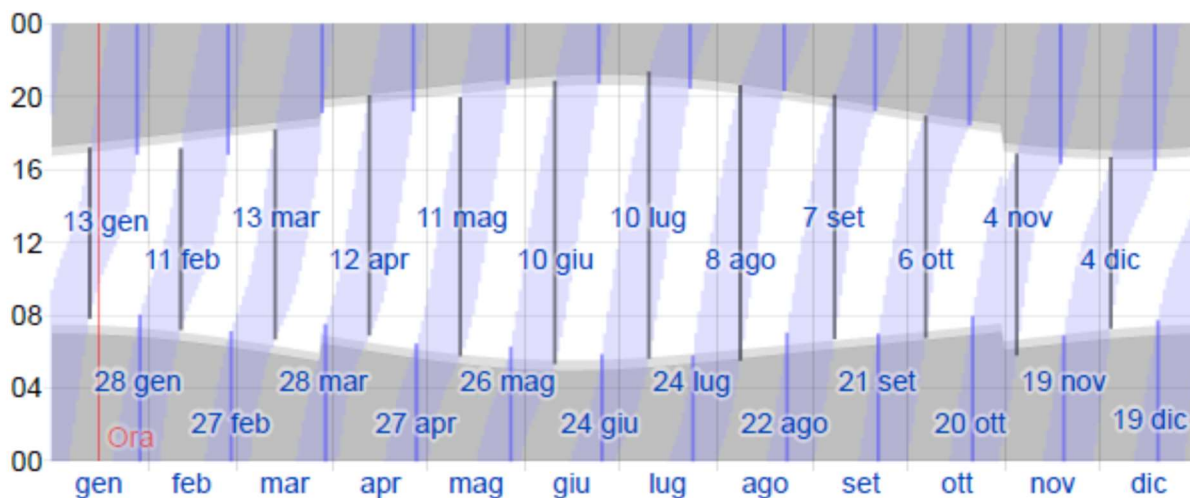


*Giorno solare durante il 2021. Dal basso all'alto, le righe nere sono la precedente mezzanotte solare, alba, mezzogiorno solare, tramonto e la mezzanotte solare successiva. Il giorno, i crepuscoli (civico, nautico, e astronomico), e la notte sono indicati dalle fasce di colore dal giallo al grigio. Le transizioni a e dall'orario legale sono indicate dalle etichette 'DST'.*

## 6.4 Luna

La figura qui di seguito è una rappresentazione compatta di dati lunari chiave per 2021. L'asse orizzontale rappresenta il giorno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno, e le aree colorate indicano quando la luna è al di sopra dell'orizzonte. Le barre verticali grigie (lune nuove) e le barre blu (lune piene) indicano le fasi principali della luna.

**Alba, tramonto e fasi lunari**



*L'ora in cui la luna è al di sopra dell'orizzonte (area azzurra), con lune nuove, (righe grigio scuro), e lune piene (righe blu) indicate. L'ombreggiatura indica la notte e il crepuscolo civile.*

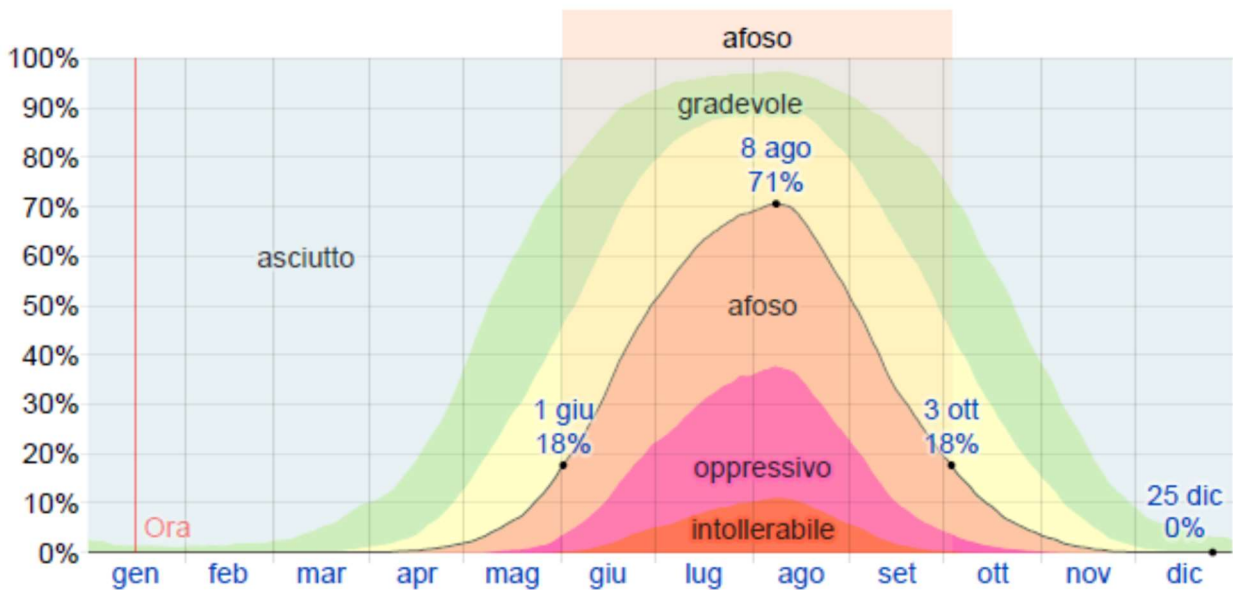
## 6.5 Umidità

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*, dal *1° giugno* al *3 ottobre*, e in questo periodo il livello di comfort è *afoso, oppressivo, o intollerabile* almeno *18%* del tempo. Il *giorno più umido* dell'anno è il *8 agosto*, con condizioni umide *71%* del tempo.

Il *giorno meno umido* dell'anno è il *25 dicembre*, con condizioni umide essenzialmente inaudite.

### Livelli di comfort relativi all'umidità



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

## 6.6 Vento

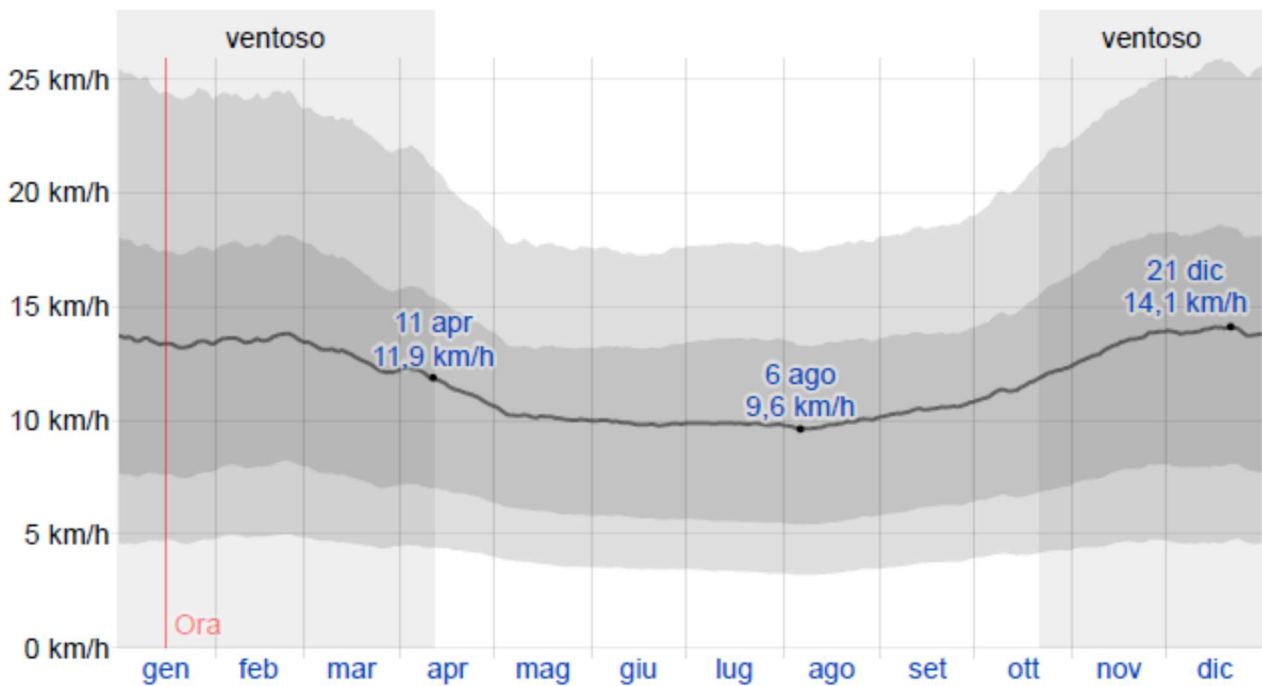
Questa sezione copre il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento nell'area compresa tra Castel Volturno e 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 il 21 dicembre, con una velocità oraria media del vento di 14,1 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 il 6 agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,6 chilometri orari.

### Velocità media del vento

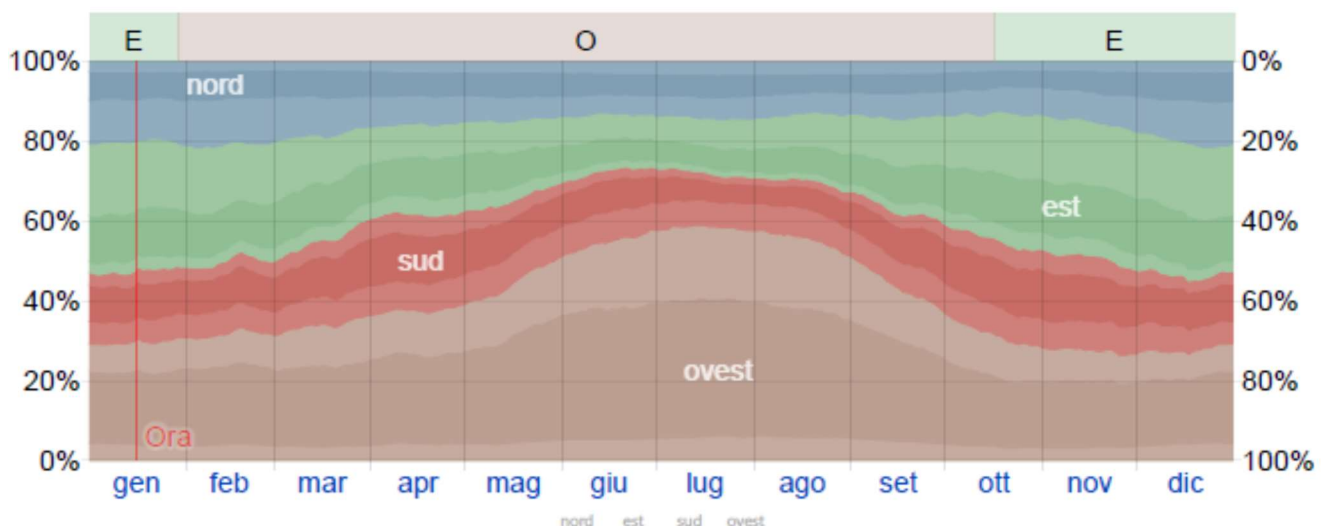


La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile.

La direzione oraria media del vento predominante nell'area 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.

### Direzione del vento

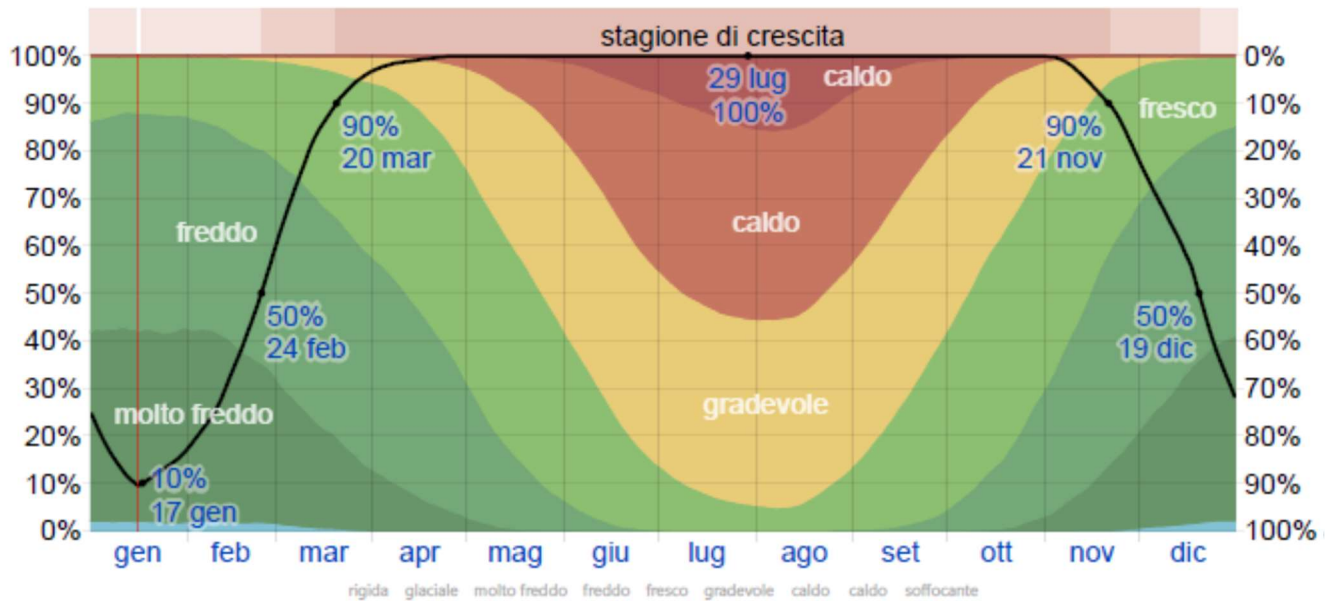


## 6.7 Stagione di crescita

Le definizioni della stagione di crescita variano nel mondo, ma ai fini di questo rapporto, la definiamo come il periodo continuo più lungo con temperature al di sopra dello 0°C ( $\geq 0$  °C) dell'anno (l'anno di calendario nell'emisfero settentrionale, o 1 luglio - 30 giugno nell'emisfero meridionale).

La stagione di crescita dell'area in genere dura 9,9 mesi (298 giorni), dal 24 febbraio circa al 19 dicembre circa, e inizia raramente prima del 17 gennaio o dopo il 20 marzo, e finisce raramente prima del 21 novembre o dopo il 15 gennaio.

## Tempo trascorso in diverse fasce di temperatura e la Stagione di crescita

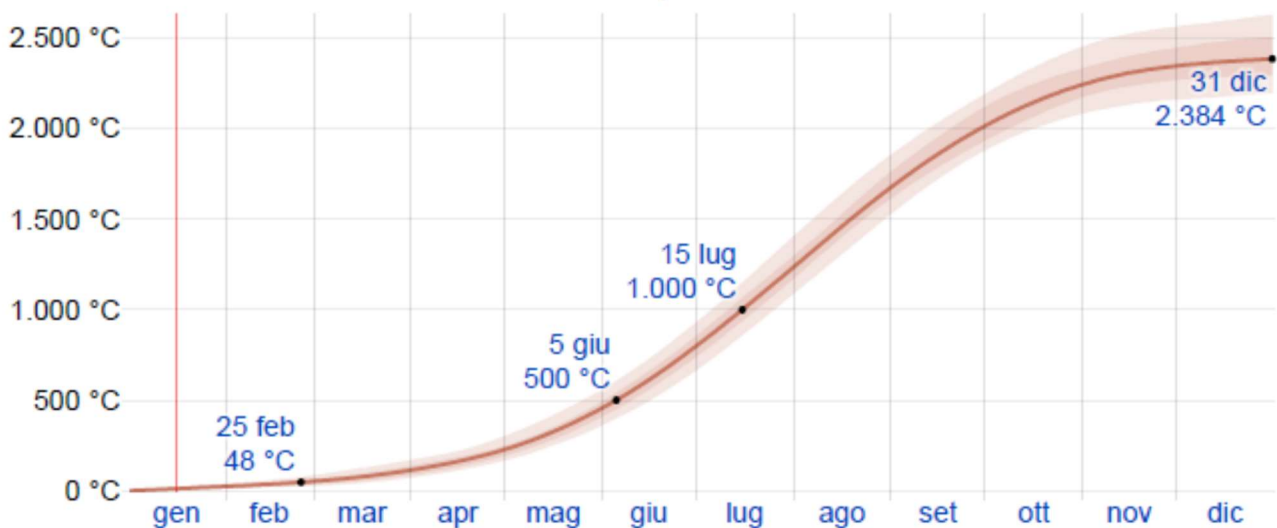


Tempo trascorso in diverse fasce di temperatura. La riga nera rappresenta la probabilità che un dato giorno rientri nella stagione di crescita.

I gradi-giorno di crescita sono una misura dell'accumulo di calore annuale usata per predire lo sviluppo di piante e animali, e definita come l'integrale del calore al di sopra di una temperatura di base, scartando eccessi al di sopra di una temperatura massima. In questo rapporto usiamo una base di  $10^{\circ}\text{C}$  e un massimo di  $30^{\circ}\text{C}$ .

In base esclusivamente alle temperature di crescita, le prime fioriture primaverili della zona dovrebbero iniziare attorno al *25 febbraio*, e solo raramente prima del *8 febbraio* o dopo il *18 marzo*.

## Gradi-giorno di crescita



## 7 Inquadramento geologico

Relativamente all'inquadramento geologico come è noto l'area in oggetto è ubicata all'interno della Piana Campana. Essa è una vasta area pianeggiante, delimitata a Nord dal Monte Massico, a Nord-

Est dai Monti di Caserta, a Est dai Monti di Sarno, a Sud dai Monti Lattari e dalla Piana del Sarno e ad Ovest dal Mar Tirreno. Essa rappresenta una zona di grande importanza per gli insediamenti urbani, la densità di popolazione, le attività produttive, le infrastrutture e le risorse naturali esistenti. Questa è una zona dove, in epoca storica e durante il Quaternario recente, si sono avuti importanti fenomeni vulcanici che hanno contribuito sensibilmente a definire l'assetto morfologico attuale. È di notevole interesse, quindi, la conoscenza delle caratteristiche stratigrafico-strutturali di quest'area, al fine di valutare preventivamente gli eventuali rischi geologici e di utilizzare correttamente le risorse geo-ambientali esistenti. La Piana Campana rappresenta un grande graben, individuatosi probabilmente nel Pliocene superiore, soggetto ad un pronunciato sprofondamento durante il Quaternario. Le linee tettoniche lungo le quali è avvenuto l'abbassamento sono ben riconoscibili ai bordi della pianura, dove si osservano faglie orientate NordEst-SudOvest e NordOvest-SudEst, che determinano il graduale sprofondamento delle rocce carbonatiche, appartenenti a due distinte unità tettoniche sovrapposte, affioranti tutto intorno al graben al di sotto di notevoli spessori di depositi alluvionali e vulcanici quaternari. In superficie, quindi, sono ben osservabili le strutture marginali del graben. Le strutture recenti principali sono rappresentate da faglie normali orientate NordEst-SudOvest e NordOvest-SudEst, che in almeno due fasi del Quaternario hanno determinato rigetti verticali dell'ordine di alcune migliaia di metri. Le strutture mioceniche, osservabili ai margini della Piana, sono connesse ai fenomeni di sovrascorrimento che hanno interessato la copertura sedimentaria triassico-miocenica e non sono legate alle deformazioni attuali del basamento cristallino.

Queste ultime hanno orientamento Ovest-Est e sono costituite da una serie di monoclini immergenti a Nord e delimitate a Sud da faglie normali, aventi rigetti verticali fino a mille metri e che tendono ad estinguersi, verso il basso, sulle superfici di sovrascorrimento. Le faglie recenti, cui sono connessi anche i fenomeni vulcanici del graben della Piana Campana, sono evidenti, con gli stessi orientamenti e sempre con notevoli rigetti verticali, in tutto l'Appennino Campano-Lucano. Le aree vulcaniche marine, antistanti la Piana Campana (Isole Pontine, Ischia), sono da mettere in relazione principalmente con strutture recenti ed antiche parallele alla catena, lungo una fascia in cui, in profondità al di sotto dei depositi del Miocene superiore, Pliocene e Quaternario, si ha il probabile contatto tra la crosta assottigliata del tipo tirrenico e quella deformata ed ispessita sottostante la catena. Lungo tale fascia, si potrebbe avere la sovrapposizione della crosta del bordo orientale tirrenico sulle unità sedimentarie ricoprenti la crosta deformata del margine continentale africano. Le strutture principali recenti che hanno controllato il vulcanismo di questa fascia, quindi, sarebbero da collegare principalmente all'assetto strutturale profondo determinatosi dal Pliocene al Quaternario. I fenomeni vulcanici dell'area Flegrea, del Roccamonfina e del Vesuvio sono connessi a strutture recenti che interessano anche la crosta, deformatasi probabilmente per fenomeni compressivi fino al Messiniano, sostenente le unità sedimentarie della catena. Queste zone vulcaniche sono ubicate in corrispondenza dei graben delimitati da faglie orientate NordEst-SudOvest e NordOvest-SudEst, là dove si individuano le zone di massimo sprofondamento. La struttura profonda della Piana Campana è stata indagata sia con prospezioni geofisiche che con pozzi profondi. I pozzi (profondi sino ad alcune migliaia di metri) però non hanno mai raggiunto, nella parte centrale del graben, il substrato carbonatico sottostante i potenti depositi alluvionali detritici e vulcanici quaternari. Le strutture profonde quindi risultano ancora oggi di difficile e controversa interpretazione per gli oggettivi limiti delle indagini finora condotte. I dati pubblicati in letteratura (Celico, 1983; Civita et Al, 1973; Corniello et Al, 1990; Ortolani e Aprile, 1978; 1985; De Riso, 1990) indicano, un sottosuolo così articolato, dall'alto:

- terreni prevalentemente sabbiosi, dunari e di spiaggia e depositi limo-argillosi di interduna, affioranti in una fascia larga circa 1-2 km prospiciente il mare;
- depositi limo-sabbiosi fluvio-palustri associati a depositi torbosi, che affiorano nella maggior parte dell'area in esame e raggiungono i massimi spessori (30 m) in prossimità del corso del Volturno;



- tufo grigio campano, spesso sormontato da piroclastiti sciolte, affiorante nel settore a nord del Torrente Savone; il banco di tufo si approfondisce e si assottiglia via via che ci si approssima al corso del Volturno; infatti lo spessore complessivo varia dai 40÷45 m alle pendici del M.te Massico ai 2÷3 m in prossimità del Fiume Volturno dove sovente il tufo ha consistenza "terrosa" ed a luoghi è assente per locali fenomeni erosivi.
- terreni sabbioso-limoso-ghiaiosi di ambiente marino, rinvenuti in perforazione alla base del tufo, che talora passano lateralmente o poggiano (in destra Volturno) su terreni granulometricamente affini ma di origine piroclastica; lo spessore è di 50÷60 m;
- -terreni a granulometria fine (da limo-sabbiosi a limo-argillosi), anch'essi di probabile ambiente marino, con spessori di qualche centinaio di metri;
- -depositi vulcanici antichi (tufi e lave andesitiche e basaltiche attribuibili ad attività preflegrea) con spessori notevoli;
- -depositi clastici di età mio-pliocenica (profondità 3÷5 km) affioranti localmente sul versante meridionale del M. Massico;
- -terreni carbonatici di piattaforma, affioranti al M.te Massico e mai raggiunti dalle perforazioni profonde eseguite nel settore baricentrico della Piana Campana poichè ribassati da "ripide" gradonate di faglia.

La morfologia attuale del suolo riproduce a grandi linee l'andamento del Tufo Grigio a NordOvest dell'allineamento Napoli-Caserta; a SudEst di tale allineamento ad un'immersione generale del tetto del tufo verso il Vesuvio corrisponde un andamento topografico superficiale opposto. Nella zona del basso corso del fiume Volturno i terreni di copertura hanno spessore variabile da circa 20 m a circa 40 m. In questa zona, tra Cancellone Arnone e Villa Literno, a luoghi, non viene rinvenuta la formazione tufacea; questa mancanza è da attribuire all'azione di processi erosivi successivi alla messa in posto dell'ignimbrite (Ortolani e Aprile, 1985).

Il territorio è caratterizzato da una distribuzione spaziale, dei litotipi affioranti, abbastanza varia; essenzialmente sono sette le unità presenti.

**SABBIE:** Nella zona litorale, con un'estensione di 2,22 Km<sup>2</sup> circa, pari al 2,97% dell'area, sono presenti le spiagge attuali costituite da sabbie fini sciolte equigranulari grigie e giallastre di vario spessore.

**DUNE:** Spostandosi dalla zona litorale parallelamente alla costa e per tutto l'allineamento spostandosi verso la parte orientale del territorio comunale si passa a terreni che obbediscono, in maniera rigorosa, ai meccanismi e le modalità deposizionali delle dune litorali. Tale membro risulta costituito da sabbie fini e sabbie argillose, da sciolte a poco addensate con abbondanti resti di molluschi. Tali terreni, che racchiudono il 26,45% della superficie comunale, pari a 19,82 Km<sup>2</sup>, e si rinvengono in superficie ad una quota tra i 0 e i 9 m s.l.m..

**RETRODUNE:** Procedendo ancora verso est dalla zona litorale parallelamente alla costa e solo in sinistra foce Volturno si individuano delle sabbie grigie e giallastre da poco addensate a mediamente addensate di retroduna che rappresentano il 9,73% della superficie comunale, pari a 7,29Km<sup>2</sup>. Considerando ora il corso del Volturno la prima evidenza è rappresentata dalle alluvioni in gola del fiume costituite da sabbie grigie sciolte ed argille grigio-azzurrognole poco consistenti. Tali terreni si rinvengono in una fascia posta a cavallo del fiume per circa 9,11 Km<sup>2</sup> in destra e sinistra orografica per circa costituendo circa il 12,16% del territorio comunale.

**ALLUVIONALI:** Si passa ad un'ulteriore fascia esterna rispetto a questa ora descritta e sempre, grossomodo, allineata all'asse del corso del Volturno costituita da alluvioni recenti del Volturno costituite da argille marroni e grigio-bluestre, da poco a mediamente consistenti con abbondanti resti vegetali lignei e molluschi, e sabbie grigie poco addensate con inclusi elementi pomicei e scoriacei.

**TORBE.** Costituiscono una gran parte del territorio.

**SABBIE GRIGIE:** Spostandosi ulteriormente ad una fascia ancora più esterna rispetto al corso del Volturno ma sempre, grossomodo, allineata all'asse del corso del fiume si segnalano depositi di

transizione costituiti da argille grigie da poco a mediamente consistenti e sabbie grigie poco addensate.

**SABIE AZZURROGNOLE:** Il rimanente territorio, è caratterizzato da argille sabbiose grigio azzurrognole marroni da poco a mediamente consistenti con resti di molluschi, argille torbose poco consistenti.

**TORBE VERE E PROPRIE:** Questi ultimi litotipi affiorano nelle aree più depresse del territorio comunale caratterizzate da facies deposizionali di tipo lagunare palustre ossia quelle oggetto di bonifica.

**GHIAIA e SABBIA GHIAIOSA:** 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. In tale contesto litostratigrafico, connesso alla morfologia poc'anzi descritta, non si segnalano nell'area in esame, al momento, fenomeni di instabilità geomorfologica connessi a eventuali movimenti di massa dei terreni e non sono state individuate cavità sotterranee. Nell'area in esame, dai Piani prodotti delle Autorità di Bacino competente, non si evidenzia Rischio a franare nè pericolosità a franare.

## 8 Cenni idrologici

Una volta giunte nella Piana Campana, le acque del Volturno procedono incassate e con tendenza a divagare. Le esondazioni delle portate di piena dall'alveo provocarono nel tempo il sopralzo dei terreni limitrofi: attualmente il Volturno si presenta pertanto, da Capua fino al mare, con l'alveo incassato nel tratto più alto di un largo ed esteso conoide da lui stesso realizzato nel corso dei millenni.

Si sono evidenziati, per taluni tratti del Fiume Volturno, fenomeni di erosione delle sponde.

Per quanto riguarda la bonifica operata nella piana (sistema di canali) è noto come l'area in questione, e più in generale intere porzioni della Piana Campana, da sempre sia stata interessata da vasti impaludamenti: una situazione già presente in età romana (VI e V secolo a.C.) come si può desumere, indirettamente, esaminando il tracciato della Via Appia. Questa strada proveniente da Minturnae, dopo aver costeggiato i rilievi più sud-occidentali del Monte Massico (zona di Mondragone), invece di proseguire diritto attraverso la pianura e raggiungere Casilinum (l'attuale Capua), risaliva verso nord (continuava cioè a seguire le pendici del Massico) e puntava verso Capua solo dopo aver raggiunta la parte alta della pianura (Caiazza et al, 1997). La Piana Campana è stata dominio della palude e della malaria fino ad un centinaio e, in qualche area, fino ad una sessantina di anni fa (Rossi, 1994). Gli interventi più decisivi furono avviati dai Borboni quando, soprattutto per l'impegno del Corpo degli Ingegneri di Ponti e Strade, si individuarono (intorno al 1855) i criteri fondamentali di intervento:

- inalveazione delle acque alte (cioè affluenti dai rilievi) per evitare che esondassero nella piana
- reti di colatori di pianura
- colmata di aree basse (impiegando le torbide dei corsi d'acqua)
- sistemazione delle foci a mare per evitare interrimenti e conseguenti esondazioni a monte
- realizzazione di una rete viaria per lo sviluppo economico e sociale della piana.

Queste attività, sia pur condotte tra difficoltà tecniche ed economiche, elevarono in modo sostanziale il livello di abitabilità e produttività della Piana. Con la costituzione del Regno d'Italia l'attività di bonifica fu presa in gestione dal Ministero dei Lavori Pubblici ma con scarsa efficacia soprattutto nei primi anni. Un nuovo impulso alla bonifica si ebbe con il D.R. del 1923 che rispondeva ad una visione più ampia del problema e finalizzata non solo alla soluzione dei

problemi idraulici ma anche alla promozione dello sviluppo socio-economico dell'area. Per tali finalità si puntò:

- a ridurre il rischio di inondazione dei terreni della piana mediante un sistema continuo di arginature del Volturno da Capua al mare;
- al drenaggio delle zone acquitrinose mediante una nuova rete di colatori e, lungo le fasce costiere depresse, al prosciugamento meccanico mediante idrovore. Ulteriori passi in avanti nella valorizzazione dei terreni che la sistemazione idraulica aveva bonificato si ebbero infine con il programma di trasformazione irrigua fortemente sostenuto dal Consorzio Generale del Bacino Inferiore del Volturno costituitosi nel 1952. Nella cartografia allegata si evidenzia il sistema di canalizzazione ora descritto. Altro massiccio intervento antropico è quello relativo alle opere realizzate come difesa per la mitigazione del rischio idrogeologico costituito essenzialmente da argini in terra in molti casi rivestiti in calcestruzzo, come nel caso del Volturno, o alvei ampiamente cementificati, come nel caso dei Regi Lagni. Sempre esaminando forme antropiche che insistono sul territorio si segnalano una miriade di stagni, anche di grandi dimensioni (in taluni casi con superficie anche di oltre due ettari), concentrati tra il fiume Volturno ed i Regi Lagni a valle della strada a scorrimento veloce posta a monte del centro di Castel Volturno, di fatto in area urbana, creatisi per affioramento della falda in seguito all'intensa attività di escavazione per la realizzazione, in passato, di una serie di cave a fossa per lo sfruttamento, essenzialmente, di litotipi sabbiosi.

## 8.1 Lineamenti idrologici

I corsi d'acqua principali che si riscontrano nell'area d'indagine sono:

- Il F. Volturno che ha una lunghezza di circa 180 km con un bacino esteso per complessivi 5.615 km<sup>2</sup> ed è il corso d'acqua più importante dell'Italia Meridionale. Considerando il tratto da Ponte Annibale (18 m s.l.m.) alla foce, il fiume si dipana per circa 50 km, con una pendenza media dello 0,36%. In questo tratto gli spartiacque naturali del bacino del Fiume Volturno corrono paralleli e delimitano una fascia larga 2 - 4 km entro cui l'alveo è caratterizzato da numerosi meandri, con un tratto quasi rettilineo fra i centri abitati di Grazzanise e Canello Arnone. Attualmente l'alveo del corso d'acqua scorre, da Capua al mare, fra argini costruiti dal Consorzio di Bonifica del Fiume Volturno.

- Il canale Regia Agnena, raccoglie le acque sorgentizie (prevalenti) e superficiali della dorsale di M. Maggiore fino a Ponte Annibale. Questo canale, lungo circa 30 km con una pendenza media inferiore allo 0,1%, ha un bacino di circa 300 kmq e drena le aree depresse (quote anche di -1 m ÷ -2 m s.l.m.), comprese fra il Torrente Savone ed il Fiume Volturno, con l'ausilio delle idrovore di Mazzasette e Mazzafarro, rispettivamente in sponda destra e sinistra del canale. La Regia Agnena è stata modificata nel corso dei secoli con il progredire delle tecniche di bonifica idraulica. Nel 1846 era ormai completata la sistemazione dei terreni non depressi della piana prosciugabili per scolo naturale. Durante il periodo borbonico, l'alveo della Regia Agnena fu ampliato e rettificato, munito di argini e di controfossi al fine di separare le acque "alte" provenienti dai monti circostanti, dalle acque "basse" dovute alle precipitazioni dirette, e fu predisposta una rete di canali in cui convogliare le torbide del Fiume Volturno allo scopo di bonificare per colmata le aree poste al di sotto del livello del mare. Nel periodo fra le due guerre mondiali, nell'ambito della "bonifica integrale", si decise di procedere con il sistema del prosciugamento meccanico mediante idrovore. Nel dopoguerra, ad opera del Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, sono continuate le opere idrauliche: si procede al ripristino delle canalizzazioni di acque medie della Regia Agnena e dei canali tributari e viene potenziato l'impianto idrovoro di Mazzafarro; inoltre, le acque provenienti dai monti circostanti la piana vengono sottratte alle aree bonificate tramite

- il Canale Lanzi, che si estende per 25 km dal Rio Lanzi (affluente della Regia Agnena) al torrente Savone per poi intercettare il R. Fiumarella.

# **9 Sito di CASTELVOLTURNO.**

## **9.1 Inquadramento Territoriale**

Il territorio del Comune di Castel Volturno è situato all'estremità della pianura campana nell'ultima propaggine dei Mazzoni essa si espone verso la parte orientale del territorio campano direttamente affacciata al mar Tirreno.

Dal punto di vista fisico il territorio campano può essere suddiviso in tre macroaree suddivise in:

- Aree Montuosa
- Aree Collinari
- Aree di pianura
- I complessi vulcanici
- La fascia costiera e le isole

Questa variazione territoriali è da attribuire ai fenomeni di evoluzione orogenici ed ambientali che hanno modificato il territorio, erodendo aree montane, formando valli enforiche ed intramontane oltre allo sviluppo dei paesaggi locali che caratterizzano le aree dell'Appennino meridionale. Nello specifico l'area interessata rientra all'interno della macro area di pianura.

L'area presenta una pedologia derivante dalla dissoluzione delle rocce emerse dal mare, con una fertilità media a causa dell'elevata presenza di potassio e bassa concentrazione di Sostanza Organica nel terreno.

Le principali trasformazioni del territorio sono legate alle attività legate al settore agricolo e al settore urbanistico-produttivo, (queste aree ospitano attualmente il 57% delle aree urbane dell'intera regione).

L'economia prevalente del territorio è costituita dall'attività agricola con una SAU di circa 599.900 ettari con una incidenza rispetto alla Superficie agricola Totale del 67%, di questi nella provincia di Caserta, circa 57.092 sono utilizzati per la coltivazione di seminativi, 31.018 ettari sono utilizzati per le coltivazioni legnose.

La presenza di ordinamenti agricoli differenti contribuisce notevolmente sulla 'economia e produttività regionale

Sull'intero territorio campano circa il 4.5% viene destinato alla coltivazione di cereali, 31.7 % viene utilizzato per la coltivazione di ortaggio, per le colture arboree circa il 5.2% viene utilizzato per la coltivazione di olivo, 3.1% per la coltivazione di vite da tavola e da vino e 13.8% per la coltivazione di frutta.

Prendendo in analisi il territorio comunale di Castel Volturno, è possibile riscontrare che circa 1.591 ettari (SAU) viene utilizzata a seminativo irriguo e non, 3 ha sono destinati alla gestione di coltivazioni legnose, 63 ha sono destinati alla coltivazione di colture arboree come vite, olivo e frutteti, 463 ha sono utilizzati come prati e pascoli permanenti ed infine circa 746 ha è composto da boschi.

## **9.2 inquadramento geografico**

L'area del comune di Castelvoturno ricade nella piana del Volturno; delimitata a Nord dal Canale Regia Agnena, ad Ovest-SudOvest dalla linea di costa, a Sud è attraversato dai Regi Lagni e da una fitta rete di canali secondari. Il territorio comunale di Castel Volturno, compreso nelle Tavolette topografiche in scala 1:25.000 : n. 14 Mondragone (CE) quadrante 171 – II, n. 15 Grazzanise (CE) quadrante 172 – III, n. 22 Lago Patria quadrante 184 – IV (1984), edita dall'IGM, è ubicato in un'area pianeggiante in piena piana alluvionale della parte terminale del Volturno, ad una latitudine compresa fra 40° 53' 56'' e 41° 05' 24'' direzione Sud-Nord, e longitudine compresa fra 14° 00' 26'' e 13° 54' 10'' in direzione E-O, e quota variabile, da circa 6 a circa - 2 m s.l.m.

### 9.3 Morfologia territoriale

L'area, di forma poligonale allungata in senso Sud-SudEst-Nord-NordOvest, presenta una morfologia, determinata dalla storia tettonica recente e dalla messa in posto (della serie ignimbratica flegrea) di materiale di deposizione alluvionale nonché dall'evoluzione della linea di costa. Si evidenziano sempre pendenze di molto inferiori al 1% ad esclusione delle marginali aree dunali, delle scarpate e/o gli argini degli alvei e degli innumerevoli specchi di acqua presenti (sia essi naturali che di origine antropica).

Le pendenze si attestano, in queste piccole aree, su valori del 6 ÷ 8 %. La morfologia, come detto, è subpianeggiante con quote che non superano i 9 m s.l.m. (verso Sud-SudEst) e che in taluni casi arrivano a circa - 2 m s.l.m. in alcune zone depresse.

E' da considerare che la quasi totalità del territorio comunale è compresa in una fascia altimetrica tra m. 0 e m. 3 s.l.m. ed è da segnalare la presenza un'area leggermente in "rilievo" (3÷9 m s.l.m.), parallela alla linea di costa e larga circa 1 km, corrispondente al cordone dunare.

I morfotipi caratterizzanti il territorio sono rappresentati essenzialmente da: quelli tipici della morfologia costiera; quelli legati alla dinamica fluviale; quelli di origine antropica.

Per quanto attiene alla **morfogenesi** della costa in oggetto è acclarato che il settore di Piana attraversata dal Fiume Volturno, grazie ad una generale tendenza alla subsidenza, ha conosciuto ambienti marini estesi fin sotto le pendici dei monti di Caserta sino a circa 130.000 anni fa (Romano et al, 1964; Cinque, Romano, 2001). Successivamente si realizzarono condizioni favorevoli alla sua crescita come area emersa. I ritmi della subsidenza tettonica si ridussero sin quasi ad azzerarsi e l'area venne investita dai prodotti piroclastici da flusso e da caduta di provenienza flegrea e p.p. vesuviana. Nel settore della Piana Campana di precipuo interesse gli elementi che maggiormente, ed in tempi più recenti, hanno improntato la morfologia dell'area sono stati: a) l'arrivo della potente coltre ignimbratica del Tufo Grigio Campano e b) l'azione deposizionale esercitata del Fiume Volturno. Il Fiume Volturno penetra nella Piana Campana attraverso la stretta di Triflisco (a Nord-Est di Capua) e prima che le attività antropiche intervenissero significativamente sul suo corso, il fiume trascinava elevate quantità di materiale solido; si trattava però di elementi dalle dimensioni assai ridotte in quanto quelli più grossolani (sabbie e sabbie grosse) si erano già depositati nella piana di Monte Verna a Est di Triflisco (Biggiero et al, 1994). I sedimenti trascinati dalla corrente idrica e scaricati a mare hanno determinato imponenti fenomeni di protrazione della foce. Negli ultimi 150 anni questa ultima ha però subito una progressiva regressione, per fattori legati (Biggiero et al, 1994):

- alla realizzazione di dighe lungo il corso del fiume (che di fatto trattengono pressoché totalmente il trasporto solido)
- al prelievo di inerti dal letto fluviale (attività durate dalla fine degli anni '50 al 1974).

Durante la fase di protrazione della foce si verificavano anche formazioni di barre dunari e, talvolta, l'occlusione degli sbocchi a mare delle acque superficiali nelle aree in sinistra e in destra rispetto al dosso del Volturno. Si segnala altresì che gran parte della costa risulta in arretramento ed in particolare quasi tutta la porzione posta a meridione della foce del Volturno, escludendo l'area immediatamente in destra e sinistra della foce dei Regi Lagni ove si evidenzia un avanzamento della linea di costa. Da aggiungere che lì dove sono state realizzate opere di difesa litoranee (siano

esse longitudinali che trasversali) il fenomeno è stato contrastato e si evidenzia un avanzamento. Continuando verso meridione e fino ai limiti comunali si segnala un tratto litoraneo ancora in arretramento.

Attualmente negli ambienti costieri ora descritti troviamo i morfotipi caratteristici cioè quelli di **duna** (con la tipica deposizione sabbiosa) e **interdunali lagunari** che si conservano in pochi tratti, ovviamente a ridosso della linea di costa ed in larga parte nella porzione Sud Est del territorio. A tal proposito va segnalato come fossero presenti, in tempi relativamente recenti, altri sistemi dunali e retrodunali oramai cancellati dall'inurbamento diffuso in zona. Riguardo i morfotipi legati alla dinamica fluviale si riconoscono: **aree golenali, cuspidi deltizia e meandri abbandonati**. Ovviamente le aree golenali sono presenti nelle immediate vicinanze del Volturno, mentre per i Regi Lagni e Canale Agnena il corso è rettilineo e nel primo caso risulta ampiamente cementificato sulle sponde. Si rilevano, all'interno dell'area golenale (quindi ovviamente nei dintorni del Volturno) vari meandri abbandonati che in alcuni casi presentano specchi d'acqua (lago di meandro anche dell'ordine di un ettaro di superficie) ed in altri fanno oramai parte integrante del paesaggio agricolo predominante.

## 10 Collocazione del sito CASTELVOLTURNO

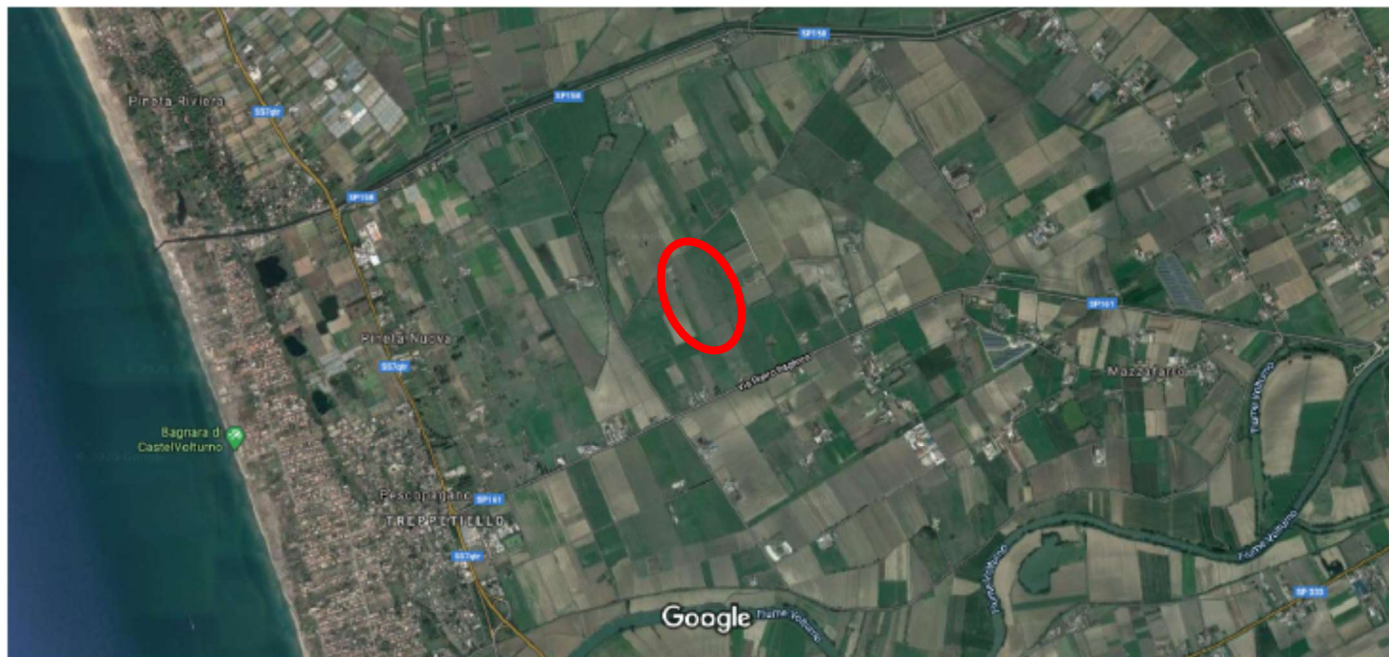
La superficie interessata alla costruzione dell'impianto ricade interamente nel comune di Castelvolturmo (CE), in località "Bortolotto". Il lotto ha un'estensione di 8,08 ettari ed è individuato al Catasto Terreni al Foglio 5 particelle nn. 53 e 80 le cui coordinate sono: 41°04'20"N 13°57'20"E.

Il suolo, classificato dal PRG comunale vigente come Zona E (*agricola*) risulta privo di vincoli sia di natura urbanistica che ambientale. Nell'area non ricadono aree sottoposte a tutela paesaggistica, né particolari elementi di pregio ambientale, di interesse storico, architettonico e archeologico; Dall'analisi della perimetrazione delle zone SIC, e ZPS risulta che l'area non ricade in nessuno di tali ambiti; la classificazione agricola (*zona agricola semplice E1 b*) consente, così come previsto dal decreto legislativo n. 387/2003, realizzare impianti fotovoltaici (*art. 12, comma 7*) senza dover procedere a varianti del PRG. L'impianto risulta essere compatibile con gli strumenti urbanistici e di tutela paesaggistica e ambientale. La società **ATON 22 s.r.l.** ha la piena disponibilità del terreno con la stipula di un contratto di costituzione di diritto di superficie. L'elettrodotto di connessione in MT si localizza interamente su strada comunale.



## 10.1 Fotografia Aerea dell'area di intervento:

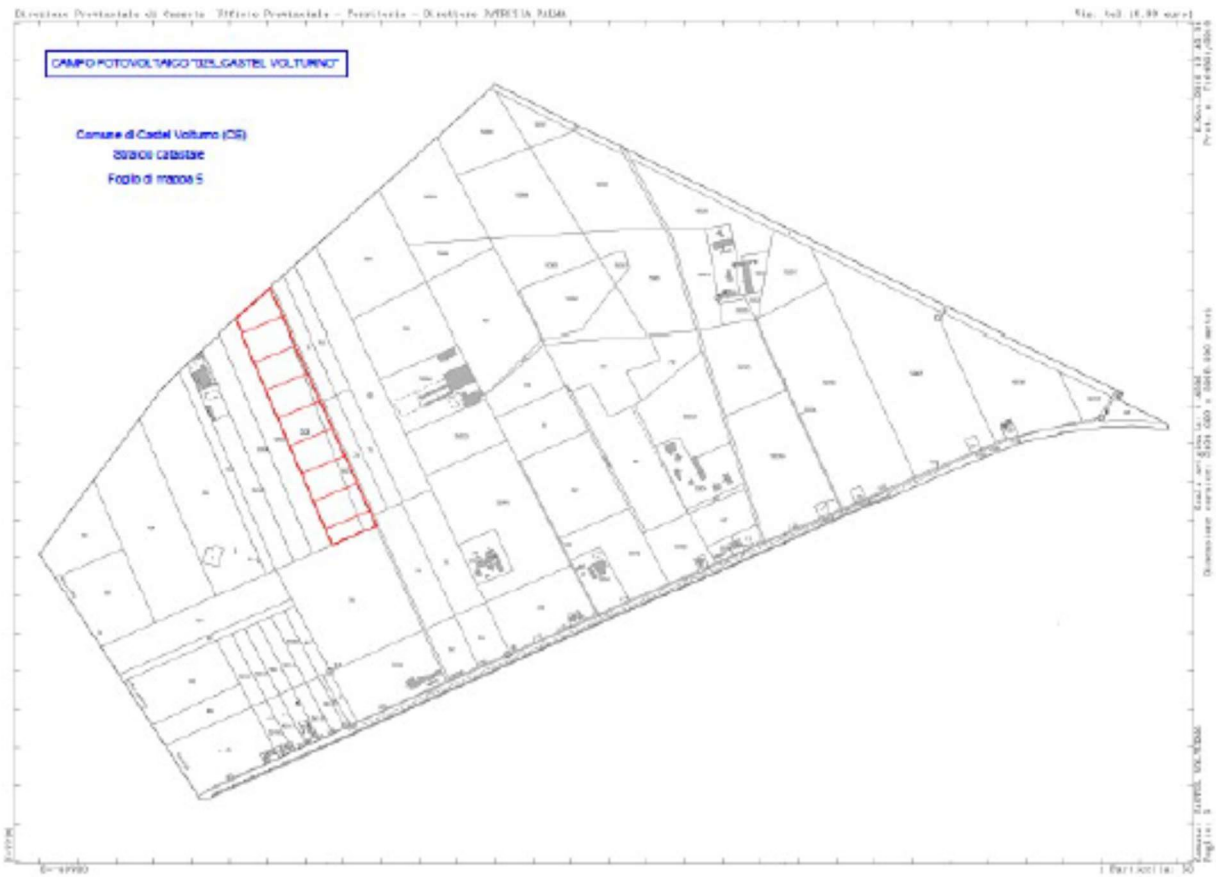
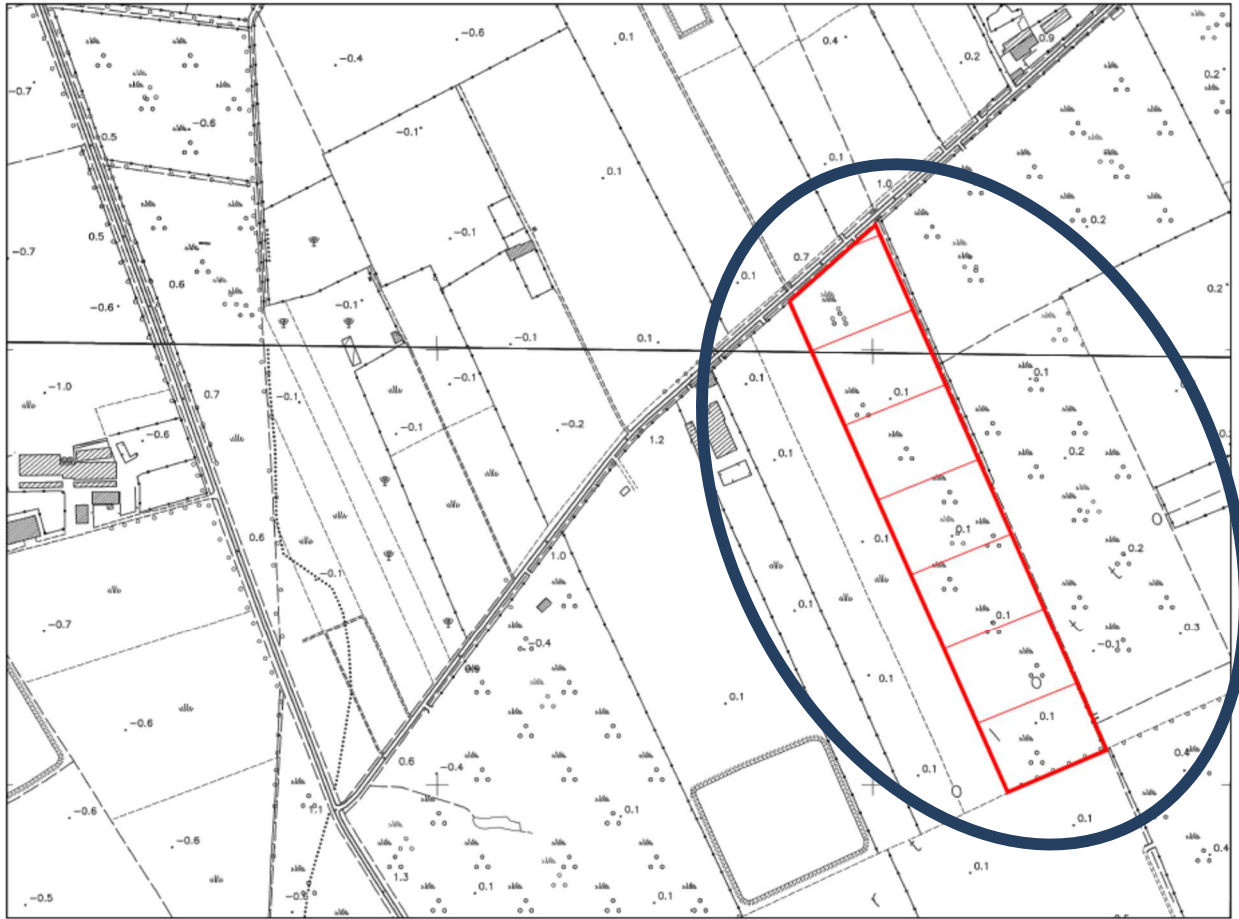




## 10.2 Identificazione Catastale:

Catasto Urbano di Castelvolturno (CE): Foglio 5 Particella 53 e 80.







# 11 Sito di CANCELLO ED ARNONE

## 11.1 Contesto paesaggistico dell'intervento

### 11.1.1 inquadramento geografico

Il Comune di Cannello ed Arnone (CE) è inserito ad Ovest del comprensorio territoriale del casertano presentando una estensione areale di circa 49,22 Km<sup>2</sup>. Confina ad Ovest con il Comune di Castelvoturno (Ce), a Nord con Falciano del Massico (Ce) a Est con Grazzanise (Ce) e Mondragone (Ce), a Sud con il territorio di Villa Literno (CE) e Casal di Principe (Ce).

In particolare la zona è delimitata a Nord Ovest dall'apparato vulcanico di Roccamonfina e dal Monte Massico, a Sud Est dai Campi Flegrei e dal Somma Vesuvio, a Nord Est dai Massicci carbonatici di Pignataro Maggiore e di Monte Tifata e a Sud Ovest dal Mar Tirreno.

### 11.1.2 Morfologia territoriale

E' da considerare che la quasi totalità del territorio comunale è compresa in una fascia altimetrica tra m. 0 e m. 13 s.l.m.

I morfotipi caratterizzanti il territorio sono rappresentati essenzialmente da: quelli tipici della morfologia costiera; quelli legati alla dinamica fluviale; quelli di origine antropica.

Per quanto attiene alla **morfogenesi** della costa in oggetto è acclarato che il settore di Piana attraversata dal Fiume Volturno, grazie ad una generale tendenza alla subsidenza, ha conosciuto ambienti marini estesi fin sotto le pendici dei monti di Caserta sino a circa 130.000 anni fa (Romano et al, 1964; Cinque, Romano, 2001). Successivamente si realizzarono condizioni favorevoli alla sua crescita come area emersa. I ritmi della subsidenza tettonica si ridussero sin quasi ad azzerarsi e l'area venne investita dai prodotti piroclastici da flusso e da caduta di provenienza flegrea e p.p. vesuviana. Nel settore della Piana Campana di precipuo interesse gli elementi che maggiormente, ed in tempi più recenti, hanno improntato la morfologia dell'area sono stati: a) l'arrivo della potente coltre ignimbratica del Tufo Grigio Campano e b) l'azione deposizionale esercitata del Fiume Volturno. Il Fiume Volturno penetra nella Piana Campana attraverso la stretta di Triflisco (a Nord-Est di Capua) e prima che le attività antropiche intervenissero significativamente sul suo corso, il fiume trascinava elevate quantità di materiale solido; si trattava però di elementi dalle dimensioni assai ridotte in quanto quelli più grossolani (sabbie e sabbie grosse) si erano già depositati nella piana di Monte Verna a Est di Triflisco (Biggiero et al,1994). I sedimenti trascinati dalla corrente idrica e scaricati a mare hanno determinato imponenti fenomeni di protrazione della foce. Negli ultimi 150 anni questa ultima ha però subito una progressiva regressione, per fattori legati (Biggiero et al, 1994):

- alla realizzazione di dighe lungo il corso del fiume (che di fatto trattengono pressoché totalmente il trasporto solido)
- al prelievo di inerti dal letto fluviale (attività durate dalla fine degli anni '50 al 1974).

Durante la fase di protrazione della foce si verificavano anche formazioni di barre dunari e, talvolta, l'occlusione degli sbocchi a mare delle acque superficiali nelle aree in sinistra e in destra rispetto al dosso del Volturno. Si segnala altresì che gran parte della costa risulta in arretramento ed in particolare quasi tutta la porzione posta a meridione della foce del Volturno, escludendo l'area immediatamente in destra e sinistra della foce dei Regi Lagni ove si evidenzia un avanzamento della linea di costa. Da aggiungere che lì dove sono state realizzate opere di difesa litoranee (siano esse longitudinali che trasversali) il fenomeno è stato contrastato e si evidenzia un avanzamento. Continuando verso meridione e fino ai limiti comunali si segnala un tratto litoraneo ancora in arretramento.

Attualmente negli ambienti costieri ora descritti troviamo i morfotipi caratteristici cioè quelli di **duna** (con la tipica deposizione sabbiosa) e **interdunali lagunari** che si conservano in pochi tratti, ovviamente a ridosso della linea di costa ed in larga parte nella porzione Sud Est del territorio. A tal proposito va segnalato come fossero presenti, in tempi relativamente recenti, altri sistemi dunali e retrodunali oramai cancellati dall'inurbamento diffuso in zona. Riguardo i morfotipi legati alla dinamica fluviale si riconoscono: **aree golenali, cuspidi deltizie e meandri abbandonati**. Ovviamente le aree golenali sono presenti nelle immediate vicinanze del Volturno, mentre per i Regi Lagni e Canale Agnena il corso è rettilineo e nel primo caso risulta ampiamente cementificato sulle sponde. Si rilevano, all'interno dell'area golenale (quindi ovviamente nei dintorni del Volturno) vari meandri abbandonati che in alcuni casi presentano specchi d'acqua (lago di meandro anche dell'ordine di un ettaro di superficie) ed in altri fanno oramai parte integrante del paesaggio agricolo predominante.

La morfologia univocamente rinvenibile su scala comunale ma anche molto oltre di essa, si rifà ad un tipo sub-pianeggiante secondo un piano lievemente immergente a Sud, in direzione dell'alveo dei Regi Lagni.

La morfologia dell'area comunale si presenta all'incirca pianeggiante con quote altimetriche variabili da 12/13 metri a Sud (Masseria Cirio e Stazione Ferroviaria), a 2 metri sul livello medio del mare a in corrispondenza del canale dei Regi Lagni e nelle prossimità del Canale Agnena verso Nord.

Modestissimi, quindi, sono i valori di pendenza che non superano mai il 2-3 %, sicchè, per fatti puramente morfologici si contragga del territorio l'idea della stabilità evidenziata dall'assenza di segni morfologici particolari dai quali derivare cause per processi a rapida evoluzione.

Il corso d'acqua dei Regi Lagni, che segna il minimo morfologico del territorio investigato, segna il confine sud dall'area comunale di Canello Ed Arnone (Ce) con quella di Casal di Principe (Ce) e Villa Literno (Ce). Il Canale dei Regi Lagni, nella zona di interesse realizza il proprio alveo attraverso un'opera di regimazione in cemento, atta a contenerne le piene, ad evitare esondazioni. La bassa quota media sul livello del mare rende conto del rilievo che essa ha sul contesto morfologico circostante, interamente inserito nella piatta scultura raggiunta attraverso il riempimento di paleodepressioni tettoniche con materiali provenienti dall'azione alluvionale del Fiume Volturno e delle deposizioni piroclastiche dei Campi Flegrei e del Vulcano di Roccamonfina. Le condizioni geolitologiche descritte delineano il quadro della paleogeografia di un'area costituita a grandi linee, dall'asse drenante del Fiume Volturno le cui acque, ostacolate dalle masse piroclastiche depositatesi in tutta la Piana Campana, scorrevano con una pendenza molto bassa, tale da formare piccoli specchi palustri, tra i quali il corso d'acqua erodeva, trasportava e depositava lungo un tracciato molto variabile nel tempo.

I terreni alluvionali di superficie che costituiscono in zona un unico banco variabile, ma che è rinvenibile anche al di sotto dei 20 m. dal piano di campagna attuale, sono sovrapposti alle facies vulcaniche effusive, costituiti da sabbie piroclastiche e da cineriti grigie hanno una potenza elevata che supera anche i 150-200 m.

### **11.1.3 Collocazione del sito**

La superficie interessata alla costruzione dell'impianto ricade interamente nel comune di Canello ed Arnone (CE), in località "Auzone". Il lotto ha un'estensione di 8,6 ettari ed è individuato al Catasto Terreni al Foglio 16 particelle nn. fg. 16 p.lle 5036, 5037/a, 60/a, 87, 5018), le cui coordinate sono: 41°05'44''N 14°01'42''E, in Via Vicinale delle Colonne, sui terreni di proprietà Mastrominico/Martello Noviello.

Attualmente i terreni sono adibiti a seminativo (si presentano totalmente pianeggianti. Il suolo, classificato dal PRG comunale vigente come Zona E (agricola) risulta privo di vincoli sia di natura urbanistica che ambientale.

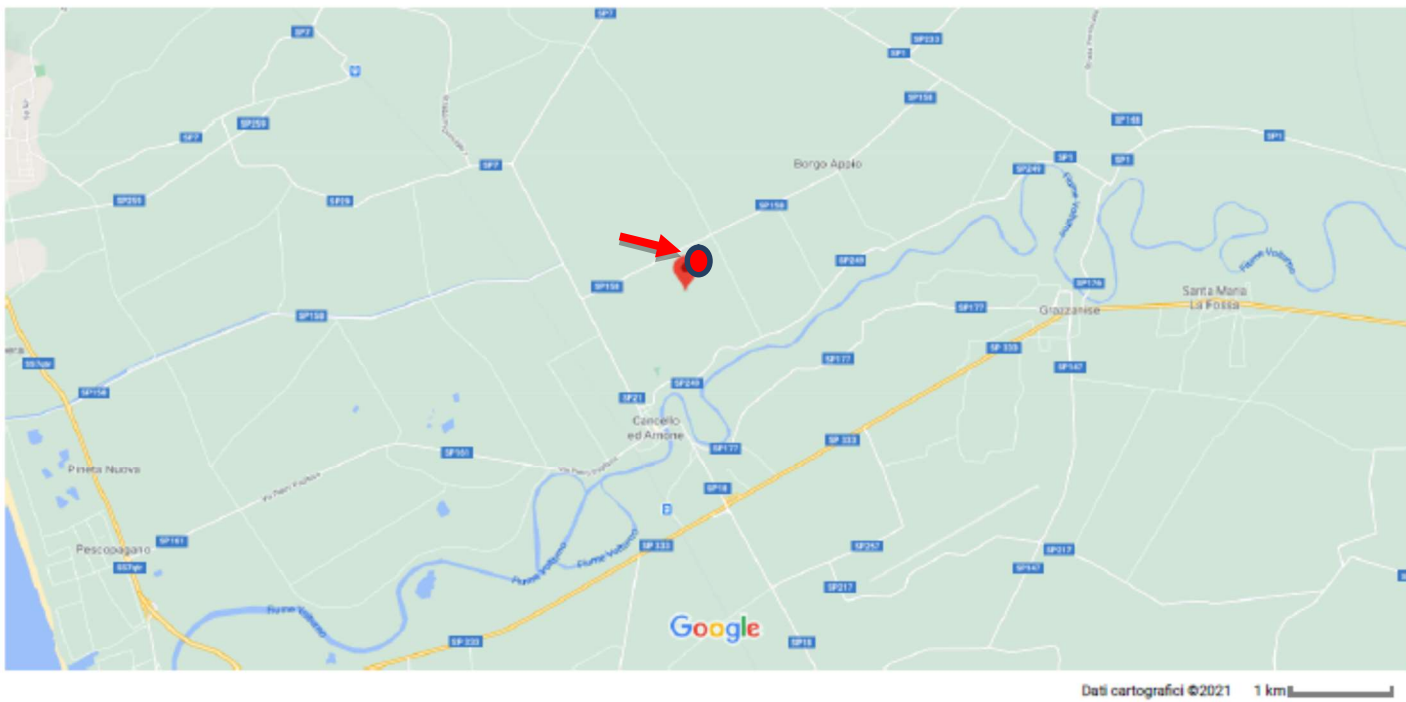
Nell'area non ricadono aree sottoposte a tutela paesaggistica, né particolari elementi di pregio ambientale, di interesse storico, architettonico e archeologico;

Dall'analisi della perimetrazione delle zone SIC, e ZPS risulta che l'area non ricade in nessuno di tali ambiti; la classificazione agricola (*zona agricola semplice E1 b*) consente, così come previsto dal decreto legislativo n. 387/2003, realizzare impianti fotovoltaici (*art. 12, comma 7*) senza dover procedere a varianti del PRG. L'impianto risulta essere compatibile con gli strumenti urbanistici e di tutela paesaggistica e ambientale.

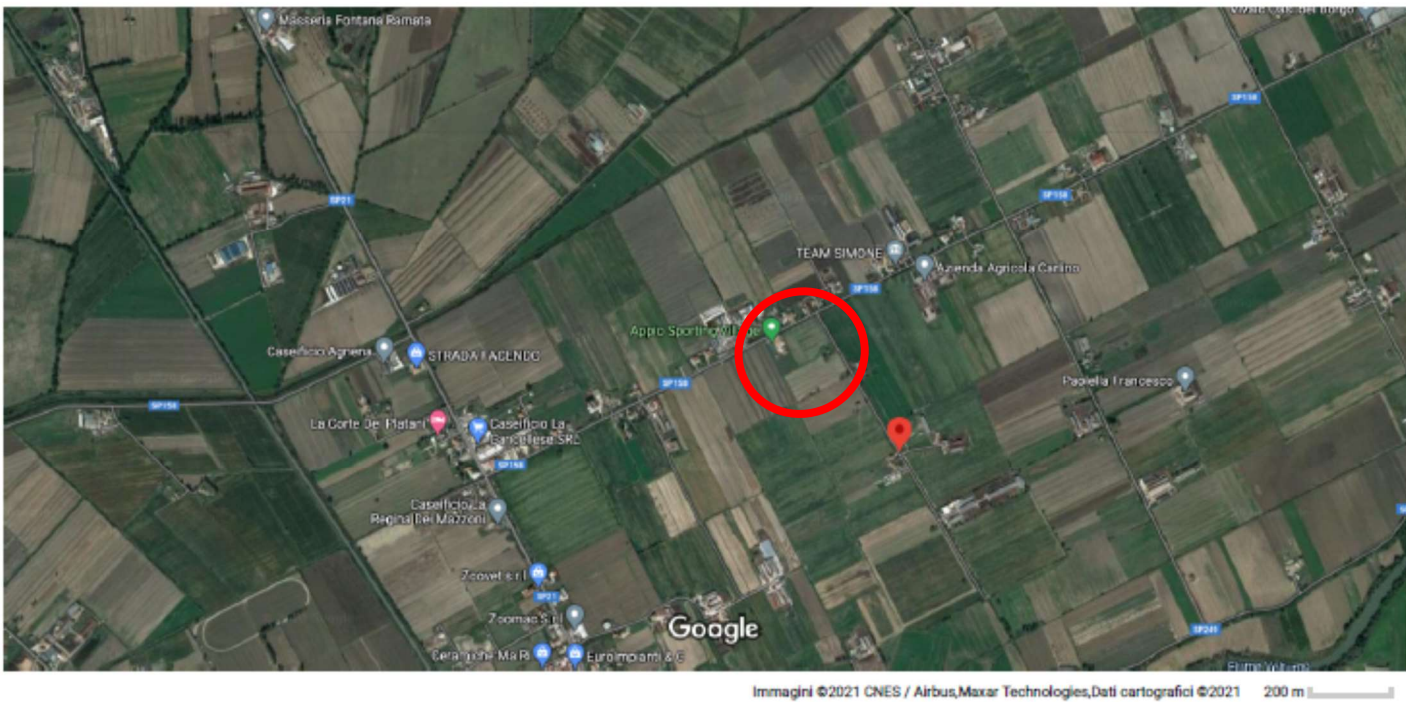
### **11.1.4 Mitigazione dell'impatto dell'intervento:**

In armonia con gli strumenti urbanistici ed i vincoli di tutela paesaggistica, l'intervento in oggetto si caratterizza come attestante la sussistenza di condizioni per la realizzazione di parco fotovoltaico, ovvero di necessità di ordine funzionale o agronomico. Si procede alla valutazione ed alla scelta di piantumazioni per mitigare al massimo l'intervento.

### 11.1.5 Inquadramento del sito.



### 11.1.6 Fotografia Aerea dell'area di intervento:





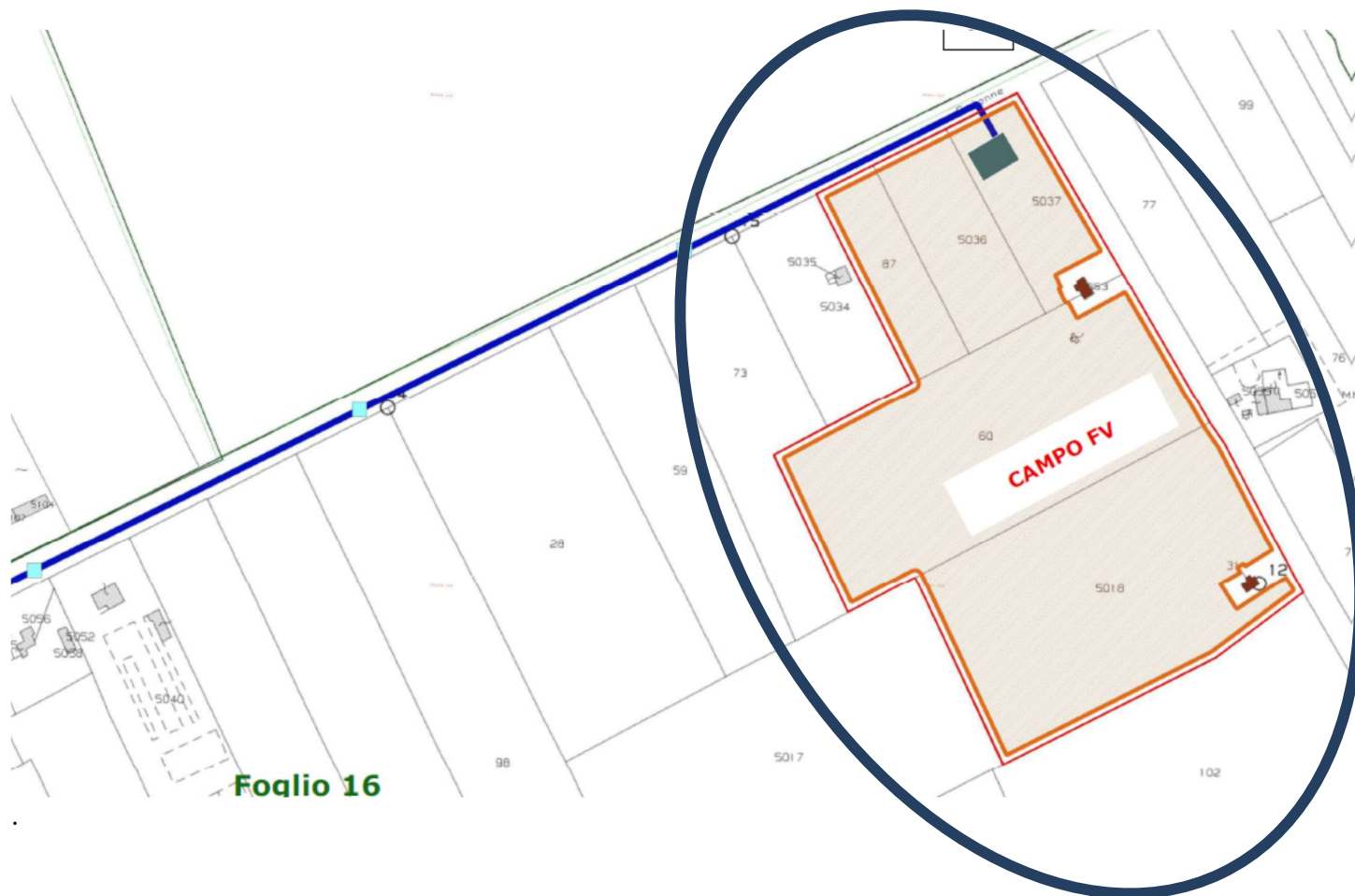
### 11.1.7 Strumenti di riferimento normativi:

- 1) Legge Regionale Campania n.16 del 22 dicembre 2004 inerente alle “Norme sul governo del territorio” ed in particolare i principi ispiratori e le disposizioni degli articoli 23 (piano urbanistico Comunale), art. 28 (Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale);
- 2) Accordo del 19 aprile 2001 tra il Ministero per i beni e le attività culturali e le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano della conferenza permanente per i rapporti tra stato e regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano - nota all’art. 12 della Legge Regionale 16/04, in cui si identificano i principi ispiratori di tutela del paesaggio e degli organi di competenza;
- 3) Decreto Legislativo n. 42/2004 “**Parte terza – Beni Paesaggistici**” – Art. 10 Beni Culturali, comma f e g inserito nella nota all’art. 24 della Legge Regionale 16/04;
- 4) Legge n. 431 dell’8/08/95 (legge Galasso) in merito alle disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale ed il D.Lgs. 490 del 29/10/99 in merito al T.U. delle disposizioni legislative in ambito di beni culturali ed ambientali;
- 5) Testo coordinato con le modifiche alla Legge Regione Campania 16/2004 con modifiche e integrazioni apportate da L.R. 11 agosto 2005 n. 15 (B.U.R. 18 agosto 2005, n. 40), L.R. 19 gennaio 2007 n. 1 (B.U.R. 22 gennaio 2007, n. 7) e L.R. 30 gennaio 2008 n. 1 (B.U.R. 4 febbraio 2008, n. 5 bis) e in particolare l’art.157 comma 1 lettere b) e c) e l’art. 146;
- 6) Piano paesistico redatto dalla Provincia di Napoli.
- 7) Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell’Aria
- 8) Piano stralcio del Bacino Nord Occidentale della Campania per la gestione delle acque;

- 9) Visto l'art.30 -coma 4" del D.P.R. n' 380 · Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- 10) Visto il PUC del comune di Cancellò ed Arnone (CE);

### 11.1.8 Identificazione Catastale:

Catasto Urbano di Cancellò ed Arnone (CE): Foglio 16 Particelle 5036, 5037/a, 60/a, 87, 5018.





## 12 Normativa di riferimento

### 12.1 Normativa Nazionale

- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- Direttiva 2009/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23/04/2009, che modifica la direttiva 98/70/CE;
- Comunicazione n. 2010/C160/01 della Commissione, del 19 giugno 2010;
- Comunicazione n. 2010/C160/02 della Commissione del 19/06/2010;
- Decisione della Commissione n. 2010/335/UE, del 10/06/2010 relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE e notificata con il numero C (2010)3751;
- Legge 4/06/2010 n. 96, concernente disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dell'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea – Legge comunitaria 2009, ed in particolare l'articolo 17, comma 1, con il quale sono dettati i criteri direttivi per l'attuazione della direttiva 2009/28/CE;
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- DPR 26 agosto 1993, n. 412;



- Legge 14 novembre 1995, n.481;
- D. Lgs. 16 marzo 1999, n.79;
- D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164;
- Legge 1giugno 2002, n. 120;
- D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239;
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 e ss.mm.;
- D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 e ss.mm.;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.;
- Legge 27 dicembre 2006, n. 296;
- D.Lgs. 8 febbraio 2007, n. 20;
- Legge 3 agosto 2007, n. 125;
- D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 201;
- Legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Decreto 2 marzo 2009 – disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica da fonte solare;
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115;
- Legge 23 luglio 2009, n. 99;
- D.Lgs. 29 marzo 2010, n. 56;
- Legge 13 agosto 2010, n. 129 (G.U. n. 192 del 18-08-2010);
- D.Lgs. 10 settembre 2010 – Linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n.387;
- D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28;
- D.Lgs. 5 maggio 2011 Ministero dello Sviluppo Economico;
- D.Lgs. 24 gennaio 2012, n.1, art. 65;
- D.Lgs. 22 giugno 2012, n.83;
- D.Lgs. 06 luglio 2012 Ministero dello Sviluppo Economico;
- Legge 11 agosto 2014, n.116 conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n.91;
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico del 19 maggio 2015 (G.U. n. 121 del 27 maggio 2015) approvazione del modello unico per la realizzazione, la connessione e l’esercizio di piccoli impianti fotovoltaici integrati sui tetti degli edifici.

## 12.2 Normativa Regionale

- 18/05/2020 - Pubblicato sul BUR della Regione Campania il Regolamento 18 maggio 2020 n. 6: "Modifiche al Regolamento 12 novembre 2012, n. 12 (Regolamento per la disciplina delle procedure relative a concessioni per piccole derivazioni, attingimenti e uso domestico di acque pubbliche)". Con tale regolamento la Regione introduce alcune disposizioni in merito alle piccole utilizzazioni locali di calore geotermico.
- 06/11/2018 - Pubblicato sul BUR della Regione Campania la Legge regionale n. 37 del 2018: "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Ambientale".
- 26/07/2018 - Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la Sentenza della Corte Costituzionale n. 177 del 20 giugno 2018, con cui è stata dichiarata l'illegittimità costituzionale dell'art. 15, comma 3 della legge regionale n. 6 del 2016 della Regione Campania, la quale imponeva un periodo di moratoria di sei mesi al rilascio di nuove autorizzazioni per impianti eolici nel territorio regionale. La Sentenza, inoltre, dichiara inammissibili le questioni di legittimità costituzionale dell'art. 15, comma 4, della stessa legge regionale della Campania, che riguarda la sospensione delle concessioni di nuove autorizzazioni per impianti di produzione d'energia con utilizzo di biomasse, fruenti di incentivi previsti dalle vigenti norme sull'uso di fonti rinnovabili, per i quali risultino pendenti contenziosi giurisdizionali avverso ordinanze emesse ai sensi dell'art. 30 del D.P.R. 380/2001.
- 27/11/2017 - Pubblicato sul BUR della Regione Campania la Delibera della Giunta Regionale n. 716 del 21/11/2017: "Revoca della DGR n. 325 del 8/8/2013 e nuovi indirizzi in materia di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile". 06/10/2006 - Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione.
- 21/11/2016 - Pubblicato sul BUR della Regione Campania la Delibera della Giunta Regionale n. 533 del 4 ottobre 2016: "Criteri per la individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 KW, ai sensi del comma 1 dell'art.15 della Legge Regionale 5 aprile 2016 n. 6".
- 21/11/2016 - Pubblicato sul BUR della Regione Campania la Delibera della Giunta Regionale n. 532 del 4 ottobre 2016: Approvazione degli "indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", ai sensi del comma 2 dell'art.15 della Legge Regionale 5 aprile 2016 n. 6.
- 31/10/2016 - Pubblicato sul BUR della Regione Campania il Decreto Dirigenziale n. 51 del 26.10.2016 - Misure di conservazione dei SIC (Siti di importanza comunitaria) per la designazione delle ZSC (Zone speciali di conservazione) della RETE NATURA 2000 della Regione Campania. Il 05/04/2016 - Con Legge regionale n. 6 del 5 aprile 2016, art. 15, è stata disposta nella Regione Campania la sospensione del rilascio di nuove autorizzazioni per impianti eolici nel territorio regionale.
- 10/08/2015 - Con Decreto Dirigenziale n. 119 del 05/08/2015, viene approvata nella Regione Campania, la disciplina delle garanzie per la rimessa in pristino dei luoghi al termine della vita degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.  
Delibera della Giunta Regionale n. 80 del 28/03/2014: Disciplina di completamento in materia di autorizzazioni di cui all'art. 12 del d.lgs. 387/2003.
- 25/02/2013 - Pubblicata sul BUR della Regione Campania la Legge regionale n. 1 del 18 febbraio 2013: "Cultura e diffusione dell'energia solare in Campania".
- Decreto Dirigenziale n. 516 del 26/10/2011: Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili. criteri procedurali.

- 11/07/2011 - Pubblicata su BUR della Regione Campania la Legge Regionale n. 11 del 2011: "Disposizioni urgenti in materia di impianti eolici".
- 06/04/2009 - Approvate dalla Regione Campania, con delib. della GR n. 500/2009, le nuove linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione unica relativo alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili. Delibera Regione Campania n. 1955 del 30/11/2006: Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

## **12.3 Aree tutelate per legge e normativa di riferimento**

**Le aree sottoposte a tutela ambientale, paesaggistica e naturalistica presenti nella provincia di Caserta, sono sottoposte all'ordinamento di leggi e normative di carattere comunitario, nazionali e regionali, i principali riferimenti comunitari sono:**

- Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, Bonn il 23.06.1979.
- Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, Berna il 19.09.1979.
- 3. Direttiva del Consiglio del 02.04.1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE – Direttiva UCCELLI), GU. CE n. 103/25.04.1979.
- 4. Direttiva della Commissione del 6.03.1991 che modifica la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio (Direttiva UCCELLI) (91/244/CEE), pubblicata sulla GU.RI., II serie speciale, n. 45/13.06.1991 (con le modifiche degli allegati).
- 5. Direttiva del Consiglio del 21.05.1992 (92/43/CEE – Direttiva HABITAT) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, GU.CE n. 206/22.07.92 (con gli allegati).
- 6. Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27.06.2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, GU.CE. n. 197/21.07.2001.

### **12.3.1 I principali riferimenti nazionali Aree Protette**

- Legge n. 394/06.12.1991 – Legge quadro sulle aree protette, Suppl. n. 83 GU.RI n. 292/13.12.1991.
- Legge n. 157/11.02.1992 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, GU.RI n. 46/25.02.1992.
- D.P.R. 12.04.1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale.
- D. P. R. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997.
- D. M. Ambiente del 20/1/1999, di modifica degli allegati A e B del D.P.R. n. 357/97 in attuazione della Direttiva 97/62/CEE.

- Sentenza Corte Costituzionale n. 425/27.10-10.11.1999, Suppl. GU.RI n. 46 del 17.11.1999.
- Decreto Ministero dell’Ambiente 03.04.2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, Suppl. GU.RI n. 95/22.04.2000.
- D.P.R. 1/12/2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l’allegato 1 della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- Deliberazione Conferenza Stato-Regioni n. 993/20.07.2000, Approvazione del III aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dall’Art. 3, comma 4, lettera c) della legge 0.12.1991 n. 394 e dell’Art. 7, comma 1, Allegato A, del D. Lgs. n. 281/28.08.1997, Suppl. GU.RI n. 19/24.01.2001.
- D. P. R. 12/03/2003 n. 120 – Regolamento recante modifiche integrazioni al Decreto Presidente Repubblica n. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Suppl. n. 219/L GU.RI n. 248/23.10.1997.
- D. M. Ambiente e Tutela del Territorio 25/3/2005 G. U. n. 157 del 8/7/2005. Elenco dei proposti Siti d’Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.

### **12.3.2 I principali riferimenti regionali Aree Protette**

- Legge Regionale (Campania) del 5 Aprile 2016 n.6 art. 15 c.1 “Individuazione aree non idonee e dei criteri per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza superiore a 20 kW”;
- DGR (Campania) 532 del 04/10/2016 che sviluppa “l’approvazione degli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW”.
- DGR (Campania) 533 del 04/10/2016 che con i “criteri per la individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 kW.
- Delibera di Giunta Regionale n° 1641 del 30 ottobre 2009 avente ad oggetto:” Approvazione del Regolamento "Disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale”;
- Delibera di Giunta Regionale n° 426 del 14 marzo 2008 avente ad oggetto:” Approvazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale - valutazione d'incidenza, screening, "sentito", valutazione ambientale strategica”;
- Direttiva Regione Campania prot. 1000353 del 18/11/2003 avente ad oggetto:” Direttiva sulle procedure amministrative per le attività da sottoporre a compatibilità ambientale, ai sensi del D.Lgs. 1520/2006”;
- D.G.R. 4 Agosto 2011 n.406 Approvazione del "Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 Dicembre 2010”;

- D.G.R. 24 Maggio 2011 n. 211 Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania;
- Circolare Prot.n. 331337 del 15 Aprile 2010 (Circolare esplicativa regolamenti regionali procedure valutazione ambientale);
- D.G.R. 15 novembre 2001 n. 6148.

**Le aree tutelate sono rappresentate da alcuni Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i), aree IBA (Important Birth Area) e aree SIC (Siti di Interesse Comunitario) e nel dettaglio le aree protette più vicine ai siti interessati sono:**

**- SIC Fiumi Volturno e Calore Beneventano - IT8010027**

**- SIC- Foce Volturno – Variconi - IT8010028**

**- ZPS – Variconi - IT8010018**

L'area oggetto di valutazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, come descritto nel progetto definitivo, non sorgerà all'interno di Siti Natura 2000 o all'interno di aree tutelate da Parchi Nazionali e Parchi Regionali.

## **12.4 Habitat e Piani Territoriali Paesistici**

Nelle aree sottoposte ai vincoli Natura 2000, SIC, ZPS, RAMSAR e Aree protette Nazionali e Regionali, sono stati censiti diversi habitat individuati dalla Direttiva 92/43 CEE fra cui diversi definiti "prioritari", cioè a rischio di estinzione.

L'area di intervento individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico nel comune di Castel Volturno non rientra all'interno di aree poste a vincoli Natura 2000, SIC, ZPS IBA e aree protette Nazionali e Regionali.

Al fine di garantire una ottimale gestione del territorio, la regione Campania ha adottato con la Deliberazione n°1956 del 30/11/2006 il Piano Territoriale Regionale, esso garantisce la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, nel rispetto della legislazione nazionale e comunitaria. Il PTR ha come obiettivo quello di promuovere uno sviluppo sostenibile, tutelando il territorio.

**Su scala provinciale segue il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, denominato PTCP.**

Dal punto di vista ambientale il PTCP ha lo scopo di promuovere lo sviluppo culturale, sociale ed economico della provincia mediante il contenimento dell'uso del suolo.

Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (articolo 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio e altri beni.

Oltre ai territori già sottoposti a regime di tutela paesaggistica vi sono paesaggi di alto valore ambientale e culturale ai quali, quando non inclusi nelle aree sopra menzionate, vanno attribuiti gli obiettivi di qualità paesaggistica (Aree SIC, ZPS, aree buffer 300 m dai corsi d'acqua ecc.)

**L'area oggetto di valutazione rientra all'interno dell'ambito 21 denominato "Litorale Domitio", appartenente al sistema di Fascia Costiera.**

Oltre alla normativa citata precedentemente la regione Campania, tramite i Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 e redatti ai

sensi dell'art. 149 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis) suddivide il territorio in 13 aree, definendoli appunto, Piani Territoriali Paesistici.

I PTP vigenti sul territorio Campano sono:

#### **Per le province di Avellino e Salerno**

- Terminio - Cervialto (ambito dei Monti Picentini);
- Cilento costiero (ambito comuni costieri cilentani e fascia costiera di Ascea);
- Cilento interno (ambito del Massiccio del Cervati);

#### **Per le province di Benevento e Caserta**

- Massiccio del Taburno (ambito del monte Taburno e di via Appia in Arpaia);
- Caserta e San Nicola La Strada (ambito di Caserta Vecchia, San Leucio e Viale Carlo III);
- Massiccio del Matese (ambito del gruppo montuoso del Matese);
- Complesso vulcanico di Roccamonfina (ambito del gruppo vulcanico di Roccamonfina);

#### **Per la provincia di Napoli**

- Agnano - Camaldoli (ambito della collina dei Camaldoli e di Agnano);
- Isola d'Ischia (ambito dell'isola d'Ischia);
- Campi Flegrei (ambito dei comuni flegrei);
- Isola di Capri (ambito dell'isola di Capri);
- Posillipo (ambito della collina di Posillipo);
- Comuni vesuviani (ambito del Vesuvio - Monte Somma e colle Cicala in Nola).

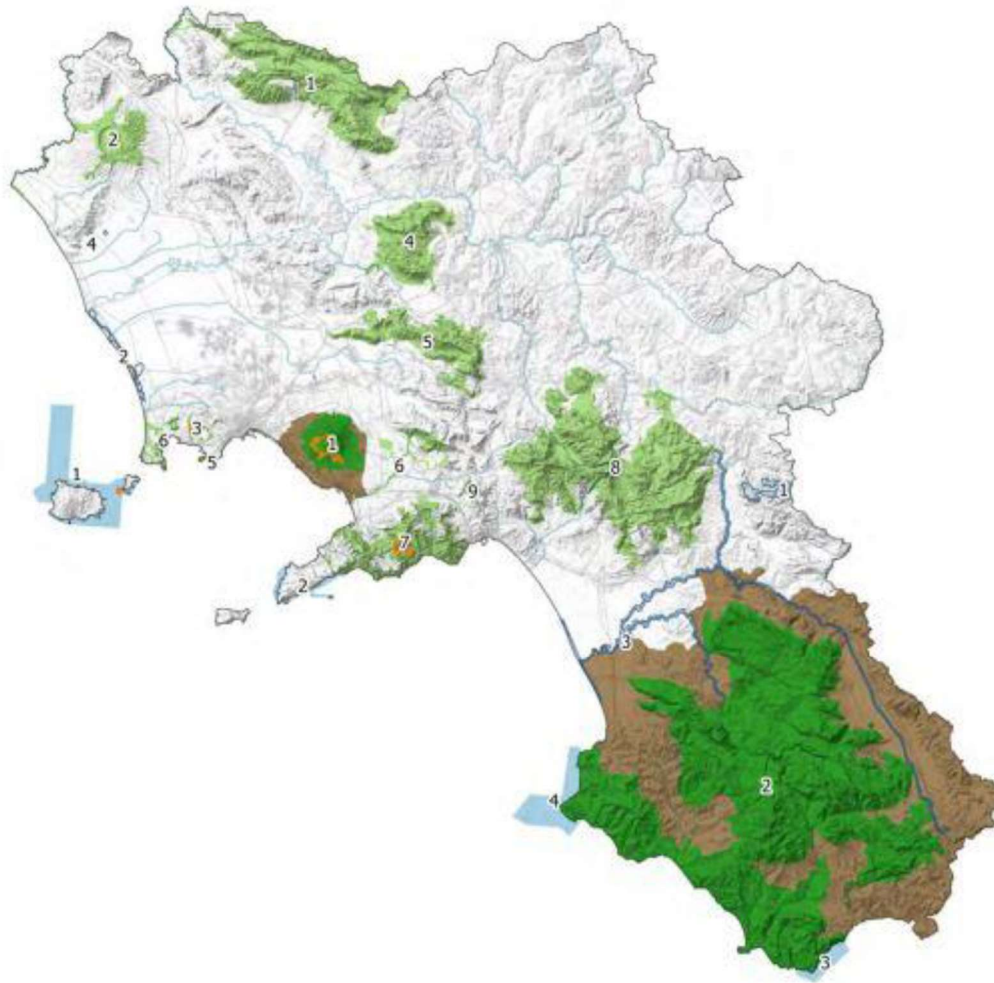
**Analizzando nello specifico il territorio tra Castel Volturno e Canello Arnone, il paesaggio si presenta pianeggiante, con una assenza di rilievi, altitudine ridotta, una costa bassa con spiaggia e dune retrostante. L'area presenta un paesaggio per la maggior parte uniforme caratterizzato dalla presenza di ampie aree litorali alla quale seguono suoli utilizzati a scopo agricolo.**

L'attività dell'uomo ha inciso notevolmente sulle caratteristiche del paesaggio, basti pensare alle opere di bonifica, alle attività agricole e a tutte le altre molteplici forme d'uso del territorio (urbanistico, turistico, commerciale ed industriale).

## **13 Area di progetto CASTELVOLTURNO e CANCELLO ARNONE: Habitat**

Il sito di intervento, descritto precedentemente, dalle analisi dei dati cartografici e bibliografici forniti dal sistema nazionale (Ministero dell'Ambiente) e regionale (SIT Campania), non ricade all'interno di aree regolamentate dal decreto 92/43 CEE denominata direttiva "Habitat", che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali, della flora e della fauna considerati minacciati o rari a livello comunitario

Nello specifico il progetto si svilupperà all'esterno di tali aree, inoltre tali aree distano notevolmente dalle aree protette e ciò non comporterà "impatti negativi di deriva" su tali aree.



Area Parchi e Riserve

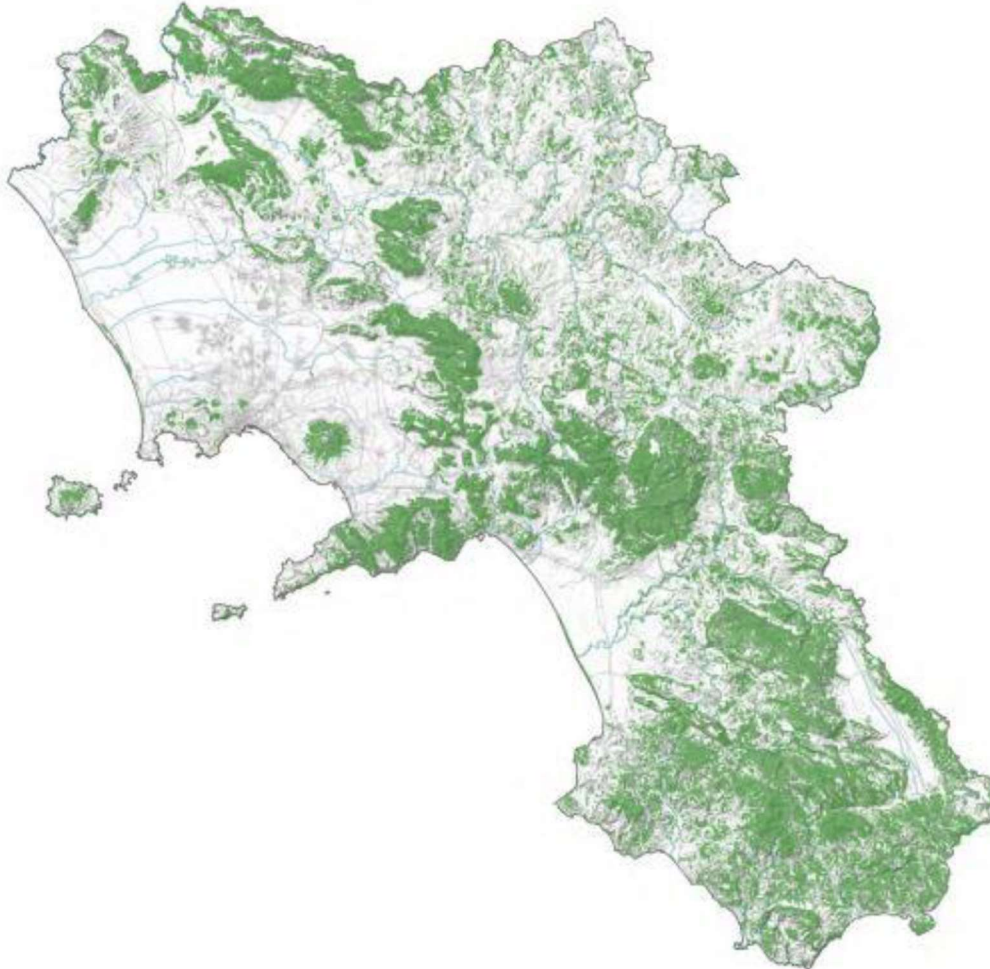
## 13.1 Aspetti Vegetazionali

### 13.1.1 Composizione botanico-vegetazionale

La regione Campania, terza regione per numero di abitanti con una superficie di 13.670,95 km<sup>2</sup>, presenta una vegetazione piuttosto diversificata, soprattutto lungo le zone costiere, il clima fa favorito lo sviluppo di importanti aree naturali caratterizzate dalla presenza di leccio, corbezzolo, mirto, alloro e tante altre colture appartenenti alla vegetazione tipica della macchia mediterranea, nonostante essa non sia molto uniforme varia soprattutto in funzione delle caratteristiche del terreno (dove sono presenti terreni poco adatti alla crescita delle piante a causa di carenza idrica). Spostando verso le zone più interne, dove influenza del mare sul clima si riduce si osserva susseguirsi di boschi di castagno, quercia e acero, fino ad arrivare, nei posti più interni al Faggio.

La presenza di aree naturali della macro area dove verrà inserito il progetto, non soggetto al processo di urbanizzazione sono composte principalmente da pinete, localizzate soprattutto nelle aree della fascia costiera del territorio comunale, segue una vegetazione tipica della macchia mediterranea costituita da una vegetazione arbustiva e arborea, nello specifico le principali specie sono il Leccio, Lentisco, Alterno, Ginepro, fillirea, Smilax, mirto, rosmarino e Pioppo.

Dal punto di vista geografico partendo dalle aree costiere spostandoci verso le aree più interne la componente vegetazionale varia passando da componenti Nelle aree meno sottoposte alla pressione antropica è possibile riscontrare la presenza di arbusti e colture annuali naturali costituiti da sparto pungente, erba medica, finocchio marino, ravastrello marino



#### AREA BOSCO PTP

Analizzando l'ecosistema terrestre e la composizione botanica presenti nell'area oggetto di valutazione e nell'intorno dell'impianto, si evince immediatamente che l'area, dove sorgerà l'impianto, è caratterizzata da un paesaggio agrario avente una netta prevalenza di terreni destinati alla coltivazione di seminativi annuali. L'area è altamente antropizzata, gli spazi occupati da ecosistemi naturali e semi-naturali sono quasi del tutto assenti o concentrate su aree marginali alle strade principali. Il territorio è caratterizzato da un agro-ecosistema in cui la coltura principale è costituita da cereali, specie che si adatta bene alle caratteristiche del suolo e alle condizioni meteorologiche.

Oltre alle attività legate direttamente all'ottenimento prodotti primari per l'alimentazione (cereali, frutta e verdura) l'attività zootecnica influenza notevolmente il territorio. Numerosi infatti sono le distese di seminativi e prati pascoli, coltivati per l'ottenimento di foraggio.

L'attività agricola ha modificato notevolmente il territorio riducendo gli ambienti naturali per lo sviluppo ambienti agricoli.

In sintesi l'uomo ha fortemente influenzato la composizione botanica vegetazionale dell'area, riducendo il numero di specie e la loro distribuzione sul territorio, esso ha prodotto profonde



trasformazioni creando ecosistemi altamente semplificati, costituiti da un'unica coltura, con una bassissima capacità omeostatica e di resilienza.

Le analisi della bibliografia e cartografiche effettuate, hanno portato alla conclusione che, le aree oggetto di valutazione, non sono all'interno di aree aventi caratteristiche botanico vegetazionali protette dalla normativa Habitat, non ricadono all'interno di Parchi e Riserve nazionali e regionali né all'interno di aree SIC e ZPS. In tali condizioni l'unica vegetazione spontanea presente potenzialmente è costituita da specie che si adattano a condizioni di suoli lavorati o si adattano alle aree marginali delle strade.

### **13.1.2 Identificazione Corine Land Cover**

**Effettuando una analisi dei dati forniti dall'ISPRA – Corine land, i lotti sono considerati:**

#### **2 Superfici agricole utilizzate**

##### **2.2 Colture permanenti**

###### **2.2.2. Frutteti**

##### **2.1 Seminativi**

###### **2.1.2 Seminativi in aree irrigue.**

###### **2.1.2.1 Colture intensive**

**2.1.2.1.1 Seminativi semplici:** Terreni, irrigati stabilmente e periodicamente attraverso infrastrutture permanenti, soggetti alla coltivazione erbacea intensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo.

Tale complessità dell'area la si osserva anche dai dati riportati dal sistema catastale del sito, dove si osserva la presenza di terreni destinati a seminativo a regime seccagno e seminativo irriguo.

**Da ciò si evince il progetto previsto, data l'assenza di componenti ed aspetti vegetazionali di rilevanza nell'area interessata, non andrà a deturpare e/o minacciare specie protette o componenti botanico vegetative di rilevanza non essendo presenti.**

**Pertanto è possibile affermare che i siti non presentano particolari valenze ecologiche e che la realizzazione dell'opera non causerà perdite di naturalità dell'ecosistema terrestre nel sito interessato, dato che la composizione botanica è costituita prevalentemente da coltivazioni annuali e poliennali di tipo produttivo.**

### **13.1.3 Fauna**

Al fine di garantire una visione analitica della fauna presente nei siti interessati dalla realizzazione delle opere, oggetto di valutazione verrà effettuata una analisi faunistica del sito, partendo dall'elaborazione dei dati bibliografici presenti in letteratura e dai dati forniti sul sito del Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente e dal sito della Regione Campania.

L'analisi non interesserà solo il sito di interesse ma anche l'area all'interno della quale sono inseriti i siti e le relative aree limitrofe poiché si prenderanno in considerazione le caratteristiche di mobilità degli animali presenti (ad esempio rotte migratorie).

L'obiettivo di questa analisi è determinare il ruolo dell'area in esame sulla biologia di Uccelli (stanziali e migratrici), Mammiferi, Rettili e Anfibi e gli eventuali effetti che l'opera può avere su tali animali.

Una maggiore attenzione la si darà sulla classe sistematica degli Uccelli, considerata la classe più idonea per effettuare un monitoraggio ambientale poiché considerati indicatori ambientali, in funzione della diffusione, della eterogeneità ed individuazione sul campo.

Successivamente i dati sono stati esaminati anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di evidenziarne il valore sotto il profilo conservazionistico.

- DIRETTIVA 79/409/CEE

- DIRETTIVA 92/43/CEE

Il sito analizzato, presente all'interno del territorio comunale di Castel Volturno, non rientra all'interno di aree protette dalle Direttive citate precedentemente, infatti il sito fa parte di una complessa area agricola utilizzata per la coltivazione di colture a seminativo intensivo (cereali). Il sito non rientra in nessuna area di interesse faunistico protette dalle direttive europee. Nonostante ciò è fondamentale considerare che l'ambiente agricolo e i residui di ambienti naturali, siti ai margini delle strade possa ospitare una componente faunistica, quindi si ritiene opportuno effettuare uno screening del sito al fine di garantire una analisi completa.

Dalle caratteristiche dell'area la fauna presente è quella tipica delle aree agricole, limitate in numero a causa della presenza di un elevato grado di antropizzazione, quali ad esempio le strade comunali e interpoderali ma soprattutto a causa dalle attività agricole.

L'omogeneità delle coltivazioni e la conseguente semplificazione dell'ambiente, l'uso abbondante di agro-farmaci, oltre alla presenza capillare da parte dell'uomo, rappresenta un fattore limitanti allo sviluppo di una fauna complessa ed articolata, infatti la presenza di una fauna fondamentale all'interno degli ambienti agricoli è legata ad esigenze di tipo alimentare.

Considerando le caratteristiche dell'area e del paesaggio, si evince che le principali specie presenti sono quelle legate ad ambienti agricoli con una scarsa copertura vegetazionale.

Maggiore attenzione va data principalmente dalla classe degli Uccelli la cui notevole complessità rende l'area del Comprensorio Domito, un'area avifaunistica di rilevanza nazionale e comunitaria. L'area ospita, al suo interno un'ampia gamma di specie ornitologiche migratorie di notevole importanza, la presenza di tale ricchezza è inoltre garantita dalla presenza di aree tutelate come l'area Variconi e Lago di Patria e dall'attento regime di controllo portato avanti dalle forze dell'ordine e associazioni ambientaliste.

Tra le specie migranti, dall'analisi dei dati forniti dalla bibliografia, non vi sono, in corrispondenza del sito degli impianti, corridoi migratori consistenti.

La conoscenza dei movimenti delle specie migranti è fondamentale sia per lo studio della biologia ed ecologia delle specie che nella gestione dell'ambiente naturale. Determinare ed analizzare le rotte migratorie consente la valutazione dell'impatto antropico di determinate strutture sul ambiente e l'individuazione di aree meritevoli di conservazione.

L'intero territorio della regione Nord della Campania è interessato da flussi migratori, per la presenza delle aree naturali, delle zone costiere, ma tali flussi sono distanti dal sito di realizzazione dell'opera. Non si osservano specifiche specie migratorie che transitano sul sito interessato

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

Al fine di dare una più vasta analisi, nella tabella successiva verranno analizzati gli eventuali impatti dell'opera e gli effetti sia durante la fase di realizzazione dell'opera sia nella messa in opera.

#### Interazione su Flora e Fauna

Azione	bersaglio	Impatto senza mitigazione	Tipologia di impatto	Reazione
--------	-----------	---------------------------	----------------------	----------

<b>Operazione di realizzazione</b>	invertebrati	Basso e Temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	rettili	Basso e Temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Uccelli	Basso e Temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	mammiferi	Basso e Temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	anfibi	Nessuna interazione	Disturbo	Allontanamento temporaneo
<b>Messa in opera</b>	invertebrati	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	rettili	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Uccelli	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	mammiferi	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	anfibi	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna

#### 13.1.4 Ecosistema

All'interno dell'area in esame, come detto in precedenza, l'ecosistema prevalente è di tipo agrario caratterizzato da una assenza di aree naturali, tranne per quelle aree naturali estremamente degradate site nelle aree marginali delle strade. L'ecosistema agrario è caratterizzato da monoculture a frumento duro, vite olivo ecc. seguite da cicliche rotazioni colturali e da scarsi elementi naturalistici di pregio naturalistico.

L'ambiente agrario analizzato è caratterizzato dalla coltivazione intensive con vaste aree destinate a seminativi. La natura stessa dell'impianto non andrà ad impattare sull'ecosistema di aree naturali data la loro assenza. Inoltre non causerà una riduzione di aree naturali o effetti sulle aree naturali limitrofe.

## 14 CONCLUSIONI

L'area oggetto di valutazione, all'interno della quale verrà realizzata l'opera prevista dal progetto è costituito da seminativi all'interno di un contesto morfologicamente pianeggiante.

Il "costo ambientale" degli impianti fotovoltaici previsti dal progetto ha un bilancio positivo dovuto sia al contesto all'interno della quale verranno realizzati, per la mitigazione prevista (cfr relazione agronomica) sia per gli impatti pressoché nulli sulla flora e sulla fauna ivi esistente.

Le principali interferenze si avranno durante le fasi di realizzazione delle opere a causa del rumore prodotto dalla movimentazione dei macchinari e per la realizzazione degli impianti.

Nella fase di esercizio le opere non causeranno effetti negativi sulla fauna e sulla flora.

**Tenuto conto di tutti i fattori presi in considerazione e in riferimento alle attuali normative nazionali, regionali, provinciali e comunali, si ritiene che il terreno, oggetto della presente relazione, risulta compatibile con la installazione di una centrale elettrica da fonte rinnovabile**

**solare non costituendo l'iniziativa, ostacolo, pregiudizio o impedimento all'attuale assetto floro-faunistico e che non ne pregiudica l'ecosistema ivi esistente, si esprime un giudizio positivo sulla conformità del progetto e sulla sua fattibilità.**

**Redatto in San Giorgio a Cremano, 30/08/2021**



**Dott. Agr. Sergio Fiorenza**