

Comune	<b>COMUNE DI CAIVANO (NA)</b>
--------	-------------------------------

Opera	Valutazione di Impatto Ambientale (Art. 23 D.lgs. 152/06) <b>REALIZZAZIONE E ESERCIZIO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pn 18,907 MWp</b> in località "Masseria Lupara", Strada Provinciale 67 Caivano-Acerra
-------	---

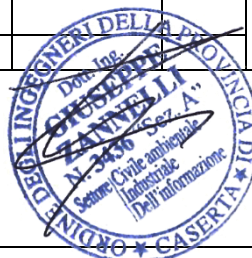
Localizzazione	Foglio 17 P.Ile 227, 241, 244, 246, 248, 249; Foglio 20 P.Ile 106, 431, 444, 446, 458
----------------	--

Committente	<b>SOLAR BOREALIS S.R.L.</b>
-------------	------------------------------

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

Oggetto	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>
---------	-------------------------------------

	Rev.	Descrizione	Data	CRI	Scala	Relazione
	00	Prima emissione	15.01.2022	FTV00311	--	<b>A.3</b>
						Questo documento è di nostra proprietà secondo termini di legge e ne è vietata la riproduzione anche parziale senza nostra autorizzazione scritta



<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE .....	5
1.2. IL SITO DI PROGETTO .....	5
1.3. SINTESI DI PROGETTO .....	5
1.4. CRITERI ADOTTATI PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....	7
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>8</b>
2.1. PREMESSA.....	8
2.1.1. Il territorio di Caivano .....	8
2.1.2. Localizzazione dell'intervento .....	9
2.1.3. Risorsa solare presente in sito .....	10
2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA.....	11
2.2.1. Normativa ambientale .....	11
2.2.2. Politiche e strategie energetiche .....	12
2.2.2.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	17
2.2.3. Piano Territoriale Regionale (PTR) .....	17
2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	19
2.2.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	26
2.2.4.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	26
2.2.5. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	26
2.2.5.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	26
2.2.6. Piano faunistico venatorio regionale e provinciale.....	28
2.2.6.1. Analisi del territorio regionale .....	28
2.2.6.2. Analisi del territorio provinciale .....	35
2.2.6.3. Verifica di compatibilità del progetto.....	40
2.3. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI .....	41
2.3.1. Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme .....	43
2.3.2. Vincoli Ope Legis .....	44
2.3.3. Beni storico architettonici, archeologici, parchi e complessi monumentali.....	46
2.3.4. Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree naturali protette .....	47
2.3.4.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	48
2.3.5. Aree IBA e Zone Umide (aree Ramsar).....	49
2.3.5.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	50
2.4. PIANIFICAZIONE SETTORIALE .....	51
2.4.1. Pianificazione di Bacino.....	51
2.4.1.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	52

2.4.2. Vincolo idrogeologico.....	53
2.4.2.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	54
2.4.3. Piano Regionale Tutela della Acque (PTA).....	54
2.4.3.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	54
2.4.4. Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.....	55
2.4.4.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	57
2.4.5. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	58
2.4.5.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	59
2.5. PIANIFICAZIONE LOCALE.....	60
2.5.1. Pianificazione urbanistica.....	60
2.5.1.1. Verifica di compatibilità del progetto.....	60
2.6. CONCLUSIONI.....	61
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>64</b>
3.1. MOTIVAZIONI SCELTA PROGETTUALE.....	64
3.2. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E ALTERNATIVA ZERO.....	67
3.3. L'OPPORTUNITÀ DELL'AGRO-VOLTAICO.....	69
3.4. OBIETTIVI DEL PROGETTO.....	70
3.5. CARATTERISTICHE DEL PARCO FOTOVOLTAICO.....	71
3.5.1. Descrizione sinottica del progetto.....	71
3.5.2. Moduli fotovoltaici.....	75
3.5.3. Inverter.....	75
3.5.4. Strutture di supporto con inseguitore monoassiale Est-Ovest.....	76
3.5.5. Quadri Bassa Tensione (BT).....	77
3.5.6. Quadri Media Tensione (MT).....	77
3.5.7. Trasformatori MT/BT.....	77
3.5.8. Cabine di campo.....	78
3.5.9. Cavidotto MT.....	79
3.5.10. Sottostazione elettrica d'Utenza.....	80
3.5.11. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).....	81
3.5.12. Cavi BT, MT e AT.....	81
3.5.13. Sicurezza Elettrica.....	81
3.5.14. Viabilità esterna e interna per accesso ai Campi Fotovoltaici, piazzole per cabine.....	81
3.5.15. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna.....	82
3.5.16. Recinzioni e mitigazione del Campo Fotovoltaico.....	83
3.5.17. Illuminazione e videosorveglianza.....	86
3.5.18. Tracciati e cavidotti per la connessione dell'impianto alla rete del distributore.....	87

3.5.19. Strade interne al Parco Fotovoltaico e piazzole.....	88
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>89</b>
4.1. PREMESSA.....	89
4.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO.....	89
4.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	90
4.4. ATMOSFERA.....	92
4.4.1. Caratterizzazione meteorologica.....	93
4.4.2. Qualità dell'aria.....	94
4.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Costruzione/Dismissione.....	98
4.4.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	100
4.4.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	101
4.5. AMBIENTE IDRICO.....	102
4.5.1. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale.....	102
4.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea.....	103
4.5.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	105
4.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	107
4.5.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	109
4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	111
4.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo.....	111
4.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico.....	117
4.6.3. Inquadramento Geomorfologico.....	118
4.6.4. Inquadramento Sismico.....	119
4.6.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	120
4.6.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	123
4.6.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	125
4.7. FLORA E FAUNA.....	127
4.7.1. Flora e Fauna.....	127
4.7.2. Ecosistemi.....	128
4.7.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	128
4.7.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	131
4.7.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	133
4.8. PAESAGGIO.....	135
4.8.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	136
4.8.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio.....	138
4.8.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui.....	139



4.9. RUMORE.....	141
4.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio .....	141
4.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione .....	141
4.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio .....	143
4.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui .....	144
4.10. CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	144
4.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo .....	144
4.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione.....	146
4.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio .....	146
4.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui .....	148
4.11. SALUTE – RISCHI .....	149
4.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione .....	150
4.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio .....	152
4.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui .....	153
4.12. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI.....	156
4.13. IMPATTI CUMULATIVI.....	161
4.13.1. Impatto visivo cumulativo .....	161
4.13.2. Impatto su patrimonio culturale e identitario .....	163
4.13.3. Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi.....	163
4.13.4. Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica .....	164
4.13.5. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo .....	166
4.14. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PMA .....	167
4.14.1. Attività di monitoraggio ambientale .....	167
4.14.2. Presentazione dei risultati.....	168
4.14.3. Rapporti Tecnici e dati di Monitoraggio.....	168
<b>5. CONCLUSIONI.....</b>	<b>169</b>
<b>6. ALLEGATI.....</b>	<b>170</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. IL SOGGETTO PROPONENTE

La società proponente è **Solar Borealis S.r.l.** con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E, P.IVA 05394320286 iscritta al registro delle imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA) di Padova sezione ordinaria con REA PD – 464441 in persona di **CARLO ANGELO ALBERTI**, nato a Friburgo Germania il 09/06/1948, codice Fiscale LBRCLN48H09Z1120, in qualità di Amministratore Unico.

### 1.2. IL SITO DI PROGETTO

Località	<b>Strada Provinciale 67 Caivano-Acerra – 80023 Caivano (Na)</b>
Quota altimetrica media	22 m s.l.m. con pendenze irrilevanti
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche) Impianto Fotovoltaico	40°57'31.04" N 14°20'10.00" E
Coordinate geografiche UTM-WGS84 (baricentriche) Sotto stazione Elettrica (SSE)	40°59'28.65" N 14°19'13.45" E
Riferimenti catastali	Foglio 17 P.Ile 227, 241, 244, 246, 248, 249 Foglio 20 P.Ile 106, 431, 444, 446, 458

5

### 1.3. SINTESI DI PROGETTO

Il presente Studio Preliminare Ambientale viene redatto a corredo del progetto definitivo per la costruzione di un **impianto per la produzione di energia fotovoltaica di potenza pari a 18,907 MWp** e delle opere connesse, che la società **Solar Borealis S.r.l.** propone di realizzare nel comune di Caivano nella Provincia di Napoli.

L'Impianto proposto si compone di n. 34.692 moduli fotovoltaici ubicati al suolo ognuno di potenza di picco pari a 545 Wp, per una potenza complessiva di 18,907 MWp, da ubicarsi in SP67 Caivano-Acerra, in agro di Caivano, opportunamente collegato tramite elettrodotto MT interrato alla Sotto Stazione Elettrica (SSE) MT/AT 20/220 kV in Caivano (Na), ubicata in prossimità della Cabina Primaria "CP Caivano" a 220 kV di proprietà di E-distribuzione S.p.A.

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

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

Si riporta di seguito lo stralcio ortofotografico di inquadramento:



**Ortofoto con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione alla Sottostazione elettrica AT/MT 220/20 kV di proprietà del Produttore**



Il cavidotto MT sarà realizzato interrato nella strada pubblica in località “Omo morto” nel comune di Caivano (Na), e lungo la S.S. Sannitica per un breve tratto di circa 70 m, per una lunghezza totale pari a circa 5 km. La Sottostazione Elettrica di Utenza sarà ubicata sulla particella n. 178 del foglio 6 del Comune di Caivano (Na). L’Impianto di Rete per la connessione (stallo AT) sarà ubicato sulla particella n. 178 del foglio 6 del Comune di Caivano (Na).

#### 1.4. CRITERI ADOTTATI PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo **Studio di Impatto Ambientale**, predisposto secondo le indicazioni ed i contenuti di cui all’allegato VII alla Parte II del D.lgs. 152/2006, tende ad individuare la natura e la consistenza degli effetti che la nuova opera genererà sull’ambiente direttamente e indirettamente interessato e a tracciarne un bilancio tra i costi ambientali connessi e i benefici, verificando come minimizzare i primi. Il progetto sarà altresì rispondente a tutte le norme vigenti e coerente con le strategie e i programmi in materia di energie rinnovabili previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Esso pertanto prevede:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
  - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
  - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
  - c) La descrizione delle componenti dell’ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
2. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull’ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
  - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
  - b) l’uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

7

Lo Studio di Impatto Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi (condizioni ambientali) nonché del monitoraggio sin dalla realizzazione del progetto.

L’analisi è stata sviluppata al fine di raccogliere ed elaborare gli elementi necessari per documentare la compatibilità ambientale del progetto.

Il metodo per accertare la **compatibilità ambientale** dell’intervento ha previsto la successione iterativa delle seguenti fasi:

#### ANALISI DEL CONTESTO + LIVELLO DI TUTELA/SENSIBILITÀ DEL SITO



#### COMPATIBILITA’



#### PROGETTO



#### COMPENSAZIONI E MITIGAZIONI

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1. PREMESSA

#### 2.1.1. Il territorio di Caivano

Caivano è un comune italiano di 38.238 abitanti della provincia di Napoli in Campania. In geografia fisica è situato nella vasta pianura a nord di Napoli, in piena area metropolitana partenopea, in posizione baricentrica tra il capoluogo di regione e Caserta. Il piccolo centro urbano costituisce una delle località più settentrionali della provincia di Napoli, al punto da gravitare prevalentemente sulla più vicina Caserta.

La località di “Pascarola” è la maggiore frazione del comune, 2.509 abitanti al censimento del 2001, che ospita una delle maggiori aree industriali dell'Italia meridionale, concepita in stretta correlazione con quella della vicina Marcianise (Ce). Ospita inoltre il noto STIR – “Stabilimento di Tritovagliatura ed Imballaggio Rifiuti” che tratta i rifiuti solidi urbani da conferire nel termovalorizzatore di Acerra (Na).

Il territorio è attraversato dal canale dei Regi Lagni che, classificato in base al D. Lgs. 152/06 come corpo idrico artificiale, raccoglie le acque piovane e sorgive convogliandole dalla pianura a Nord di Napoli per oltre 56 km da Nola verso Acerra, Caivano, Brusciiano, Pomigliano d'Arco, Afragola e quindi al mare, tra la foce del Volturno ed il Lago di Patria, estendendosi lungo circa 119.000 ettari pianeggianti, delimitati a nord-ovest dal litorale domitio e dal bacino del fiume Volturno, a sud-est dall'area casertano-nolana e a sud-ovest dai Campi Flegrei.

Nel Comune di Caivano è ubicato uno dei 5 impianti di depurazione della Regione Campania, che si estende per circa 42 ettari ed ha una capacità depurativa pari a circa 828.000 abitanti equivalenti.

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

La loro individuazione discende dalla lettura incrociata dei seguenti dati:

- Considerazione della valenza paesaggistica posseduta da quei beni culturali per i quali è già riconosciuto l'interesse storico – architettonico dichiarato nei decreti ministeriali di vincolo.
- Individuazione tra i beni culturali appartenenti a quelli di cui all'art. 12 comma 1 del D.LGS. 22/01/2004 n. 42, di quelli significativi ai fini della conformazione del paesaggio, della connotazione della città storica ovvero della scena urbana.

8

#### Elenco dei beni vincolati

Palazzo Ducale, Frazione Ca solla Valenziana	
Chiesa e Convento del Campiglione, in località omonima	Decreto legislativo 42/2004 – art.10 comma 1
Chiesa e Campanile di San Pietro, via Don Minzoni	Decreto legislativo 42/2004 – art.10 comma 1
Torre Civica, piazza C. Battisti Castello Medievale p.za Municipio	Decreto legislativo 42/2004 – DM 20/11/1915

I vincoli summenzionati non risultano intervisibili rispetto alla localizzazione del Parco Fotovoltaico e pertanto non sono ostativi alla realizzazione del progetto.

### 2.1.2. Localizzazione dell'intervento

L'area interessata dalla realizzazione del Parco Fotovoltaico ricade nel comune di Caivano (Na), nella parte orientale del territorio comunale, a circa 5 km dalla Cabina Elettrica Primaria CP Caivano a 220 kV di Caivano (Na).

Il centro abitato di Caivano dista dal Parco Fotovoltaico in linea d'aria circa 3 km.

Complessivamente l'area di installazione dell'Impianto ha una conformazione paesaggistica spiccatamente rurale connotata da ampie estensioni di terreni con assenza di significative discontinuità orografiche. La fisionomia spiccatamente rurale di questa porzione di territorio comunale è connotata da caratteri di sostanziale staticità, non essendo stata oggetto di significative trasformazioni antropiche negli scorsi decenni a causa della debolezza strutturale dell'agricoltura campana caratterizzata dal forte frazionamento e dalle ridotte dimensioni delle proprietà fondiarie che hanno facilitato, anche in questa area, il processo di trasformazione verso l'urbanizzazione.



Nell'area risulta presente una buona viabilità esistente rappresentata da una rete di numerose strade provinciali che si diramano dal raccordo autostradale A1-SS7 bis.

Il Parco Fotovoltaico ricade all'esterno di aree di pregio ambientale e paesistico, su terreni utilizzati ad uso seminativo irriguo, lontano da corsi d'acqua naturali e impluvi.



### 2.1.3. Risorsa solare presente in sito

Esattamente come per l'energia eolica, anche per il solare fotovoltaico, il fattore determinante per la sostenibilità di un impianto è essenzialmente di natura fisica, ovvero la disponibilità di sole. Questa variabile è espressa in termini di radiazione solare giornaliera mediamente incidente sulla superficie terrestre ( $\text{kW}\cdot\text{m}^2/\text{giorni}$ ) e dipende da diversi fattori, tra cui la latitudine, l'altitudine, l'esposizione, la pendenza, la nuvolosità. Il rendimento di un impianto, pertanto, varia sia territorialmente che localmente.

A livello territoriale, la Campania presenta condizioni di irraggiamento assai favorevoli rispetto alle regioni centrali e settentrionali del nostro Paese. Questo vale a maggior ragione nei confronti degli altri paesi del Centro-Nord Europa, in alcuni dei quali peraltro le applicazioni di questa tecnologia sono notevolmente maggiori, nonostante le condizioni ambientali peggiori. Un'elaborazione del GSE condotta su base dati ENEA, afferente all'Atlante italiano della radiazione solare, evidenzia una pur minima variabilità nelle condizioni tra i diversi comuni.



Irraggiamento solare medio annuo espresso in  $\text{kWh}/\text{m}^2$  (fonte: ENEA)

Il sito prescelto per l'installazione dell'Impianto Fotovoltaico, di forma regolare con connotazione orografica aperta e pianeggiante, presenta caratteristiche di producibilità energetica molto favorevoli.

Dai risultati di produzione energetica tramite il sistema di calcolo PVSYST V7.2.8 si ricava una produzione netta annua immessa in rete pari a **31.849 MWh/anno**.

## 2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA

### 2.2.1. Normativa ambientale

#### Normativa comunitaria:

In Europa la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale è stata introdotta dalla **Direttiva Comunitaria 85/337/CEE** (Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati), successivamente modificata e integrata dalla **Direttiva 96/61/CE** e dalla **Direttiva 97/11/CE**.

La **Direttiva 2003/35/CE** del 26 maggio 2003 ha migliorato le indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE ed ha contribuito all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Aarhus del 25 giugno 1998.

La **Direttiva 2011/92/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati ha riunificato in un unico testo legislativo consolidato tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE, conseguentemente abrogata.

La Direttiva 2011/92/UE è stata modificata dalla **Direttiva Europea 2014/52/UE** del 16 maggio 2014, che ha previsto una semplificazione delle varie procedure di valutazione ambientale, diversi termini di tempo a <sup>11</sup> seconda dei differenti stadi di valutazione ambientale, una semplificazione della procedura d'esame per stabilire la necessità o meno di una valutazione d'impatto ambientale, rapporti più chiari e comprensibili per il pubblico, obbligo da parte degli sviluppatori di intraprendere i passi necessari per evitare, prevenire o ridurre gli effetti negativi laddove i progetti comportino delle conseguenze importanti sull'ambiente.

#### Normativa nazionale:

La **Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e ss.mm.ii.** ha recepito in Italia la Direttiva 85/337/CEE, prevedendo la competenza statale, presso il Ministero dell'Ambiente, della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale mentre con D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e ss.mm.ii. si è disciplinato le procedure di compatibilità ambientale di cui alla Legge 349.

Con il **D.P.C.M. 27 dicembre 1988** sono state invece emanate le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 8/7/1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/8/1988, n. 377.

Il **D.P.R. 12 aprile 1996** ha costituito l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, relativamente ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE. Il D.P.R. nasceva quindi dalla necessità di dare completa attuazione alla Direttiva europea e ne ribadiva gli obiettivi originari, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA regionale, nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette.

Il D.P.R. 12 aprile 1996 è stato abrogato dal **D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Codice dell'Ambiente"**, concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti.

Il Codice dell’Ambiente è stato più volte modificato e integrato: dal **D. Lgs. 4/2008**, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, dal **D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128**, in vigore dal 26 agosto 2010, dal D. Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, in vigore dall’11 aprile 2014, e in ultimo dal **Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104**, le cui disposizioni si applicano ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16/05/2017. Altre normative di tutela ambientale che sono state prese in considerazione nella redazione del presente documento sono il **D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42** “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” e il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005** “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.”

### **Normativa regionale:**

La Regione Campania ha deliberato nel 2011: D.G.R. n. 211 del 24/05/2011 “**Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania**”.

Successivamente, una circolare esplicativa ha disciplinato in merito all'applicazione della **Valutazione di Impatto Ambientale relativa agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili** (Prot.n. 576019 del 08/08/2013).

A seguito delle modifiche al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 introdotte dal **Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104** la Regione Campania ha approvato con **Deliberazione di Giunta Regionale n. 680 del 7 novembre 2017** le “*Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.lgs. 104/2017 e prime misure organizzative*”. Tali linee guida individuano le modalità operative per le procedure di compatibilità ambientale di nuova attivazione.

Con il **Decreto Dirigenziale n. 210 del 21/12/2020** - “*approvazione degli indirizzi per la predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale da presentarsi a cura dei proponenti all'autorità regionale competente in materia di VIA nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità dei progetti ai sensi dell'art. 19 comma 1 del D.lgs. n. 152/06*” - Dicembre 2020 - Rev00.

### **2.2.2. Politiche e strategie energetiche**

La produzione di energia attraverso lo sfruttamento di fonti rinnovabili è uno degli strumenti principali che i governi mondiali, fin dagli anni ‘90, hanno individuato quale mezzo di elezione per raggiungere l’obiettivo di un reale sviluppo sostenibile.

“*Pur non costituendo un diritto umano di base, l’energia è cruciale per il raggiungimento di tutti gli altri diritti di base. La mancanza di accesso a diversi e disponibili servizi energetici implica il mancato riconoscimento dei fabbisogni primari di molte persone*”.<sup>1</sup>

L’accesso alle risorse energetiche ed il loro sfruttamento rappresenta uno dei principali fattori della ricchezza e della competitività dei Paesi: una risorsa strategica che è alla base di relazioni ed interazioni economiche, politiche, ambientali, sociali che assumono rilevanza crescente e che si estendono ad ambiti sempre più vasti. Il tema del risparmio energetico e dell’individuazione di fonti di energia alternative a quelle fossili caratterizzate da una impronta ecologica non più sostenibile per l’ecosistema, utilizzabili a costi monetari ed ambientali coerenti con la conservazione e la rigenerazione delle risorse, ha condotto alla definizione degli attuali scenari politici strategici in materia di energia.

Tale attuale scenario proviene dal progressivo susseguirsi e sovrapporsi di atti, accordi e strategie condivise a livello internazionale e comunitario, che a partire dal Protocollo di Kyoto del 1997, hanno determinato l’individuazione di scelte politiche e strategiche nazionali, riverberatesi al livello regionale e dunque a livello

territoriale, in coerenza delle quali si pone l'iniziativa proposta. Principio fondante è l'acquisita consapevolezza che le ripercussioni dell'attività antropica sugli equilibri ambientali, ed in particolare sui cambiamenti climatici, siano tali da rendere necessario l'approntamento di strumenti di controllo e la sottoscrizione di accordi tra i Governi per adottare politiche trasversali e integrate, orientate al controllo degli equilibri climatici attraverso il contenimento delle emissioni, e dunque dei consumi, attraverso strategie mirate, tra le quali quelle orientate al reperimento di fonti energetiche "rinnovabili" intese quali fonti il cui sfruttamento "avviene in un tempo confrontabile con quello necessario per la loro rigenerazione". Obiettivo dei Governi è dunque quello di tracciare politiche energetiche che siano in grado di coniugare ragioni economiche con ragioni di salvaguardia ambientale, nel pieno rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile. Un ulteriore impulso al raggiungimento degli obiettivi di diminuzione delle emissioni climalteranti e di salvaguardia ambientale in generale è stato dato dall'**Accordo di Parigi sul Clima**, siglato a fine 2015, nonché dal recente **Accordo mondiale sul clima firmato a Glasgow dalla Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 2021 (COP26)** che incentivano l'utilizzo di nuove tecnologie per la produzione di energia a discapito delle fonti fossili, causa primaria della attuale produzione di CO<sub>2</sub>.

#### **Normativa comunitaria e nazionale:**

**Direttiva n. 2009/28/CE** sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

La Direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. In particolare, fissa alcuni obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti, nonché i criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi. Questi obiettivi nazionali devono essere previsti all'interno di un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili, che ciascuno Stato membro è tenuto ad adottare. <sup>13</sup> Ogni Stato membro deve assicurare che la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020, calcolata conformemente ai criteri dettati dalla direttiva stessa, sia almeno pari al proprio obiettivo nazionale generale per la quota di energia da fonti rinnovabili per quell'anno; a loro volta, questi obiettivi nazionali generali obbligatori devono essere stabiliti in coerenza con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20% di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2020.

Inoltre, ogni Stato membro deve assicurare che la propria quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto nel 2020 sia almeno pari al 10 % del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nello Stato membro. La Direttiva prevede, poi, la possibilità per gli Stati membri di concludere accordi per il trasferimento statistico da uno Stato membro all'altro di una determinata quantità di energia da fonti rinnovabili e di cooperare tra loro, o anche con paesi terzi, per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Infine, vi sono alcune norme sulla "garanzie di origine" (il documento elettronico che serve esclusivamente a provare ad un cliente finale che una determinata quota o un determinato quantitativo di energia sono stati prodotti da fonti rinnovabili), le procedure amministrative, l'informazione, la formazione e l'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili.

Il 30 novembre 2010 il Consiglio dei Ministri ha approvato in via preliminare uno schema di decreto legislativo di attuazione della Direttiva 2009/28/CE. Il provvedimento recepisce all'articolo 3 gli obiettivi imposti a livello europeo al nostro Paese consistenti nel raggiungimento al 2020 delle seguenti quote:

- 17% di energia da fonti rinnovabili rispetto al consumo finale lordo di energia in quell'anno;
- consumo totale del settore (benzina, diesel, biocarburanti, elettricità) al 2020.

Le macro tematiche individuate nella proposta legislativa sono:

- **Regimi di sostegno per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili**



Il provvedimento prevede l'entrata in vigore, a partire dal 1° gennaio 2013, di nuovi sistemi incentivanti per sostenere la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile differenziati a seconda delle dimensioni e della tipologia di impianto.

▪ Certificati Verdi

Viene gradualmente reso inefficace il sistema dei certificati verdi. Tale sistema si regge infatti sull'obbligo in capo ai produttori e importatori da fonte non rinnovabili di immettere energia pulita in rete o di acquistare i relativi diritti da produttori da fonti rinnovabili. L'obbligo, commisurato percentualmente all'energia immessa, viene ridotto gradualmente per il periodo 2013-2014 per poi annullarsi al 2015. Lo schema di D. Lgs. prevede comunque il ritiro da parte del GSE di tutti i certificati emessi nel periodo 2011-2015 che risulteranno in eccesso sul mercato. Il prezzo di ritiro dei predetti certificati sarà però ridotto ad un valore del 70% rispetto a quello attualmente previsto dall'articolo 2, comma 148 della L. 244/2007.

▪ Tariffa fissa omnicomprensiva

Il sistema incentivante della tariffa fissa omnicomprensiva introdotto dall'articolo 2 comma 145 della L. 244/2007 resta in vigore - con le tariffe stabilite dalla Tabella 3 della stessa legge - per tutti gli impianti che entreranno in esercizio entro il 31 dicembre 2012. Tali tariffe sono riconosciute in ogni caso per un periodo di 15 anni.

▪ Regimi di sostegno per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica

Il provvedimento prevede due sistemi incentivanti per la produzione di energia termica da fonte rinnovabile e per l'incremento dell'efficienza energetica contributi quinquennali in termini di riduzione delle tariffe di gas naturale e il rilascio dei Certificati Bianchi (detti anche TEE – Titoli di Efficienza Energetica).

Già nel 1988 l'Italia ha approvato il **Piano Energetico Nazionale (P.E.N.)** che delineava gli obiettivi da raggiungere entro l'anno 2000, tra i quali la promozione dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico, adozione di norme per gli auto-produttori, lo sviluppo progressivo di fonti di energia rinnovabile. Il Piano, sebbene superato dai tempi, rimane attuale, in considerazione del mancato raggiungimento di gran parte degli obiettivi prefissati.

In attuazione di tale Piano, le **Leggi 9 gennaio 1991, n. 9** – Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali e **9 gennaio 1991, n. 10** – Norme per l'attuazione del Piano Energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia hanno rappresentato due tappe fondamentali per favorire l'incremento della produzione di energia elettrica mediante lo sviluppo dell'impiego di fonti rinnovabili e assimilate, grazie all'introduzione e all'ampliamento, seppur parziale, del regime di liberalizzazione della produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate; successivamente **la Delibera del CIP (Comitato Interministeriale dei Prezzi) n. 6 del 29 aprile 1992** – Prezzi dell'energia elettrica relativi a cessione, vettoriamento e produzione per conto dell'Enel, parametri relativi allo scambio e condizioni tecniche generali per l'assimilabilità a fonte rinnovabile. Il **D. Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387** – **Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità** – emanato in attuazione della Direttiva 2001/77 CE (oggi abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE) come successivamente modificato dalle Leggi n. 244/2007 e n. 99/2009 ha quali finalità:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;

- d. favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Numerosi sono i contenuti innovativi del Decreto oggi in vigore, così come risultante dalle modifiche introdotte da norme successive, tra le quali la legge 24 dicembre 2007 n. 244 recante “Disposizioni per la formazione del Bilancio annuale e pluriennale dello Stato” (finanziaria 2008). La particolare rilevanza di tale disposto legislativo risiede nell’aver ratificato il carattere di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle opere per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché nell’aver stabilito norme di semplificazione per il rilascio delle relative autorizzazioni mediante il ricorso all’Autorizzazione Unica o a Denuncia di Inizio Attività, nel rispetto delle soglie appositamente stabilite con riferimento alla specifica fonte. Il D. Lgs. 387/03 e ss.mm.ii. ha dunque ratificato il ricorso all’istituto della Conferenza di Servizi quale luogo unico deputato a rilasciare, in un procedimento unico che dovrebbe garantire celerità e tempi certi, tutti i pareri, le autorizzazioni e i nulla osta comunque denominati la realizzazione e l’esercizio degli impianti in oggetto, nel rispetto delle vigenti normative in materia di tutela dell’ambiente, tutela del paesaggio, e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorre, variante allo strumento urbanistico.

Con Decreto 10 settembre 2010 sono state emanate le attese “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, di cui all’art. 12 del D. Lgs. 387/03. Il dispositivo fornisce utili chiarimenti riguardo il regime giuridico delle autorizzazioni, sia per quanto riguarda gli interventi soggetti ad autorizzazione unica, che per quelli soggetti a denuncia di inizio attività e di attività edilizia libera. Viene, inoltre, definito dettagliatamente il procedimento unico di autorizzazione per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda l’inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, sono definiti i criteri generali e le aree non idonee e vengono dedicate indicazioni specifiche per quanto riguarda gli impianti eolici. Si fa riferimento, nello specifico, ad aree agricole di pregio, ai siti appartenenti alla rete Natura 2000, alle aree protette nazionali e regionali, alle oasi regionali ed alle zone umide tutelate a livello internazionale.

Le amministrazioni regionali devono adeguare le rispettive discipline entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore delle linee guida e, in caso di mancato adeguamento entro il predetto termine, si applicano direttamente le linee guida nazionali.

Il Decreto Legislativo 28/2011, entrato in vigore a fine marzo 2011, modifica e integra quanto già stabilito dalle Linee Guida in merito agli iter procedurali per l’installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili. I singoli interventi, a seconda della taglia e della potenza installata, possono essere sottoposti a Comunicazione, Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) o Autorizzazione Unica (A.U.). Le autorizzazioni indicate dovranno essere corredate, laddove necessario, da tutti i provvedimenti di concessione, autorizzazione, valutazione di impatto ambientale e paesaggistico, ecc. Infine, il D. Lgs. 28/2011 introduce novità importanti al sistema degli incentivi degli impianti alimentati da FER; infatti da esso discendono il D.M. 5 luglio 2012, il D.M. 6 luglio 2012 e il DM 23 giugno 2016 (che si applicano, rispettivamente, al fotovoltaico, il primo, e alle altre FER, il secondo e il terzo).

Nel 2017 è stata varata la Strategia energetica nazionale (SEN) che stabilisce la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2025, il 28% dei consumi energetici coperti da fonti rinnovabili, di questi il 55% riguarda l’elettricità. In termini di efficienza energetica la SEN prevede una riduzione del 30% dei consumi entro il 2030. Tra gli obiettivi anche il rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento, la riduzione dei gap di prezzo dell’energia e la promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili. Un percorso che entro il 2050 prevede, in linea con la strategia europea, la riduzione di almeno l’80 per cento delle emissioni rispetto al 1990, per contrastare i cambiamenti climatici. In particolare, gli 8 gigawatt di potenza coperta da centrali a carbone dovranno uscire dal mix energetico nazionale entro il 2025, il documento fissa il 28% di



rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. Nel dettaglio, si dovrà arrivare al 2030 con il 55% dei consumi elettrici di energia prodotta da rinnovabili e del 30% per i consumi termici.

### La transizione energetica:

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono già stati alcuni progressi significativi: tra il 2005 e il 2019, le emissioni di gas serra dell'Italia sono diminuite del 19 per cento. Ad oggi, le emissioni pro capite di gas climalteranti, espresse in tonnellate equivalenti, sono inferiori alla media UE.

L'Italia è inoltre particolarmente vulnerabile agli eventi idrogeologici e all'attività sismica. Oltre il 90 per cento dei comuni italiani è ad alto rischio di frane e inondazioni, pari a circa 50.000 km<sup>2</sup> del territorio italiano. Il nostro Paese ha un patrimonio unico da proteggere: un ecosistema naturale e culturale di valore inestimabile, che rappresenta un elemento distintivo dello sviluppo economico presente e futuro.

L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2 per cento, contro un target europeo del 17 per cento. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Mtoe contro un target europeo di 158 Mtoe. Il **Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC)** e la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, entrambi in fase di aggiornamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, forniranno l'inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema.

Il **PNRR** è un'occasione straordinaria per accelerare la transizione ecologica e superare barriere che si sono dimostrate critiche in passato. Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici. Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia europea<sup>12</sup>. Infine, si punta a una piena sostenibilità ambientale, che riguarda anche il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, l'adozione di soluzioni di smart agriculture e bio-economia, la difesa della biodiversità e il rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche. Il Governo intende sviluppare una leadership tecnologica e industriale nelle principali filiere della transizione (sistemi fotovoltaici, turbine, idrolizzatori, batterie) che siano competitive a livello internazionale e consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e creare occupazione e crescita. Il Piano rafforza la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative, a partire dall'idrogeno. Nel pianificare e realizzare la transizione, il governo intende assicurarsi che questa avvenga in modo equo e inclusivo, contribuisca a ridurre il divario Nord-Sud, e sia supportata da adeguate politiche di formazione. Vuole valorizzare la filiera italiana nei settori dell'agricoltura e dell'alimentare e migliorare le conoscenze dei cittadini riguardo alle sfide e alle opportunità offerte dalla transizione. In particolare, il Piano vuole favorire la formazione, la divulgazione, e più in generale lo sviluppo di una cultura dell'ambiente che permei tutti i comportamenti della popolazione.

### **Normativa regionale:**

La Regione Campania si è dotata di **Piano Energetico Ambientale (PEAR)** approvato con **Delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020** e con presa d'atto con decreto della DG 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020, con la finalità di garantire un adeguato supporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale attraverso una razionalizzazione dell'intero comparto energetico ed una gestione sostenibile delle risorse territoriali.

La Campania ha una naturale vocazione all'utilizzo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) ed è il naturale snodo per il passaggio dei corridoi infrastrutturali per il trasporto di energia. Due condizioni che hanno preso rilievo sono negli ultimi anni, ovvero da quando le politiche energetiche hanno imposto a livello internazionale l'abbandono progressivo delle fonti fossili a favore della produzione da fonti rinnovabili.

Solo da quel momento storico, che come genesi si può far risalire all'accordo di Kyoto ed ai successivi accordi anche in sede europea, lo sviluppo dell'energia ha iniziato ad essere, per la Campania, un argomento di necessaria pianificazione anche produttiva e non più un semplice corollario alla tutela dell'ambiente per mitigare gli effetti di insediamenti altamente inquinati, ma necessari per l'economia.

Si è passati, in sostanza, da una politica energetica che aveva come unico driver di sviluppo il "contenimento del consumo" di petrolio e derivati, ad una politica di produzione energetica locale e di distribuzione "intelligente" dell'energia.

In questo passaggio la Campania, inconsapevolmente, si è ritrovata dei veri e propri "giacimenti" di nuove energie sfruttati ad oggi in maniera deregolamentata. **Il PEAR si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio, con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio, in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali, disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart-grid diffusa.**

17

#### **2.2.2.1. Verifica di compatibilità del progetto**

**Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica nazionale e regionale.**

#### **2.2.3. Piano Territoriale Regionale (PTR)**

Con Legge Regionale del 13 ottobre 2008 la Regione Campania ha approvato il **Piano Regionale Territoriale (PTR)**, che definisce, tra le altre cose, le Linee Guida per il Paesaggio in Campania, la Cartografia di Piano e la Carta dei Paesaggi.

Il PTR rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale regionale ed è assunto quale documento di base per la territorializzazione della programmazione socioeconomica regionale nonché per le linee strategiche economiche adottate dal Documento Strategico Regionale (DSR) e dagli altri documenti di programmazione dei fondi comunitari. Esso fornisce il quadro di coerenza per disciplinare nei PTCP i settori di pianificazione di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 18, commi 7 e 9, al fine di consentire alle Province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'articolo 20, comma 1, della stessa legge, le intese con amministrazioni pubbliche ed organi competenti. Il PTR e gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica attuano sull'intero territorio regionale i principi della Convenzione europea del paesaggio ratificata con legge 9 gennaio 2006, n.14.

Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- relazione;
- documento di piano;
- linee guida per il paesaggio in Campania;
- cartografia di piano.

Il Documento di Piano individua cinque Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione di area vasta concertata con le Province. I QTR sono i seguenti:

- Quadro delle reti;
- Quadro degli ambienti insediativi;
- Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo;
- Quadro dei campi territoriali complessi;
- Quadro delle modalità per lo svolgimento di buone pratiche.

Le Linee guida per il paesaggio all'interno del Piano Territoriale Regionale rispondono a tre esigenze specifiche:

- adeguare la proposta di PTR e le procedure di pianificazione paesaggistica in Campania ai rilevanti mutamenti intervenuti nella legislazione internazionale (Convenzione Europa del Paesaggio, ratificata dallo Stato italiano con la legge 9 gennaio 2006 n. 14), ed in quella nazionale, con l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 come modificato dall'art. 14 del D.lgs. 24 marzo 2006 n. 157);
- definire direttive, indirizzi ed approcci operativi per una effettiva e coerente attuazione, nella pianificazione provinciale e comunale, dei principi di sostenibilità, di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, dei paesaggi, dello spazio rurale e aperto e del sistema costiero, contenuti nella legge L.R. 16/04
- dare risposta alle osservazioni avanzate in seno alle Conferenze provinciali di pianificazione, richiedenti l'integrazione della proposta di PTR con un quadro di riferimento strutturale, supportato da idonee cartografie, con valore di statuto del territorio regionale.

18

Attraverso le Linee guida per il paesaggio si vuole indicare alle province ed ai Comuni un percorso coerente con i principi dettati dalla Convenzione europea del paesaggio, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e dalla L.R. 16/2004. In particolare le Linee guida:

- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione e salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione delle disposizioni in materia paesaggistica, difesa del suolo e delle acque, protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali all'interno dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri da rispettare per l'individuazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio.

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

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

### 2.2.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

La Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto identifica partizioni geografiche del territorio regionale per gli aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi); per la specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti; per la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

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

Le caratteristiche salienti dei diversi sistemi del territorio rurale e aperto sono riassunte nelle schede descrittive riportata di seguito e costituiscono parte integrante delle presenti Linee guida.

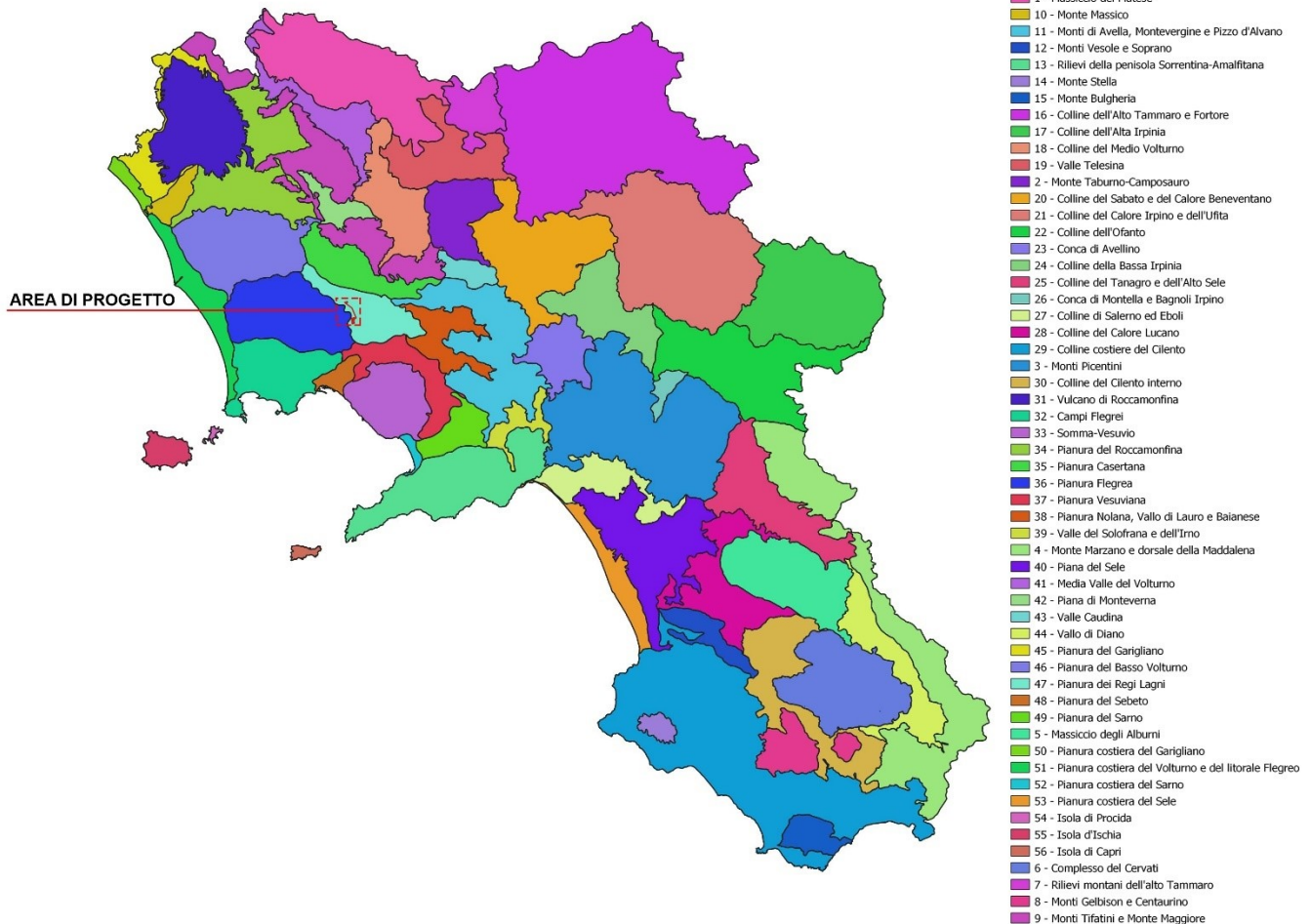
Struttura schematica complessiva della legenda della **Carta dei Sistemi del Territorio Rurale e Aperto**:

Grandi Sistemi	Sistemi	Sottosistemi
Aree montane	Massicci e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato calcareo, con coperture piroclastiche	1 Massiccio del Matese 2 Monte Taburno-Camposauro 3 Monti Picentini 4 Monte Marzano e dorsale della Maddalena 5 Massiccio degli Alburni 6 Complesso dei Cervati
	Rilievi e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato terrigeno, costituito da alternanze marnoso-arenacee marnoso-calcaree, conglomeratiche	7 Rilievi montani dell'alto Tammaro 8 Monti Gelbison e Centaurino
	Dorsali e rilievi montuosi isolati della fascia preappenninica e costiera, a substrato calcareo, localmente terrigeno (Monte Stella).	9 Monti Tifatini e del monte maggiore 10 Monte Massico 11 Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano 12 Monti Vesole e Soprano 13 Rilievi della penisola Sorrentina-Amalfitana 14 Monte Stella 15 Monte Bulgheria
Aree collinari	Rilievi collinari interni, a tipologia argillosa	16 Colline dell'Alto Tammaro e Fortore 17 Colline dell'Alta Irpinia
	Rilievi collinari interni, a tipologia marnoso-calcareo e marnoso-arenacea	18 Colline del Medio Volturno 19 Valle Telesina 20 Colline del Sabato e del Calore Beneventano 21 Colline del Calore Irpino e dell'Ufita 22 Colline dell'Ofanto 23 Conca di Avellino 24 Colline della Bassa Irpinia 25 Colline del Tanagro e dell'Alto Sele

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

Di seguito si riporta cartografia del PTR dei Sistemi del Territorio Rurale e Aperto:

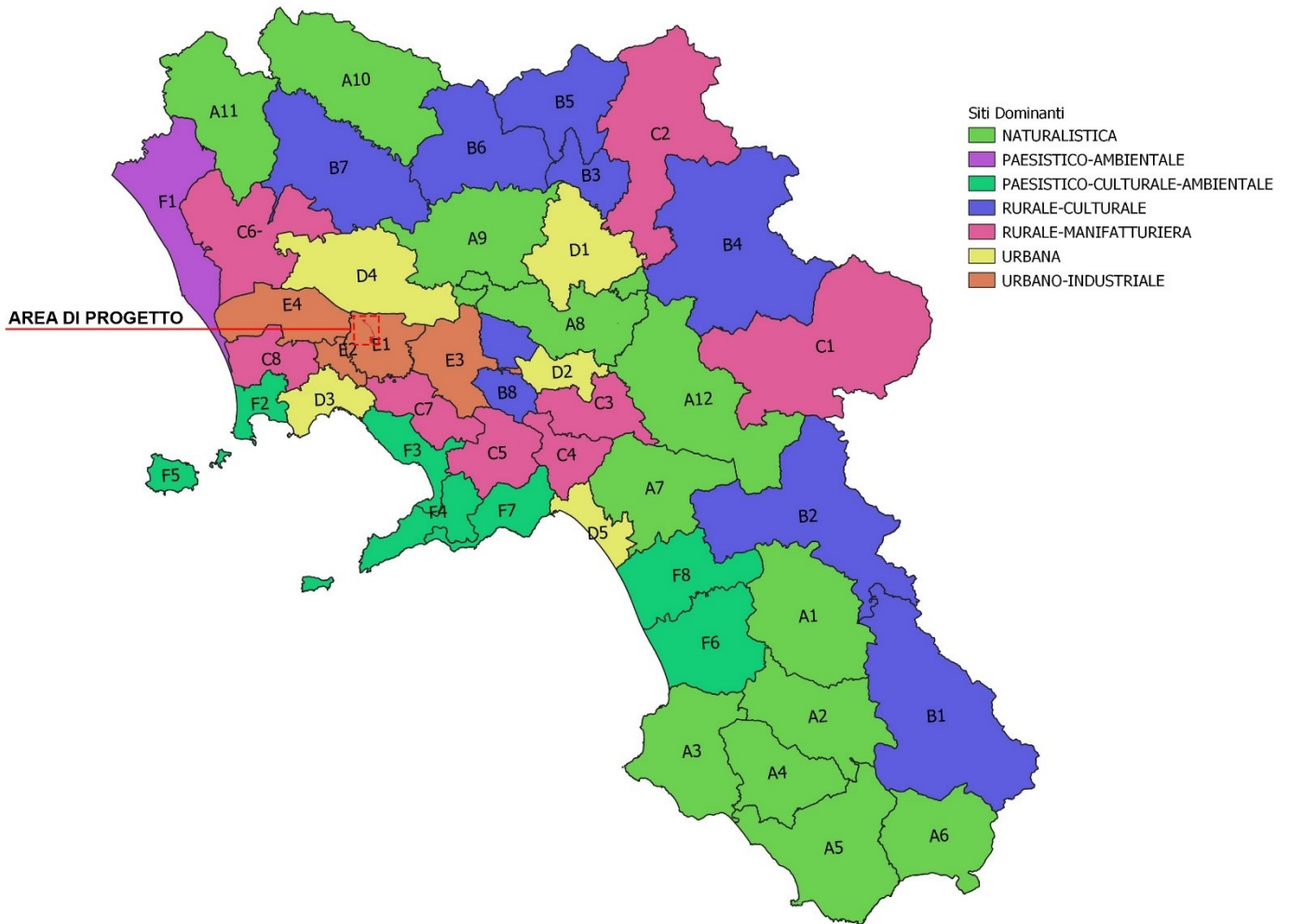




Dalla cartografia di Piano si evince che l'area di intervento ricade nel Sistema del Territorio Rurale e Aperto "47 – Pianura dei Regi Lagni".

In merito ai sistemi dominanti, si riporta un estratto cartografico del PTR per la determinazione del tipo areale:





L'area del Parco Fotovoltaico compresa la Sottostazione Elettrica MT/AT 20/220 kV ricadono all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo a Dominante "Urbano Industriale".

Riguardo la tematica della pianificazione paesistica regionale e delle aree protette, nelle Linee guida per il paesaggio all'interno del Piano Territoriale Regionale sono presenti elenchi e rappresentazioni cartografiche riguardanti:

- la perimetrazione dei Piani Territoriali Paesistici;
- i beni considerati di elevato pregio ricadenti in aree esterne ai PTP, quali le aree di tutela paesistica ai sensi del D.lgs. 42/04, i parchi di interesse nazionale e le riserve naturali statali (L. 394/91), i parchi e le riserve naturali regionali (L.R. n.33 del 01/09/93), le aree individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Con la Direttiva 92/43/CEE si è istituito il **progetto Natura 2000** che l'Unione Europea sta portando avanti per *"contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri"* al quale si applica il trattato U.E.

La rete ecologica Natura 2000 è la rete europea di aree contenenti habitat naturali e seminaturali, habitat di specie, specie di particolare valore biologico e a rischio di estinzione. La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) indicate come Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Uccelli 2009/147/CE (che ha abrogato e sostituito la Direttiva Uccelli 79/409/CEE).

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).

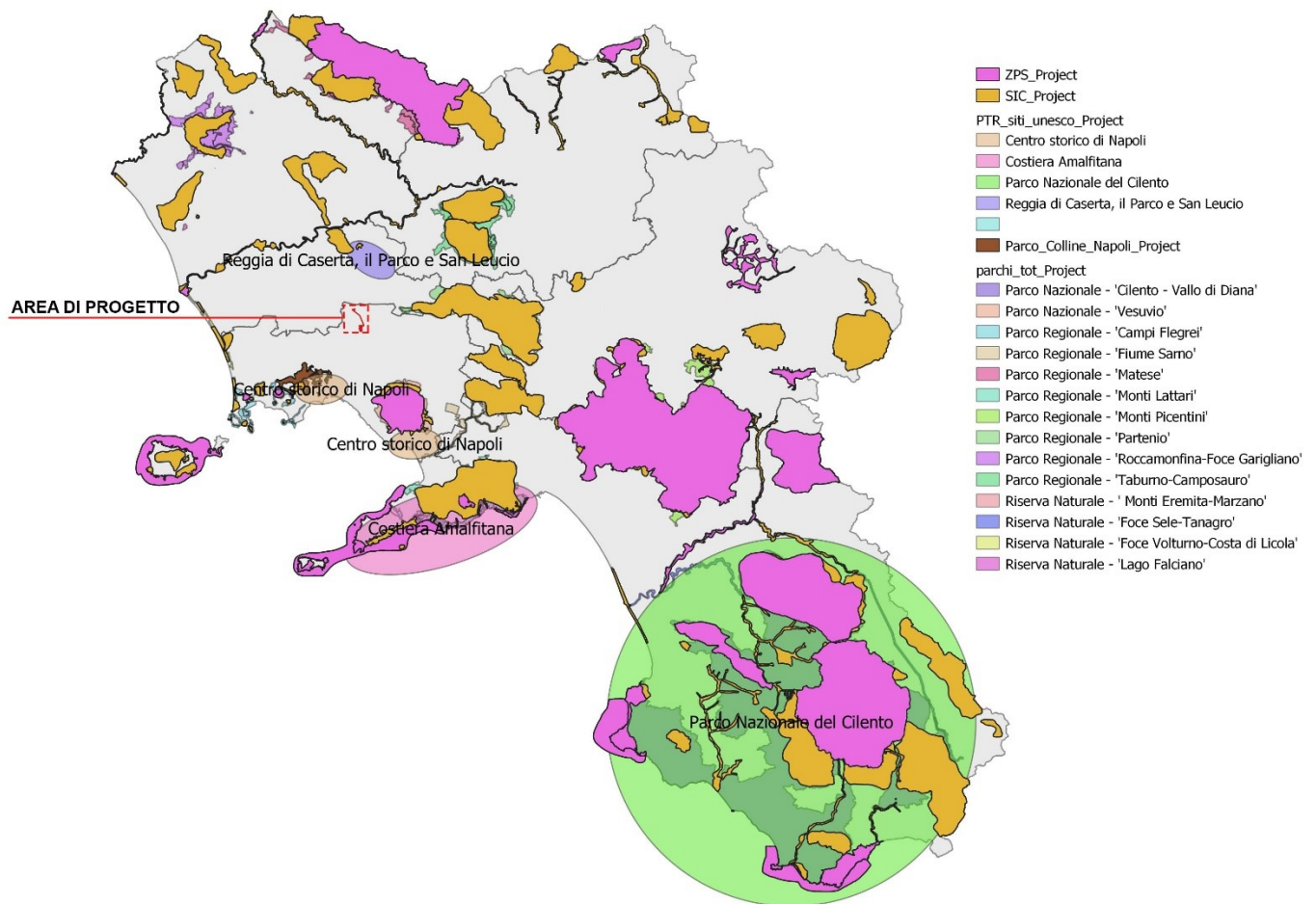
Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche. Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000. Ogni sito Natura 2000 è descritto da un formulario che ne riassume le caratteristiche principali oltre a elencarne le specie e gli habitat di importanza comunitaria.

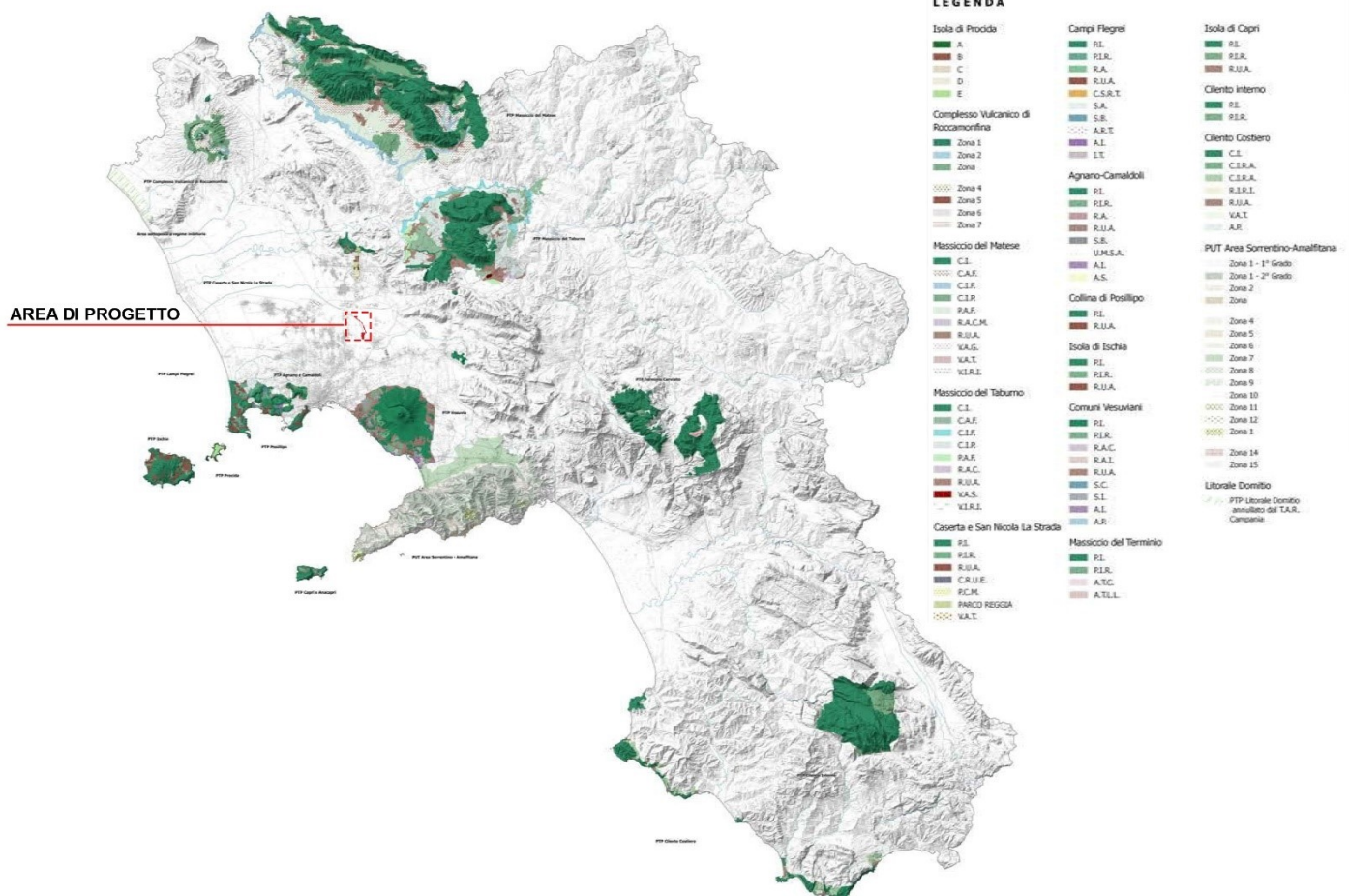
In Regione Campania sono istituite 108 ZSC (o Sito di Importanza Comunitaria SIC) e 31 ZPS.

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



Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Nella Regione Campania attualmente sono in vigore i Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell'art.149 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis):



**Il Parco fotovoltaico NON ricade all'interno delle suddette aree protette e pertanto la realizzazione delle opere previste in progetto risulta pienamente compatibile con la tutela paesaggistica delle aree coinvolte.**



#### 2.2.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

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

##### 2.2.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

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

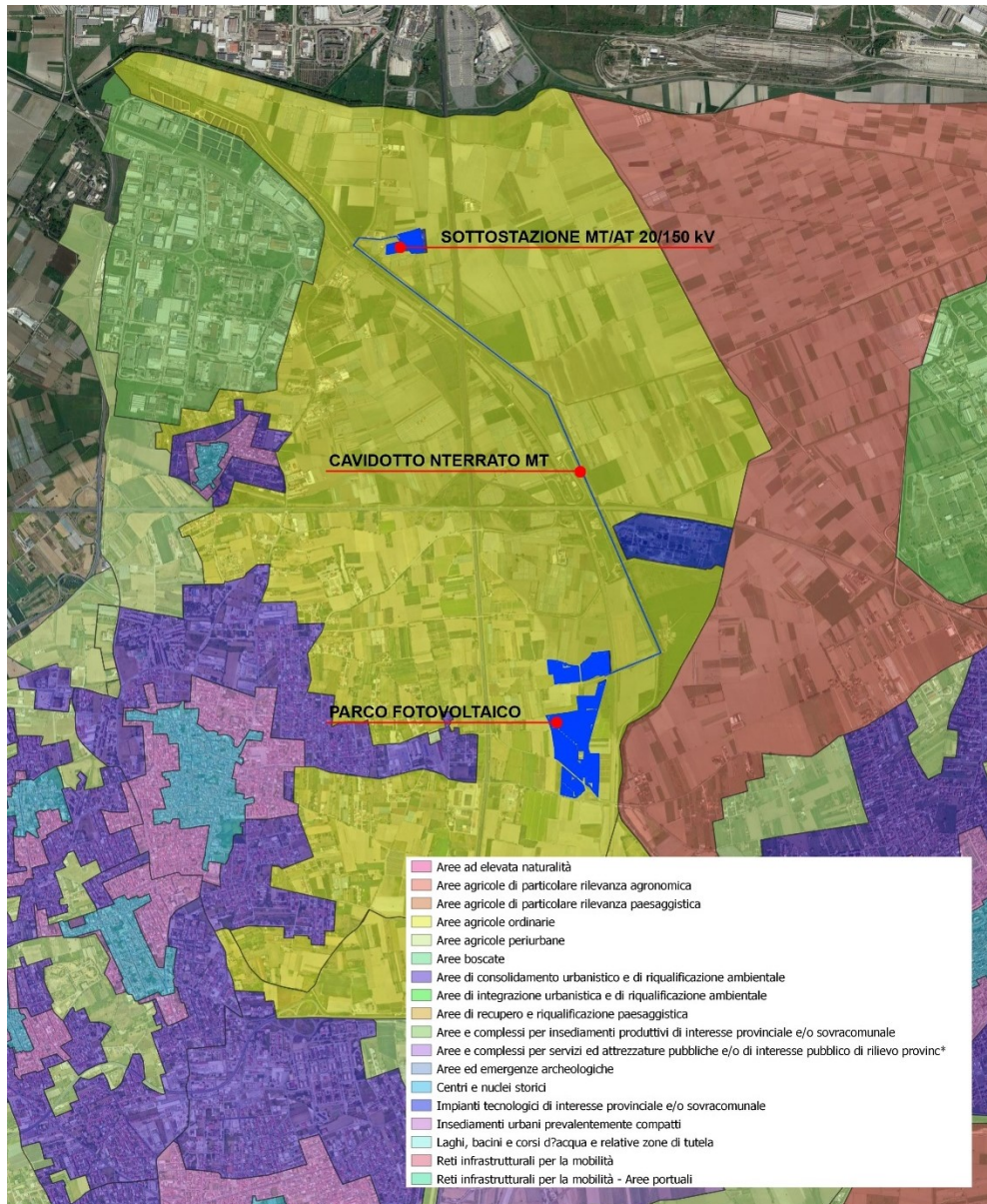
26

#### 2.2.5. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

La proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è stata adottata, ai sensi dell'art. 20 della LR n. 16/2004, con le Deliberazioni del Sindaco Metropolitan n. 25 del 29 gennaio 2016 e n. 75 del 29 aprile 2016; quest'ultima, in particolare, ha fornito importanti disposizioni integrative e correttive alla precedente Deliberazione.

##### 2.2.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

Di seguito si riporta l'elaborato del quadro conoscitivo del PTC della città metropolitana di Napoli con sovrapposte le opere previste da progetto:



Dall'analisi della documentazione cartografica le opere in progetto non ricadono all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e Riserve Naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Il cavidotto MT per la connessione ricade quasi interamente all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art.142 del D.lgs. n.42/2004, comma 1 - c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (fascia di rispetto dell'asta fluviale dei REGI LAGNI).

Pertanto, è stata redatta la Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005 a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

**Dalla verifica effettuata nel documento sopra citato, la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.**



## 2.2.6. Piano faunistico venatorio regionale e provinciale

La Regione Campania, in conformità con la Legge 11 febbraio 1998 n. 157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” e dalla Legge Regionale 1 settembre 1993 n. 33 “Istituzione dei parchi e riserve naturali in Campania”, adotta la Legge Regionale n. 26 del 9 agosto 2012 “Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell’attività venatoria in Campania” al fine di tutelare le specie faunistiche viventi anche temporaneamente sul territorio regionale e l’attività venatoria. Gli obiettivi principali del Piano sono esposti all’art. 10 della Legge 157/1992 “Tutto il territorio agro-silvo-pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio”.

Le regioni hanno il compito di fornire gli indirizzi per la redazione dei piani faunistici, spetta poi alle province il compito di elaborare i piani articolati per ambiti omogenei e basati su attività costanti di rilevazione e di censimento, previo parere dei rispettivi Comitati tecnico faunistico venatori provinciali CTFVP.

Il Consiglio Regionale della Campania il 20 giugno 2013 ha approvato la delibera della Giunta regionale n. 787 del 21 dicembre 2012 avente ad oggetto “Piano Faunistico Venatorio regionale per il periodo 2013/2023”.

### 2.2.6.1. Analisi del territorio regionale

#### Uso del suolo e copertura vegetazionale

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

Dal punto di vista della vegetazione si notano quattro fasce:

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

### **Zone di rispetto venatorio**

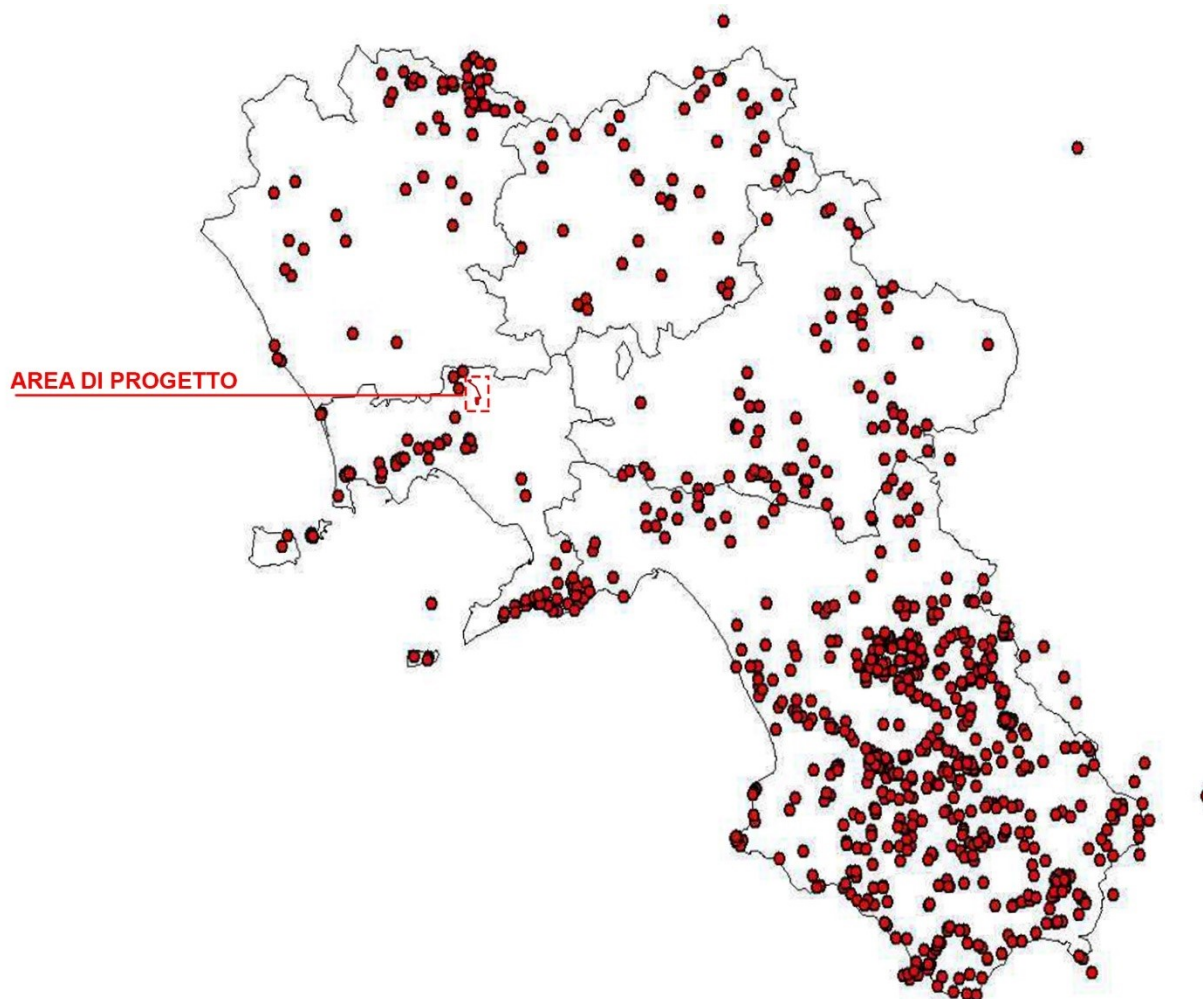
Le zone di rispetto sono aree, diverse dalle strutture faunistiche previste nel Piano Faunistico Venatorio in cui l'attività venatoria è interdetta per motivi diversi. Esse comprendono:

- fondi chiusi da muro o da rete metallica o da altra effettiva chiusura, di altezza non inferiore a metri 1,2 o da corsi o specchi d'acqua il cui letto abbia la profondità di almeno 1,5 m e la larghezza di almeno 3 m. I fondi chiusi sono notificati alle competenti Amministrazioni Provinciali e segnalati da adeguate tabelle da parte dei proprietari o conduttori. (art. 21 L.R. 26/2012);
- terreni in attualità di coltivazione, giardini, vivai, colture floreali, orti, i prati artificiali e naturali nel periodo immediatamente precedente la falciatura, i terreni oggetto di rimboschimenti, i frutteti, i vigneti e gli uliveti specializzati fino alla data del raccolto privi di colture intercalari. I proprietari o conduttori dei terreni in attualità di coltivazione possono delimitare con apposite tabelle, esenti da tasse, secondo le modalità previste dalla legge, gli appezzamenti che intendono vietare alla caccia. Le tabelle saranno fornite gratuitamente dall'Amministrazione Provinciale su richiesta, in carta legale, contenente gli estremi catastali e la coltura in atto sui terreni delimitati e i proprietari o conduttori dei terreni hanno l'obbligo della rimozione delle stesse dopo il raccolto. La delimitazione va comunicata preventivamente all'Amministrazione provinciale competente per territorio. (art. 22 L.R. 26/2012);
- zone colpite in tutto o in parte da incendio per dieci anni successivi all'incendio. Le zone colpite da incendio sono perimetrate ogni anno dalle Amministrazioni Comunali (art. 25 L.R. 26/2012);
- i soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, per 10 anni (art. 10, L. 353/2000), nella figura che segue sono evidenziati i Comuni con aree boscate percorse dal fuoco nel decennio 2001-2011;
- spiagge, terre emerse, opere frangiflutti e altri manufatti fissi atti a limitare i flutti marini (art. 25 L.R. 26/2012);
- vie di comunicazione ferroviaria e da strade carrozzabili, eccettuate le strade poderali ed interpoderali;
- foreste demaniali (art. 21 L. 157/92);
- emergenze archeologiche (art. 21 L. 157/92);
- zone militari (art. 21 L. 157/92);
- zone dove esistano beni monumentali, purché dette zone siano delimitate da tabelle esenti da tasse indicanti il divieto (art. 21 L. 157/92);
- giardini, parchi pubblici e privati, e terreni adibiti ad attività sportive (art. 21 L. 157/92);
- aie e corti o altre pertinenze di fabbricati rurali; nelle zone comprese nel raggio di cento metri da immobili, fabbricati e stabili adibiti ad abitazione o a posto di lavoro e a distanza inferiore a cinquanta metri dalle strade carrozzabili, ferrovie, filovie, funivie (art. 21 L. 157/92);
- terreni coperti in tutto o nella maggior parte di neve o terreni allagati da piene di fiume (art. 21 L. 157/92);
- specchi d'acqua in cui si esercita acquacoltura o industria della pesca (art. 21 L. 157/92).

### **Aspetti faunistici**

La Campania ospita una fauna con specie rare ad elevata valenza naturalistica ma con una condizione precaria dettata da interventi umani non sempre compatibili con le vocazioni territoriali naturali. Analizzando dati bibliografici e quelli delle banche dati dell'istituto di Gestione della Fauna, è possibile ricavare una carta dove si evidenziano le zone con maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli

nidificati.

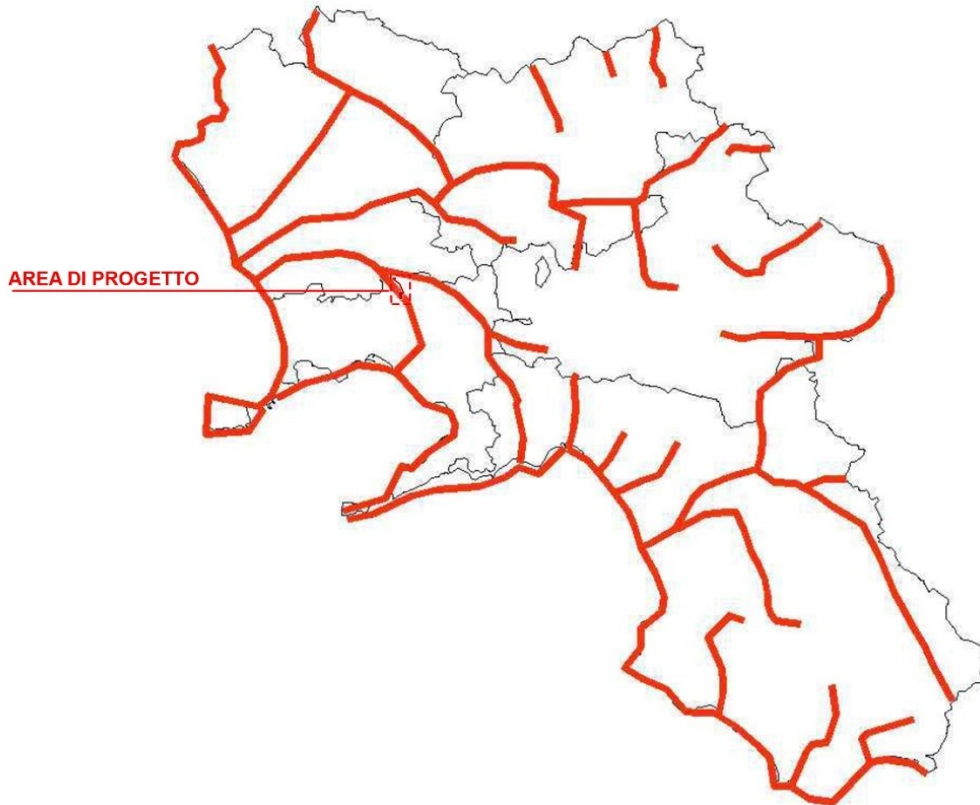


**Piano Faunistico: maggiore presenza di specie importanti di uccelli nidificati**

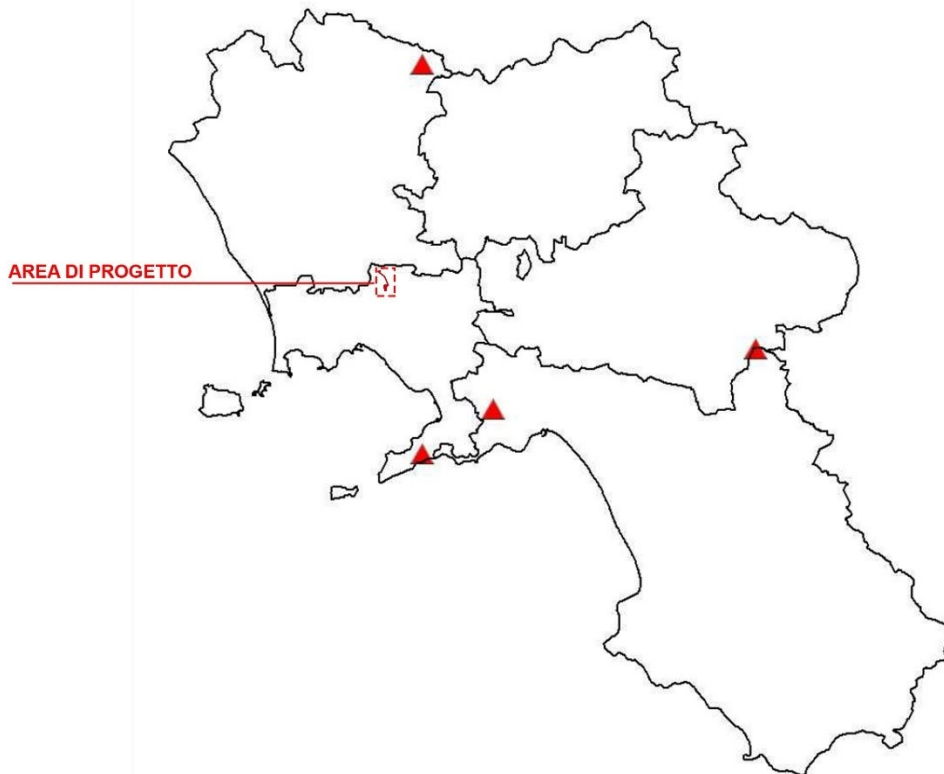
**Aree importanti per la migrazione degli uccelli e gli spostamenti della fauna**

Sul territorio campano sono presenti diverse aree importanti per la migrazione degli uccelli, le principali sono le Isole che sono utilizzate come luogo di sosta e di rifornimento lungo il viaggio di attraversamento del Mar Mediterraneo e le coste ricoperte dalla vegetazione della macchia mediterranea ottima per il rifornimento. Allo stesso modo i principali corsi d'acqua e le zone umide costituiscono le vie primarie che dal mare consentono di addentrarsi verso l'interno e attraversare l'Appennino.

In base a questi punti di riferimento ed ai dati dei rilievi faunistici è possibile costruire una carta delle rotte migratorie.

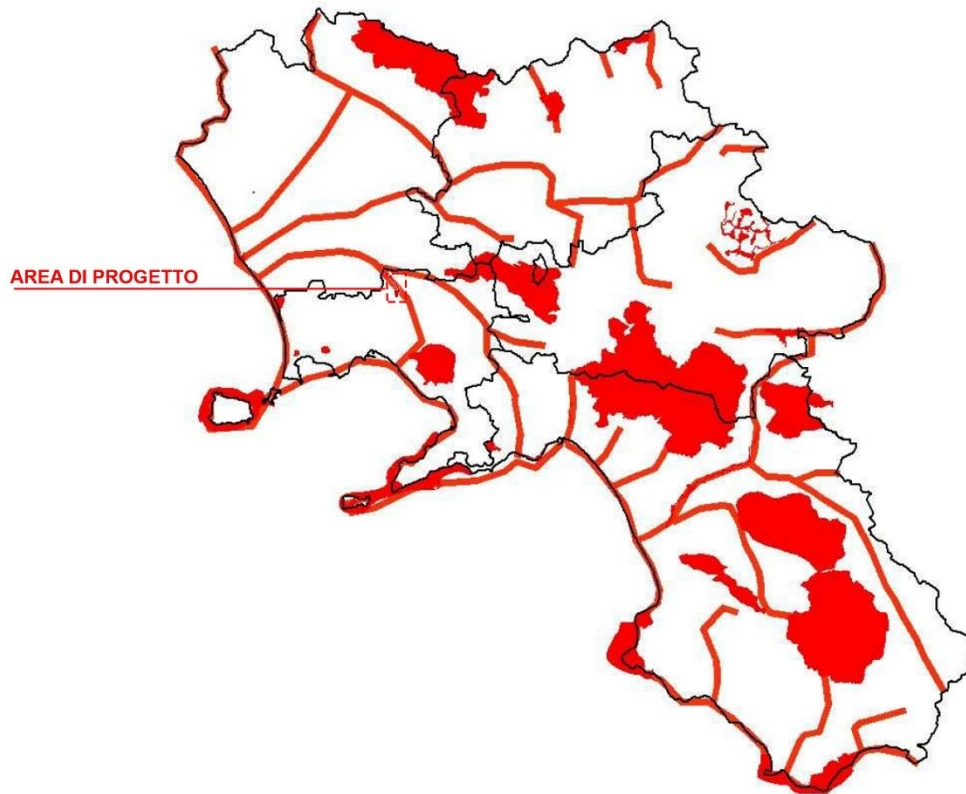


**Piano Faunistico: principali rotte migratorie degli uccelli**

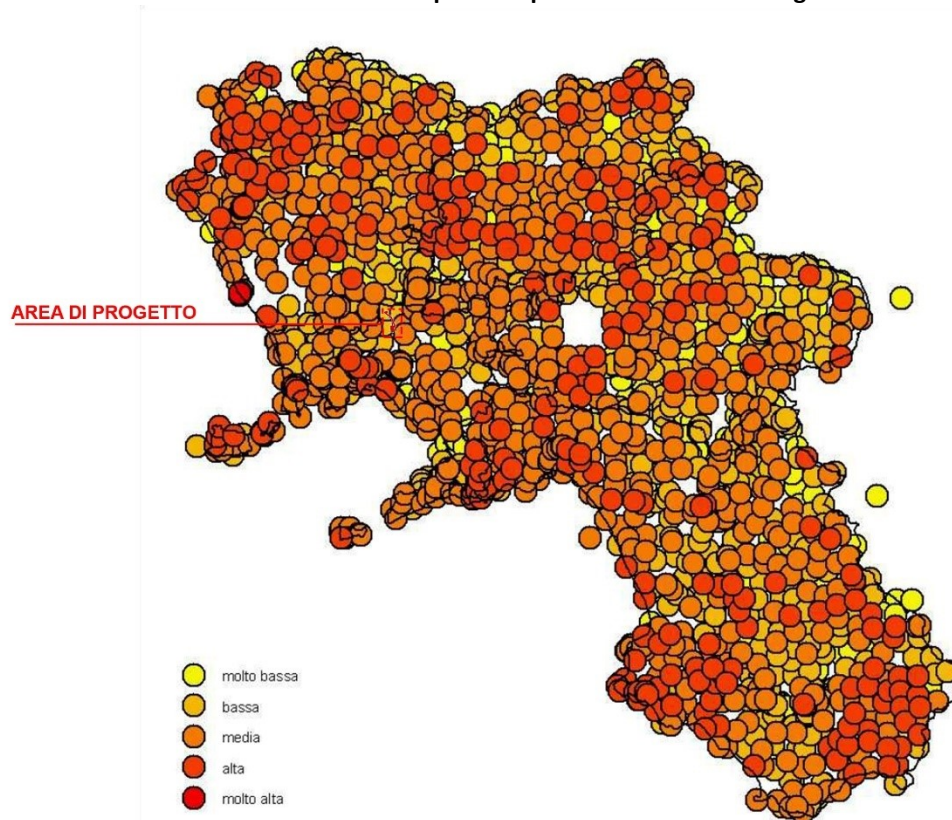


**Piano Faunistico: principali valichi montani**



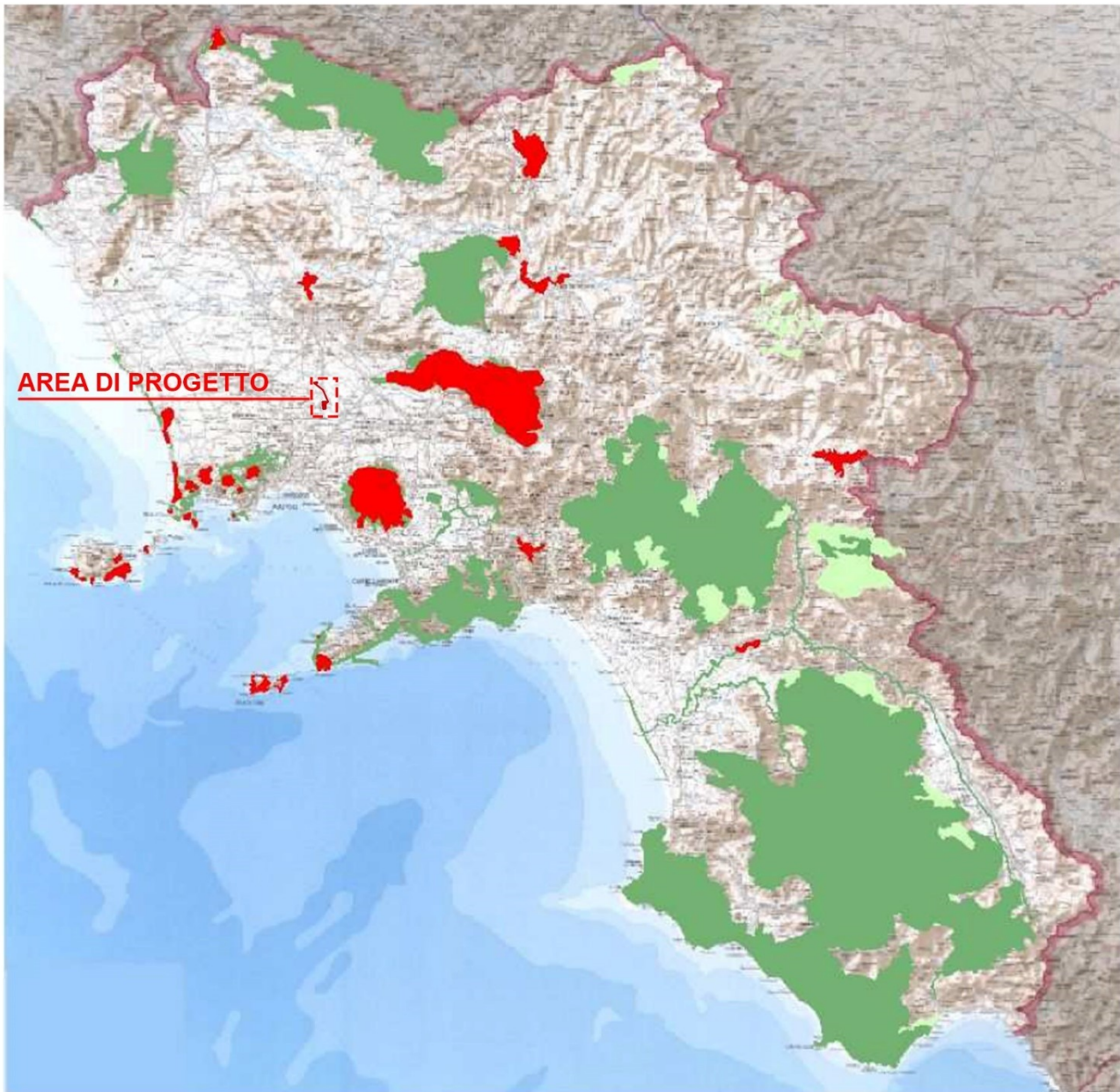


Piano Faunistico: aree importanti per la sosta di uccelli migratori



Piano Faunistico: importanza come aree di svernamento in base al numero di specie segnalate





Piano faunistico: Oasi di protezione della fauna (rosso), ZPS (verde chiaro), Aree Protette L. 394/91 e L.R. 33/96 (verde scuro)





**Piano Faunistico: Zone di ripopolamento e Cattura**

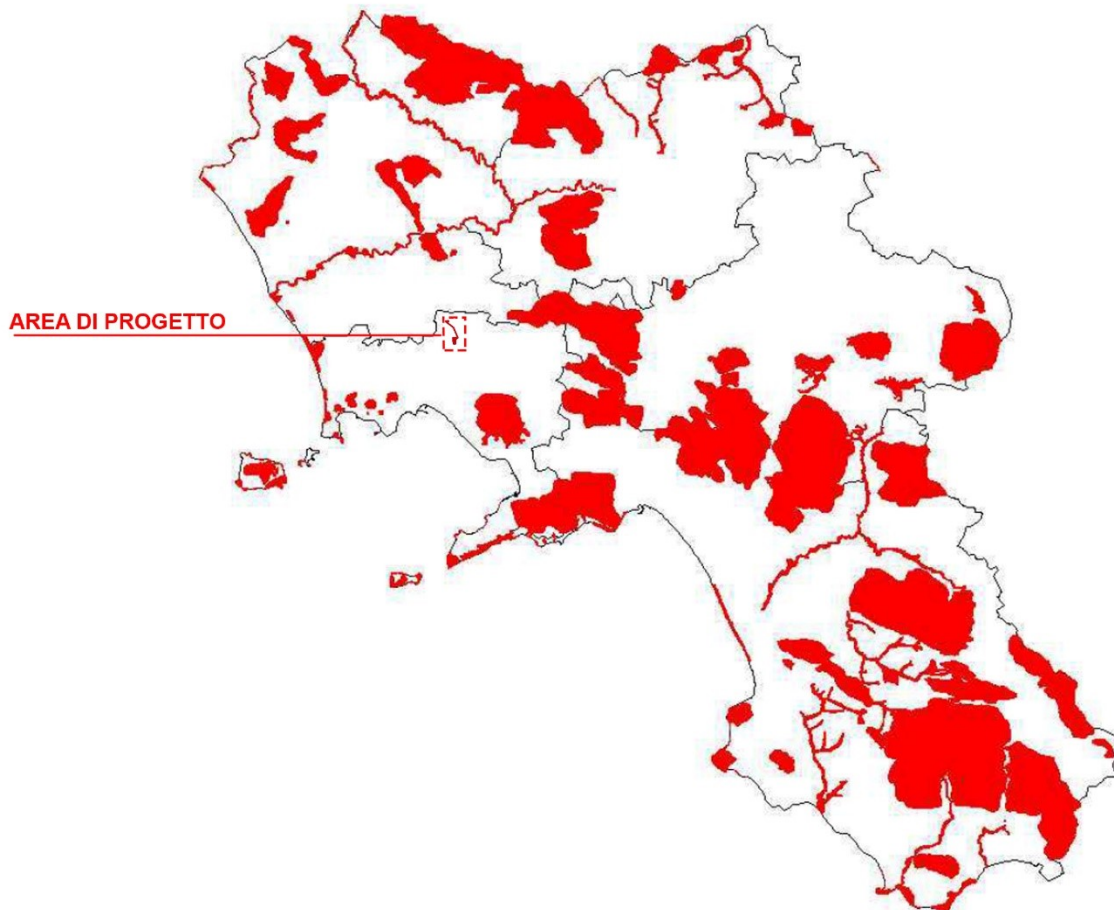


**Piano Faunistico: valichi montani interessati dalle rotte migratorie**

### Habitat importanti

In Campania sono presenti diversi habitat che ospitano comunità faunistiche importanti per la presenza di elevata diversità di specie o perché costituiscono habitat vulnerabili, minacciati o sensibili.

Dagli studi effettuati per la Rete Natura 2000 e integrati con i dati dell'Istituto di Gestione della Fauna, è possibile elaborare una carta di distribuzione di questi habitat sul territorio regionale.



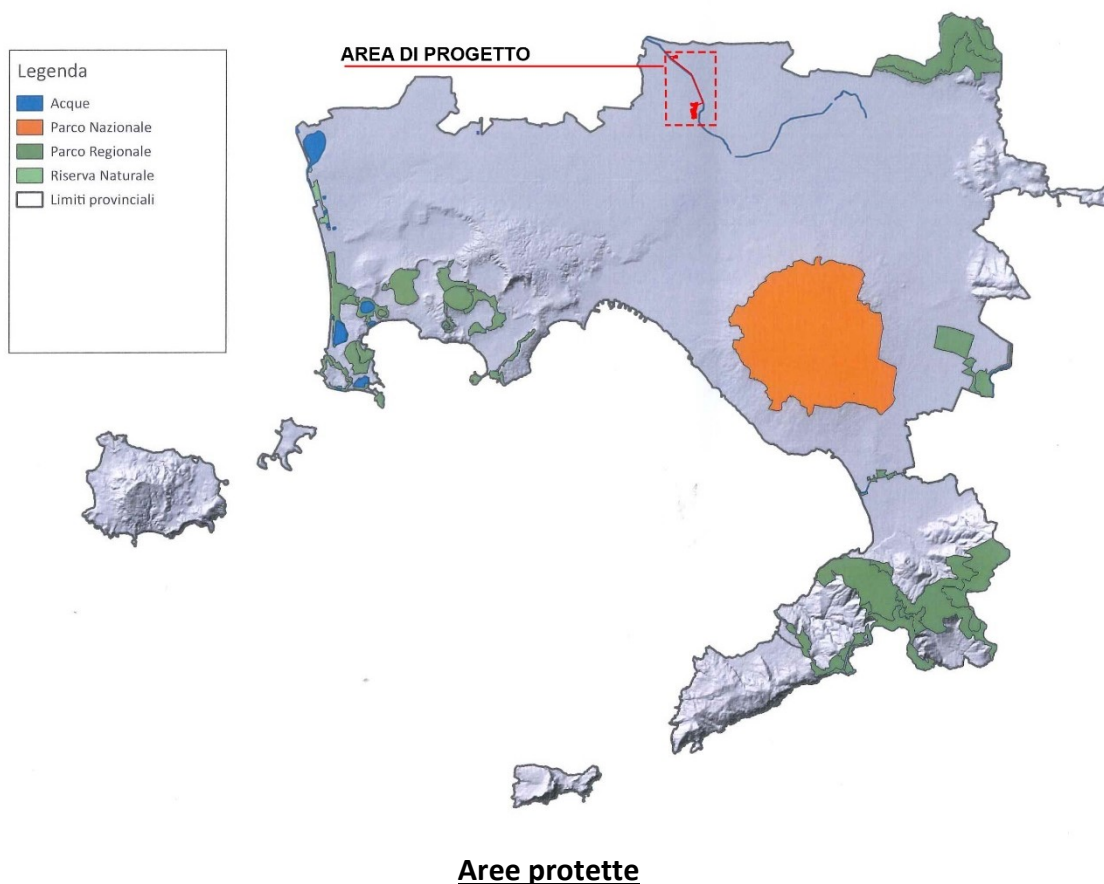
**Piano Faunistico: Aree Habitat importanti**

### **2.2.6.2. Analisi del territorio provinciale**

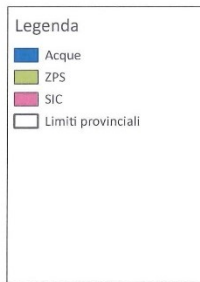
Il Piano Faunistico Venatorio provinciale 2019-2024 e la revisione delle aree di caccia al cinghiale in provincia di Napoli, è la fisiologica evoluzione di quanto era stato elaborato nel Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Napoli 2013-2018. Anche per il prossimo quinquennio gli strumenti della pianificazione dai quali si prende spunto e sui quali si basano gli adeguamenti sono rappresentati da quanto indicato nel Piano Territoriale Regionale (PTR) della Campania ancora attuale ed in vigore (BURC n. 48 bis del 1 dicembre 2008) e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Città Metropolitana di Napoli (adottato ai sensi dell'art. 20 della LR n. 16/2004 con Deliberazioni del Sindaco Metropolitanano n. 25 del 29 gennaio 2016 e n. 75 del 29 aprile 2016).

Nello specifico, il Piano Faunistico Venatorio della provincia di Napoli tenta di rispondere con la pianificazione specifica che gli è richiesta, anche agli obiettivi generali indicati dal Piano Territoriale Regionale (PTR) e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) senza quindi rischiare di fallire l'obiettivo politico che già in tutta Europa indica la caccia quale riconosciuto mezzo integrato di gestione delle risorse faunistico ambientali sia durante la stagione venatoria sia, e principalmente, a caccia chiusa. Gli obiettivi globali e specifici si ottengono quindi solo operando sinergicamente con tutti gli operatori interessati, anche da punti di vista opposti, al patrimonio faunistico-ambientale (uffici Regionali e Provinciali; Comitati di Gestione degli Ambiti Territoriali di Caccia; Associazioni Venatorie, Ambientaliste e di Categoria Professionale; Organizzazioni Turistico-Culturali; Enti Parco; Istituti di Ricerca pubblici e privati).

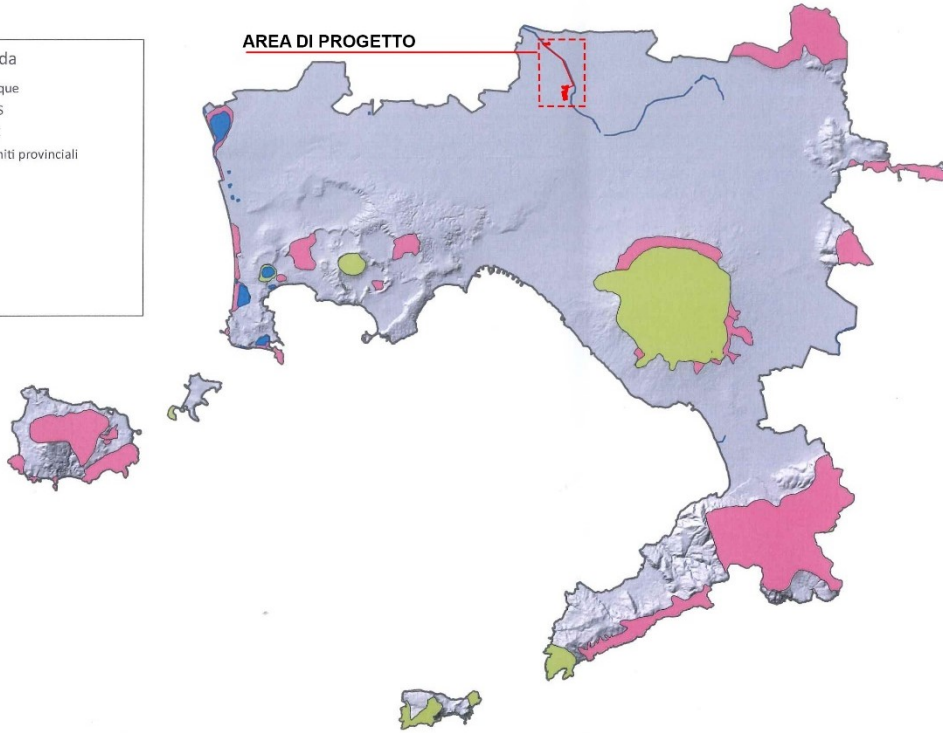
Il Piano Faunistico Venatorio della provincia di Napoli 2019-2024 è conforme alla normativa vigente a livello comunitario, nazionale e regionale e si avvale del parere favorevole della Valutazione Ambientale Strategica nonché della Valutazione di Incidenza espressa per il precedente quinquennio dalla Giunta Regionale della Campania "Area Generale di Coordinamento Ecologia, Tutela Ambientale, Disinquinamento, Protezione civile" – Settore Tutela dell'ambiente (prot. 2012/0578824 del 27/07/2012).







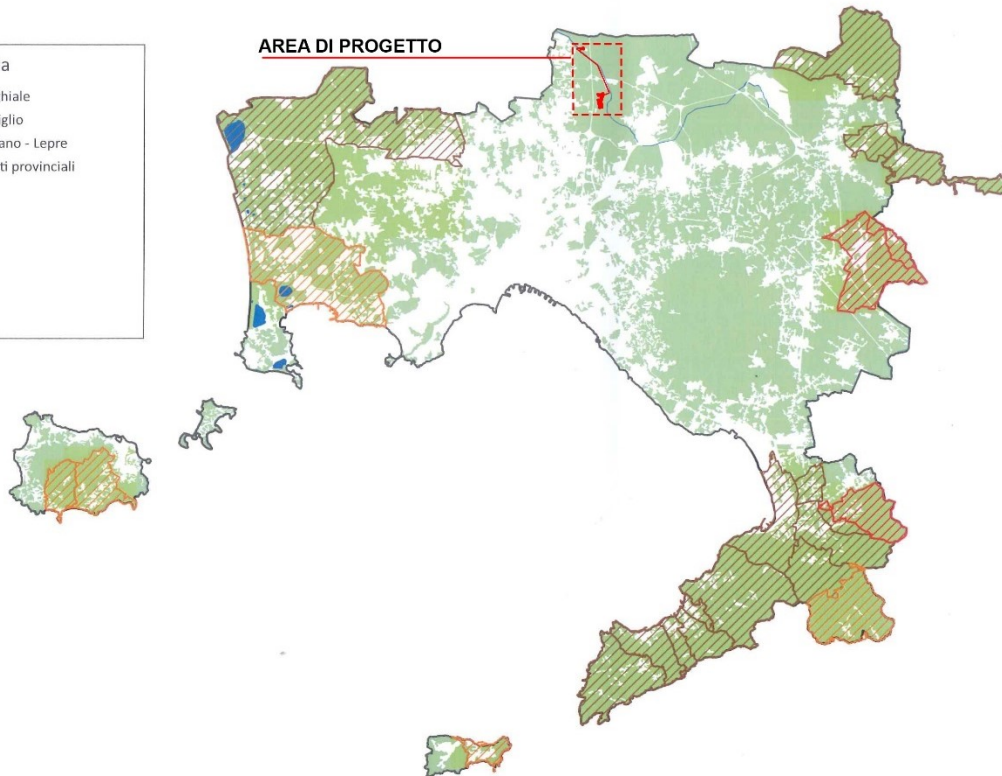
**AREA DI PROGETTO**



**Aree SIC e ZPS**

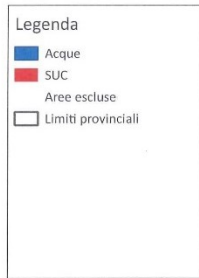


**AREA DI PROGETTO**

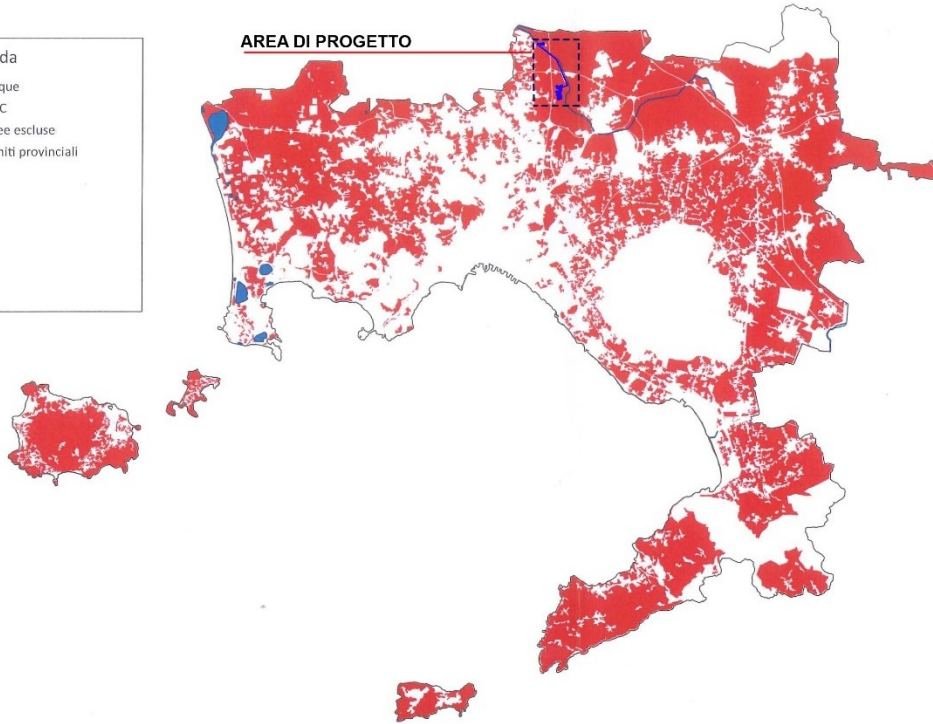


**Aree di interesse faunistico venatorio**





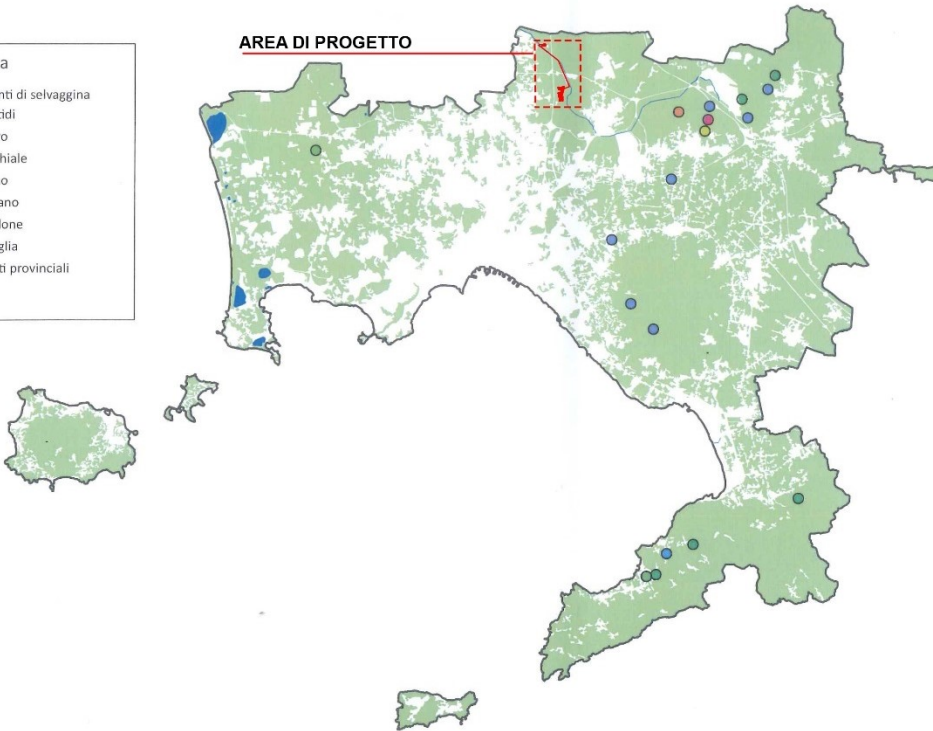
**AREA DI PROGETTO**



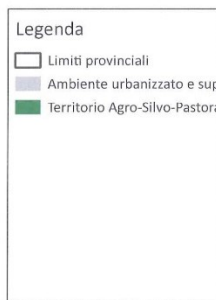
**Aree escluse dal prelievo venatorio**



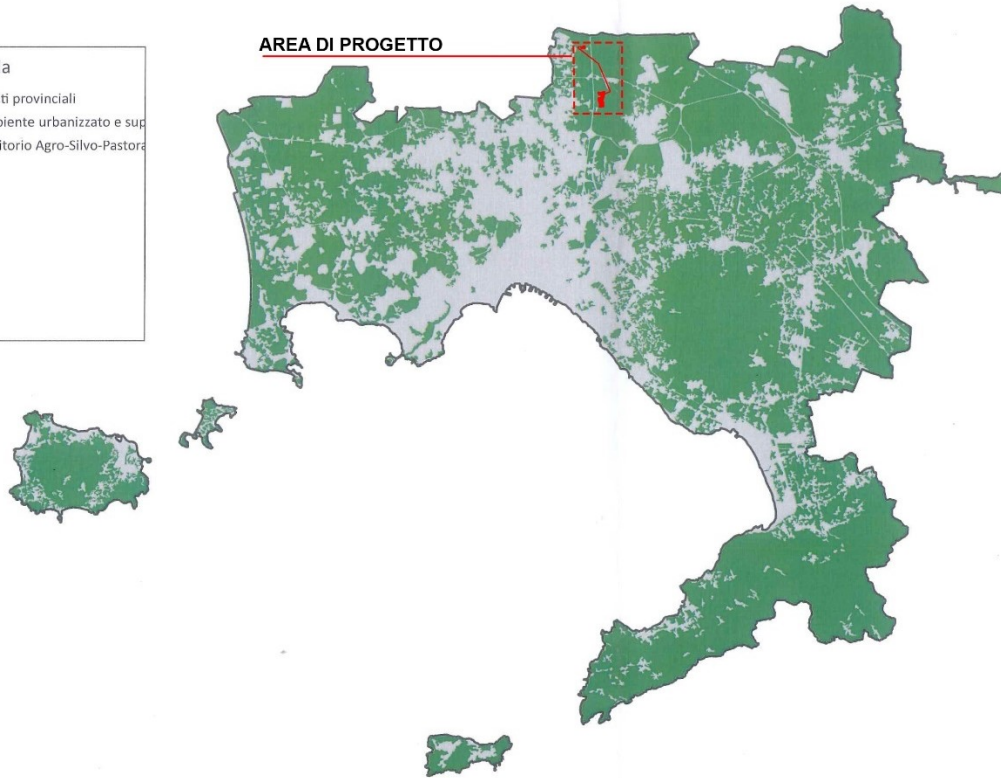
**AREA DI PROGETTO**



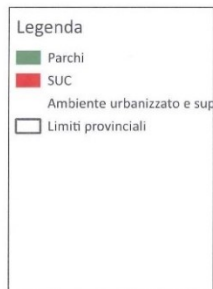
**Allevamenti**



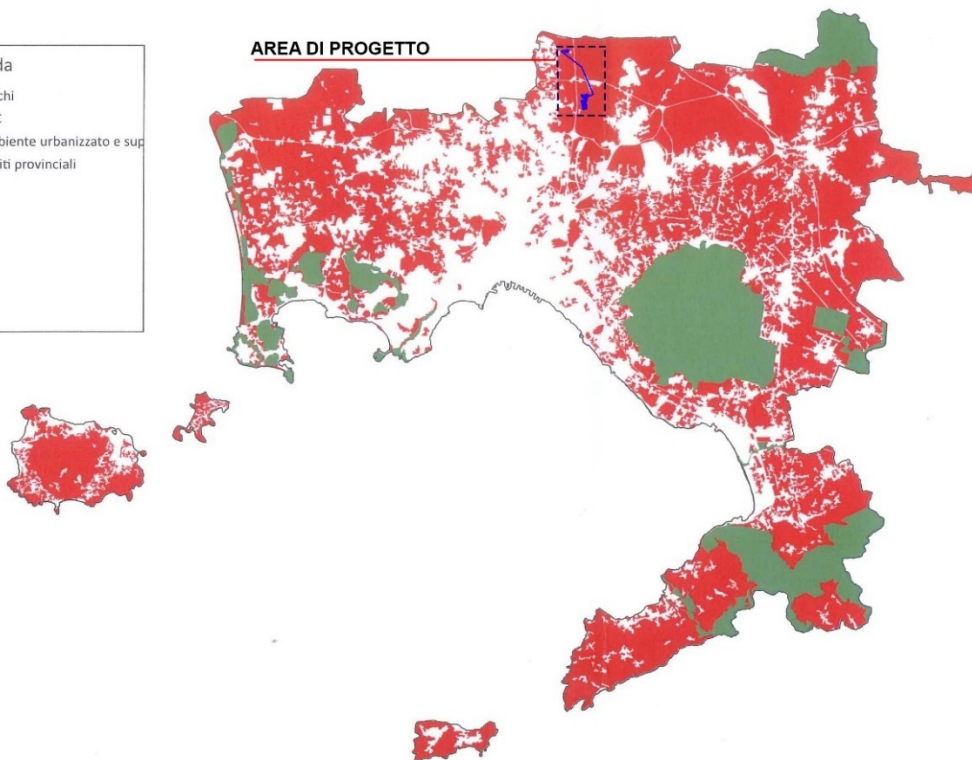
**AREA DI PROGETTO**



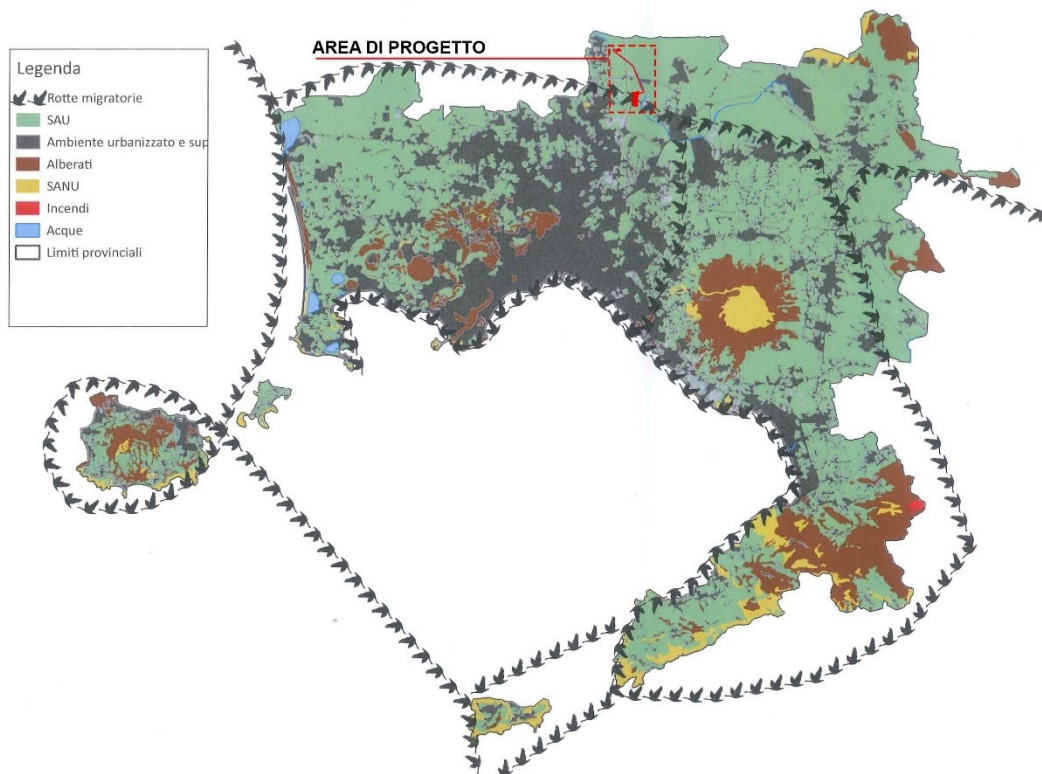
**Territorio agro-silvo pastorale urbanizzato**



**AREA DI PROGETTO**



**Ambiti Territoriali di Caccia (ATC)**



**Rotte migratorie**

### 2.2.6.3. Verifica di compatibilità del progetto

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti, non è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento.

Il fenomeno "*confusione biologica*" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di un impianto fotovoltaico, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Considerando che, in prossimità di esse, sono presenti aree umide ben più importanti per qualità ed estensione, si ritiene che questo fenomeno possa concretizzarsi in forma trascurabile.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio"



montate sulle architetture verticali degli edifici. Pertanto, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

Inoltre i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non riconoscibile.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia temporaneo, locale e di entità non riconoscibile.

**Pertanto, in merito alle considerazioni precedenti, dall'analisi del piano faunistico e dalle cartografie di piano analizzate, si può affermare che il Progetto non determinerà nessuna ricaduta significativa sulla fauna.**

### 2.3. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI

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

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

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

Sono Beni Culturali (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà". Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo).

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

L'ubicazione dei beni culturali e paesaggistici è riportata anche in questo caso principalmente all'interno della pianificazione regionale e provinciale.



I piani paesaggistici definiscono, ai sensi dell'art. 135 del citato D. Lgs. n. 42/2004, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

Nel presente Paragrafo sono analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali presenti nel territorio, ricavati utilizzando le fonti informative precedentemente specificate. Nella tabella seguente si riporta un inquadramento del regime vincolistico presente nell'area di studio, comprendente il sito del progetto.

Nome vincolo	Provvedimento vigente	Note
<b><u>BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI</u></b>		
Bellezze Individuate (Immobili ed Aree di notevole interesse pubblico)	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art.136, comma1, lettere a) e b) – (ex Legge 1497/39)	Beni Vincolati con Provvedimento Ministeriale o Regionale di notevole interesse pubblico
Bellezze d'insieme (Immobili ed Aree di notevole interesse pubblico)	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art.136, comma1, lettere c) e d) – (ex Legge 1497/39)	
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera a) – (ex Legge 431/85)	Vincoli Ope Legis
Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera b) – (ex Legge 431/85)	
Fiumi Torrenti e Corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera c) – (ex Legge 431/85)	
Montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera d) – (ex Legge 431/85)	
Ghiacciai e i circhi glaciali	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera e) – (ex Legge 431/85)	
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera f) – (ex Legge 431/85)	
Territori coperti da Foreste e Boschi	D.lgs. 42/2004 e	

	s.m.i, art. 142, comma1, lettera g) – (ex Legge 431/85)	
Zone umide	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera i) – (ex Legge 431/85)	
Vulcani	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera l) – (ex Legge 431/85)	
Zone di interesse archeologico	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera m) – (ex Legge 431/85)	
<b><u>BENI CULTURALI</u></b>		
Beni storico architettonici	D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)	
Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10	
Aree Protette Zone SIC e ZPS	Direttiva Habitat	

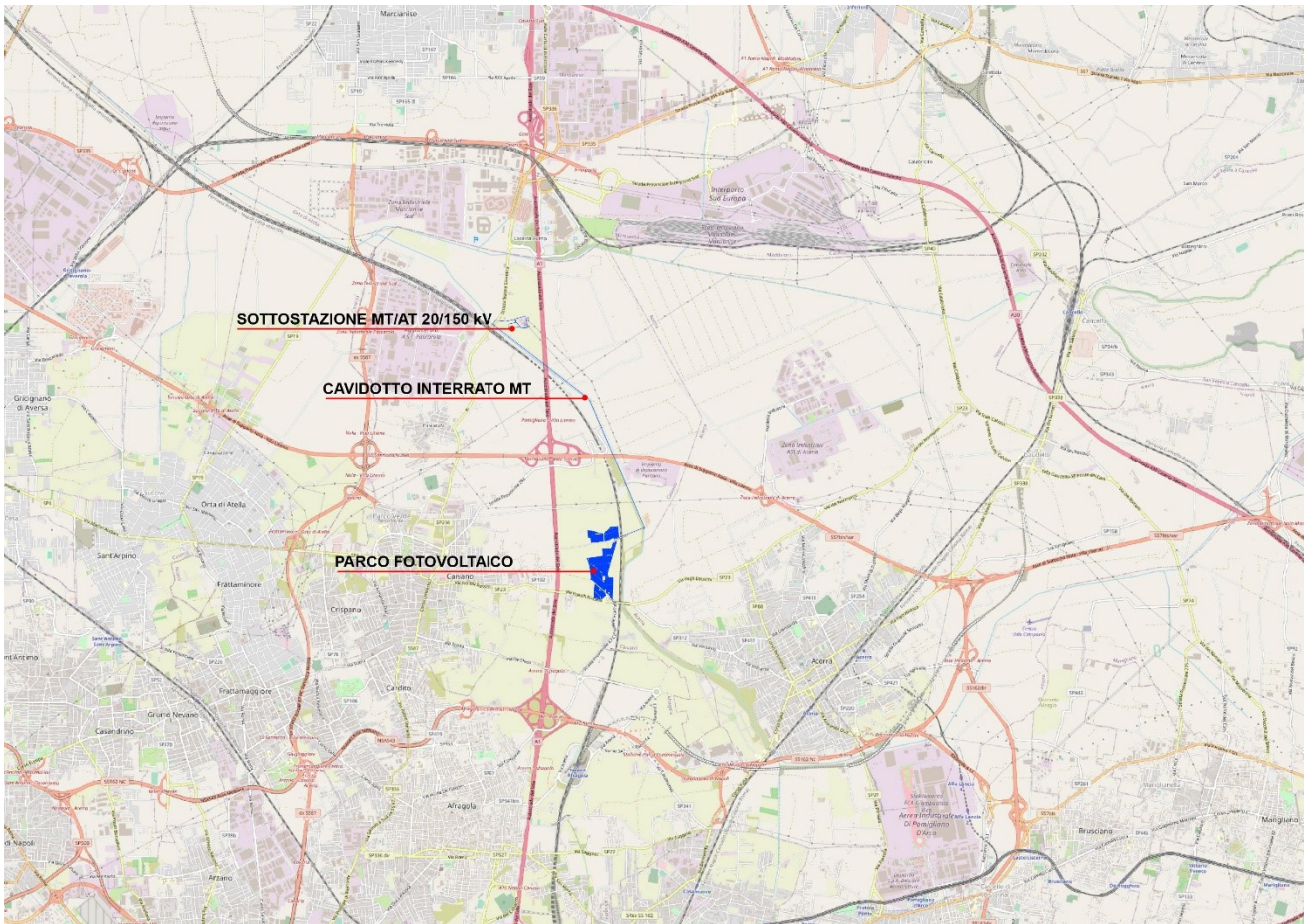
**Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali**

### 2.3.1. Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme

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

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

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



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

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

### 2.3.2. Vincoli Ope Legis

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

Tipologia di Vincolo	Rif. normativo	Presente/assente	Fonte di dati utilizzata
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera a) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo

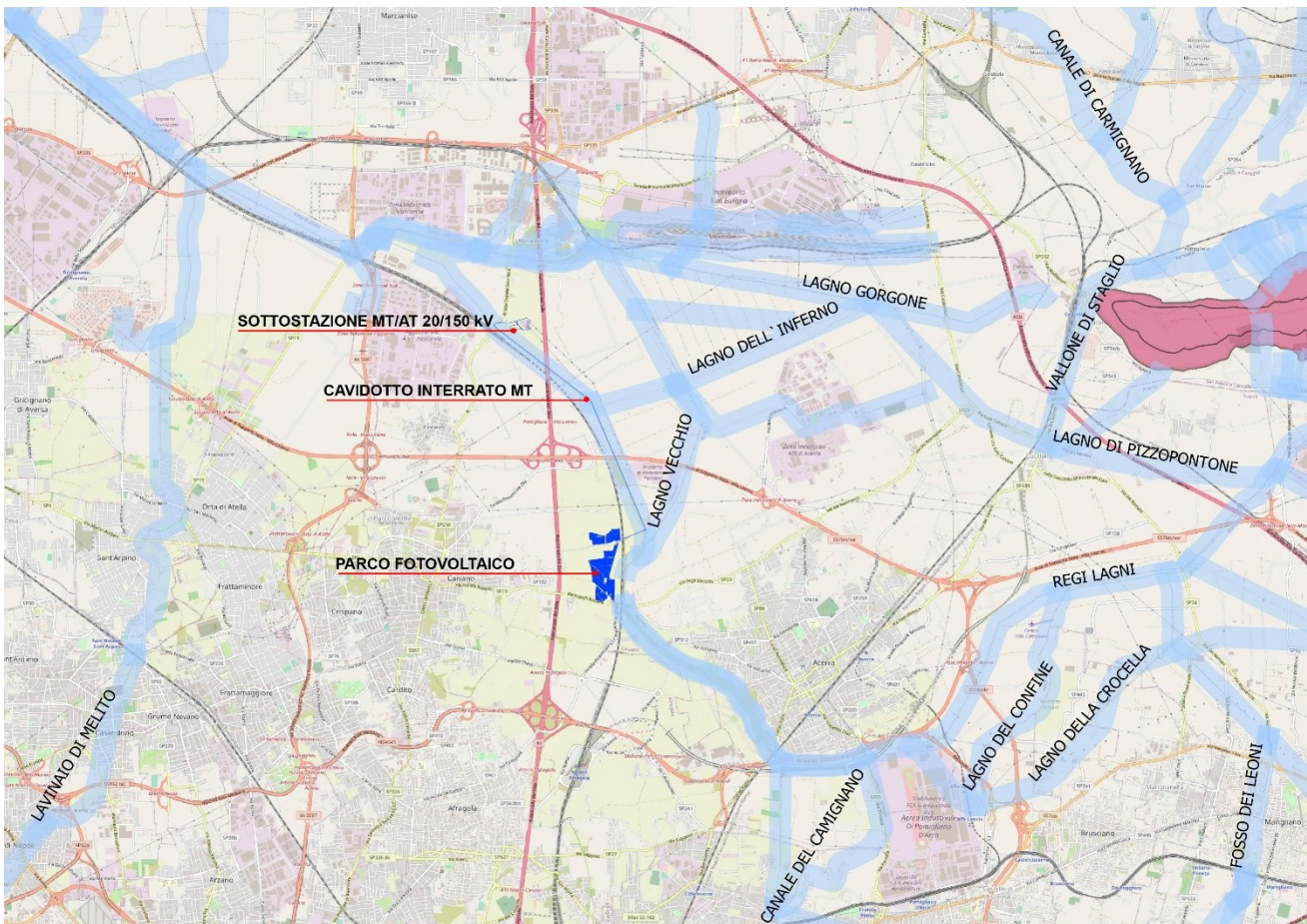
Territori contermini ai laghi compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera b) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Fiumi Torrenti e Corsi d’acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera c) – (ex Legge 431/85)	Presente	SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali
Montagne per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera d) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Ghiacciai e i circhi glaciali	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera e) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Parchi e Riserve Nazionali o Regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera f) – (ex Legge 431/85)	Assente	Portale Cartografico Nazionale all’indirizzo <a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a>
Territori coperti da Foreste e Boschi	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera g) – (ex Legge 431/85)	Assente	SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali
Zone umide	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera i) – (ex Legge 431/85)	Assente	Portale Cartografico Nazionale all’indirizzo <a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a>
Vulcani	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera l) – (ex Legge 431/85)	Assente	Applicazione della definizione del vincolo
Zone di interesse archeologico	D.lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera m) – (ex Legge 431/85)	Assente	<a href="http://vincoliinrete.beniculturali.it">vincoliinrete.beniculturali.it</a>

**Vincoli Paesaggistici Presenti nell’Area di Studio e Relative Fonti di Dati**

Con riferimento alla tabella sopra riportata, il cavidotto MT per la connessione ricade all’interno di “aree tutelate per legge” come indicato dall’art. 142 del D.lgs. 42/2004, comma 1 - c) i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini



per una fascia di 150 metri ciascuna (fascia di rispetto dell'asta fluviale dei REGI LAGNI).



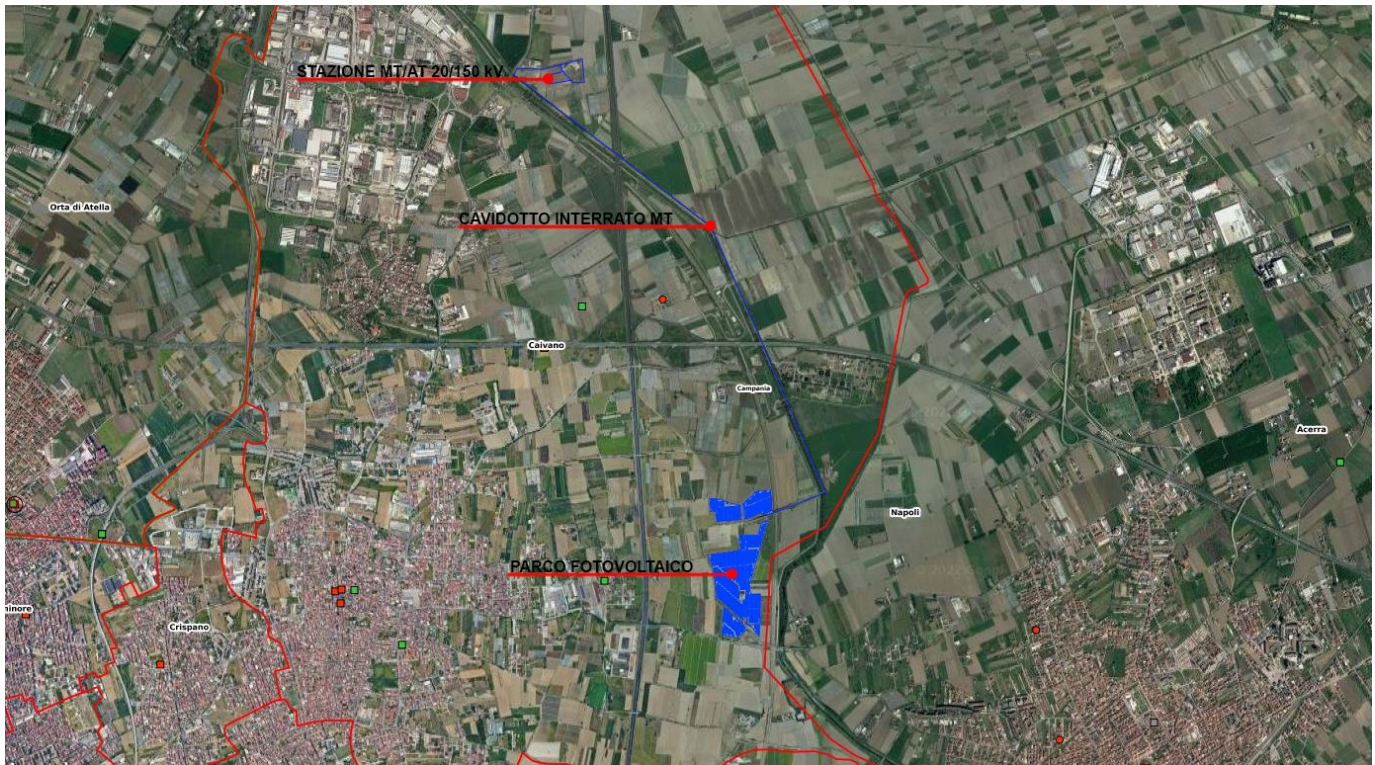
**Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali – Vincoli D.lgs. 42/2004 art.142 c.1, esc. Lett. e, h, m con ubicazione del Progetto**

Ai sensi del DPCM 12.12.2005 è stata redatta la Relazione Paesaggistica a cui si rimanda per maggiori approfondimenti. Dalla verifica effettuata nel documento sopra citato, la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

### 2.3.3. Beni storico architettonici, archeologici, parchi e complessi monumentali

Dalle verifiche effettuate presso la Soprintendenza Archeologica, delle belle arti e del paesaggio per la provincia di Napoli nonché dal sito “vincoliinrete.beniculturali.it”, di cui si riporta uno stralcio cartografico.





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

Dalla cartografia sopra riportata, **NON** risultano presenti beni architettonici e aree archeologiche ai sensi dell'art.10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. nelle aree di intervento. 47

L'area oggetto d'intervento non presenta nessun vincolo archeologico *ope legis* (fonte: *SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali*) e non risulta vicina ad alcuna area archeologica evidenziata, pur tuttavia presenta la connotazione di "area di interesse archeologico" ai sensi della Legge n. 431/ 85 Art. 1 lett. m) (giusta nota della Soprintendenza di Napoli del 17/12/1987, prot. n. 37626) come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Caivano (Na) in data 6 agosto 2021.

### 2.3.4. Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree naturali protette

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

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

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

tecnico universale per l'individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS.

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

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

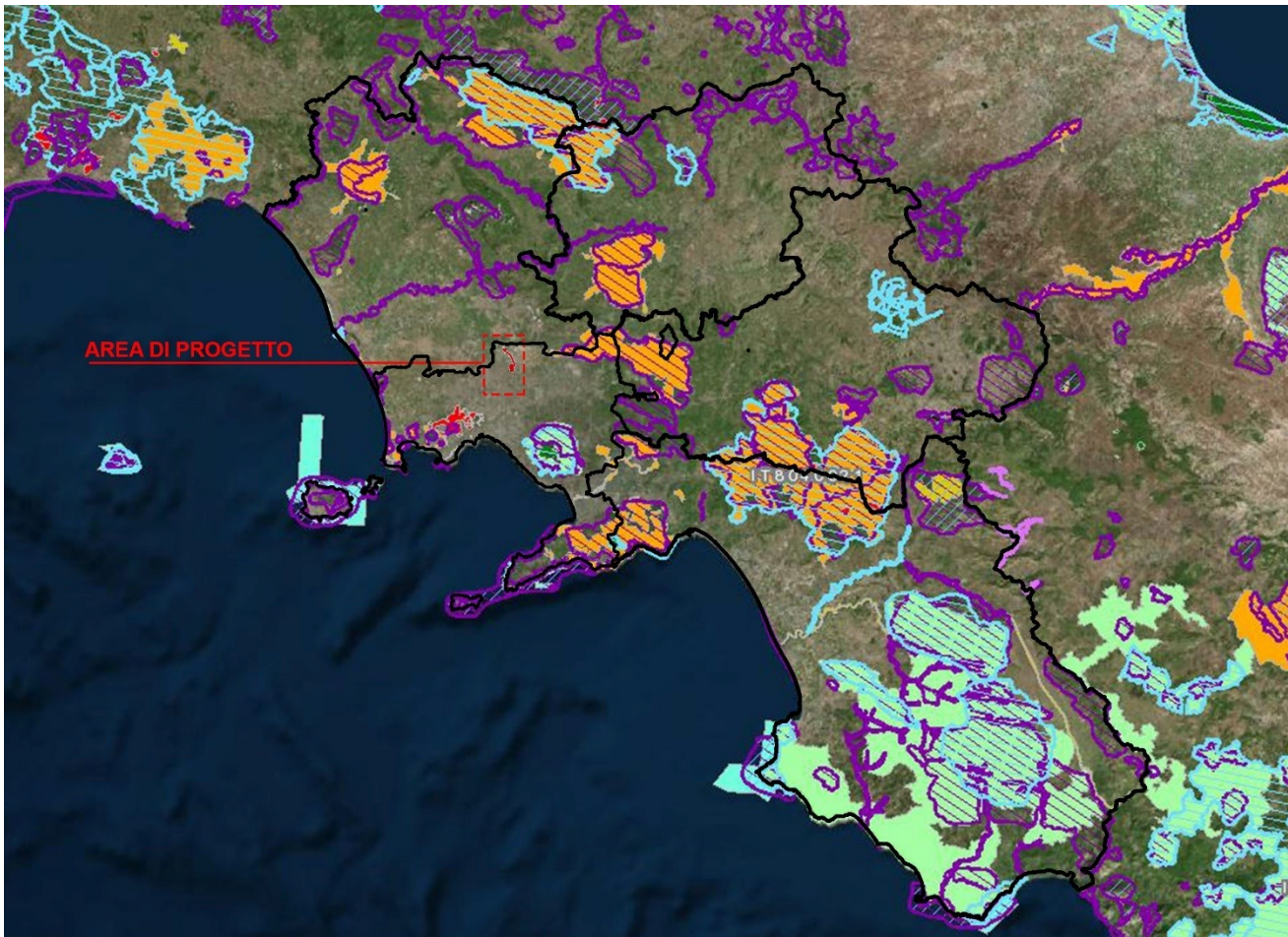
La "Legge Quadro per le aree protette" legge n. 394/1991 ha permesso di procedere in modo organico all'istituzione delle aree protette e al loro funzionamento. La finalità della legge è l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione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

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

#### 2.3.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

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





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

**Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto del Parco Fotovoltaico, dell’elettrodotto MT, dell’impianto di utenza e della Sottostazione elettrica MT/AT, non ricadono all’interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e alle aree ricomprese nell’Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).**

### 2.3.5. Aree IBA e Zone Umide (aree Ramsar)

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

La Regione Campania è interessata dalle seguenti IBA:

- 131- “Isola di Capri”;
- 132- “Media Valle del Sele”;



- 133- “Monti Picentini”;
- 134- “Monti Alburni”;
- 136- “Monte Cervati”;
- 140- “Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino”.

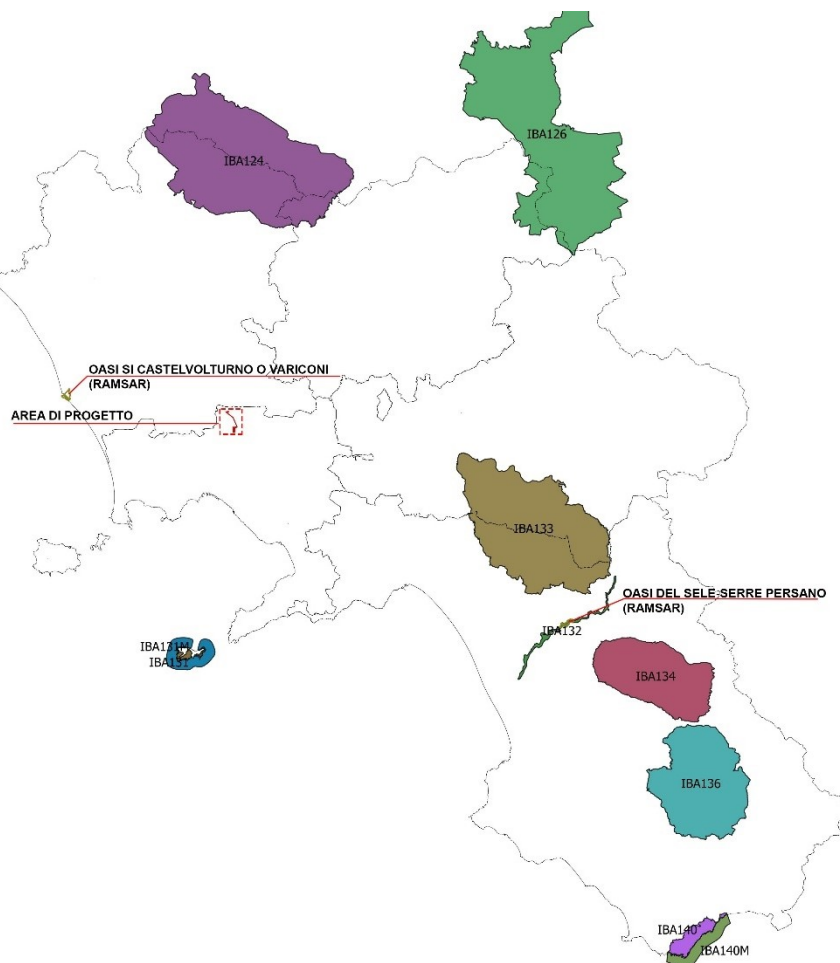
L’IBA 124 “Matese” ricadente a cavallo del confine regionale, viene presentata assieme alle IBA molisane. La IBA 126 “Monti della Daunia”, a cavallo tra Campania, Puglia e Molise, viene presentata con la Puglia. La revisione dei dati ornitologici ha fatto escludere dal presente lavoro la porzione Campana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

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

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

### 2.3.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

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



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

## 2.4. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

### 2.4.1. Pianificazione di Bacino

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

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

La Legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini meramente amministrativi. Il bacino idrografico è inteso come "*il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente*" (art. 1). L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale.

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

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

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

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

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

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

Il territorio del Comune di Caivano (Na) ricade nell'ambito di competenza del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale (Ex. AdB nazionale Liri-Garigliano e Volturno).

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

### 2.4.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

Dalla consultazione delle tavole allegate che compongono il **Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI)** dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale per l'area relativa alla "Campania Nord Occidentale e Sarno" si ricava che la zona oggetto di studio **NON** è inclusa in aree a rischio frana e a rischio idraulico.

PSAI - CAMPANIA NORD OCCIDENTALE E SARNO

#### RISCHIO DA FRANA

- R1
- R2
- R3
- R4

#### PERICOLOSITA' DA FRANA

- P1
- P2
- P3
- P4
- P4\_CAVE

#### RISCHIO IDROGEOLOGICO

##### Rischio Idraulico\_R3-R4

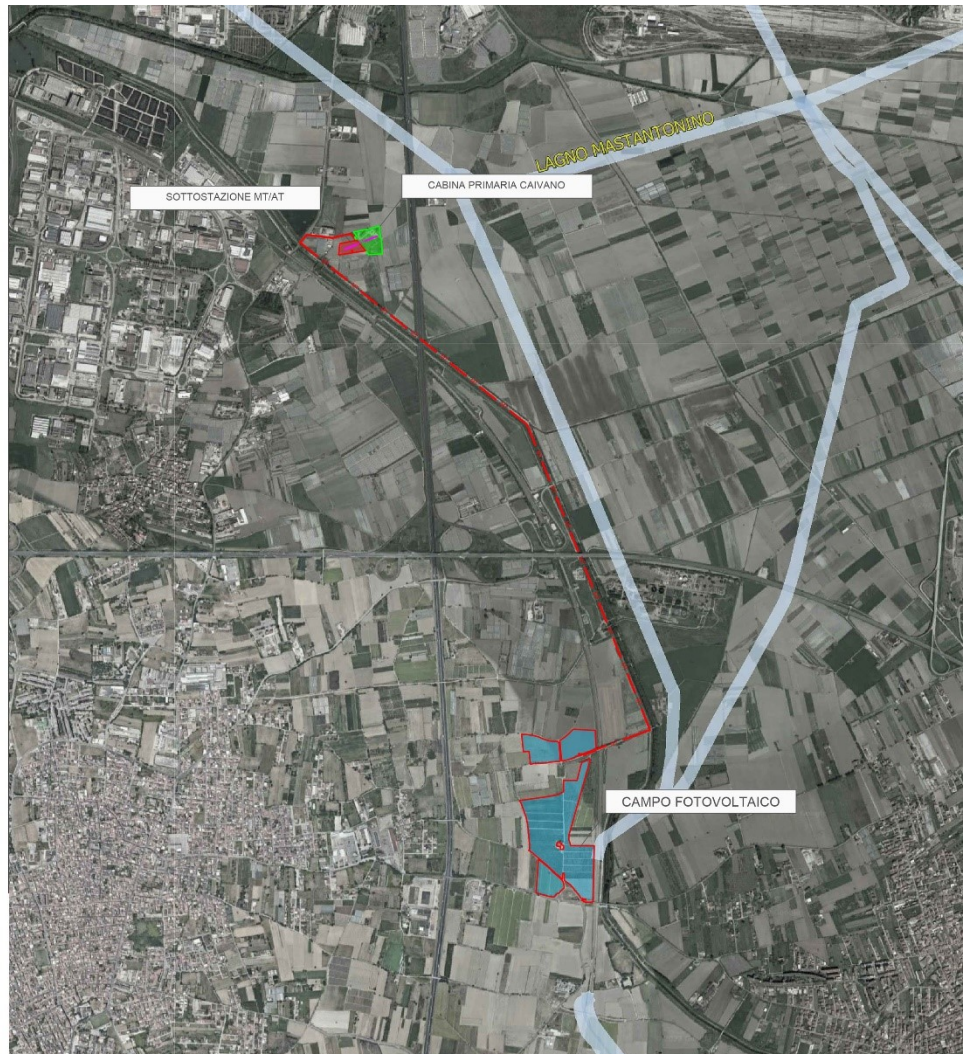
- R3
- R4

##### Rischio Frane\_R3-R4

- R3
- R4

#### CATASTO

- RETICOLO IDROGRAFICO





Stessa situazione se confrontiamo i vincoli previsti per l'area di progetto prendendo in esame le tavole che compongono il **Piano di Gestione per il rischio Alluvioni (PGA)** per l'area relativa alla "Campania Nord Occidentale".

Anche in questo caso l'area interessata **NON** è inclusa in aree catalogate in classi di rischio e zone di pericolosità.



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

#### 2.4.2. Vincolo idrogeologico

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

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

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

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



#### 2.4.2.1. Verifica di compatibilità del progetto

Il comune di Caivano (Na) non rientra fra i comuni assoggettati al vincolo idrogeologico previsto da R.D. 30 dicembre 1923 n° 3267, pertanto l'intervento **NON** ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 3267/1923.

#### 2.4.3. Piano Regionale Tutela delle Acque (PTA)

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

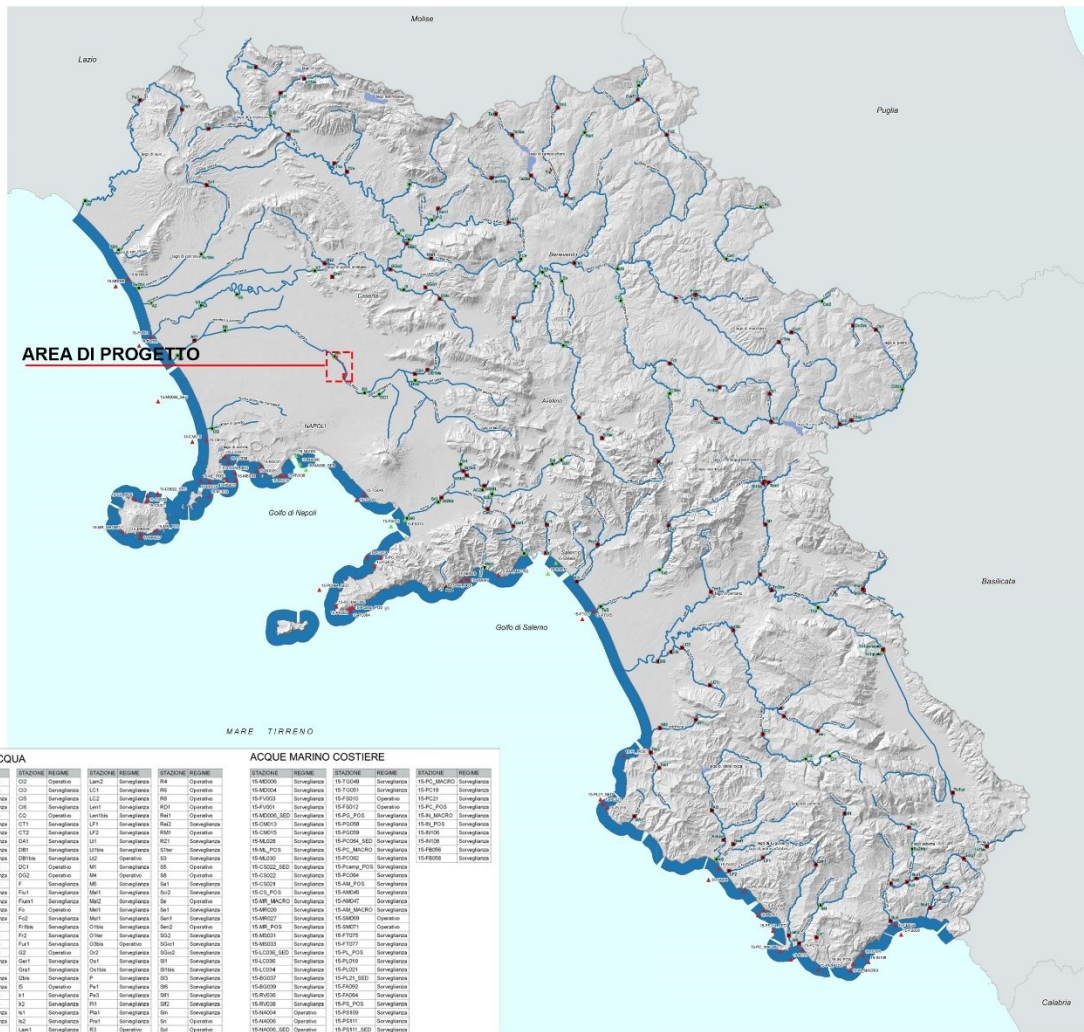
Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD". La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

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

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

#### 2.4.3.1. Verifica di compatibilità del progetto

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



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

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

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

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

- ottemperare al D.lgs. 351 del 4 agosto 1999 ed al D.M. 60 del 2 aprile 2002, per l'elaborazione di piani o di programmi di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm) superano il valore limite aumentato del margine di tolleranza oppure, i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza così come stabilito dall'articolo 8 del decreto;
- ottemperare al D.lgs. 4 agosto 1999, n. 351 per l'elaborazione di piani di mantenimento della qualità dell'aria, nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e

- tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi, al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite così come stabilito dall'articolo 9 del D.lgs. 351/99;
- rappresentare un piano integrato per tutti gli inquinanti normati;
  - poter essere integrato ogni qualvolta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
  - anticipare le misure di piano dovute nel prossimo futuro per monossido di carbonio e benzene ai sensi dei suddetti decreti;
  - migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali produzione di ozono troposferico (in vista delle scadenze fissate dal recente D.lgs. 183 del 21 maggio 2004), emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
  - conseguire un miglioramento con riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

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

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

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

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

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

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

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

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

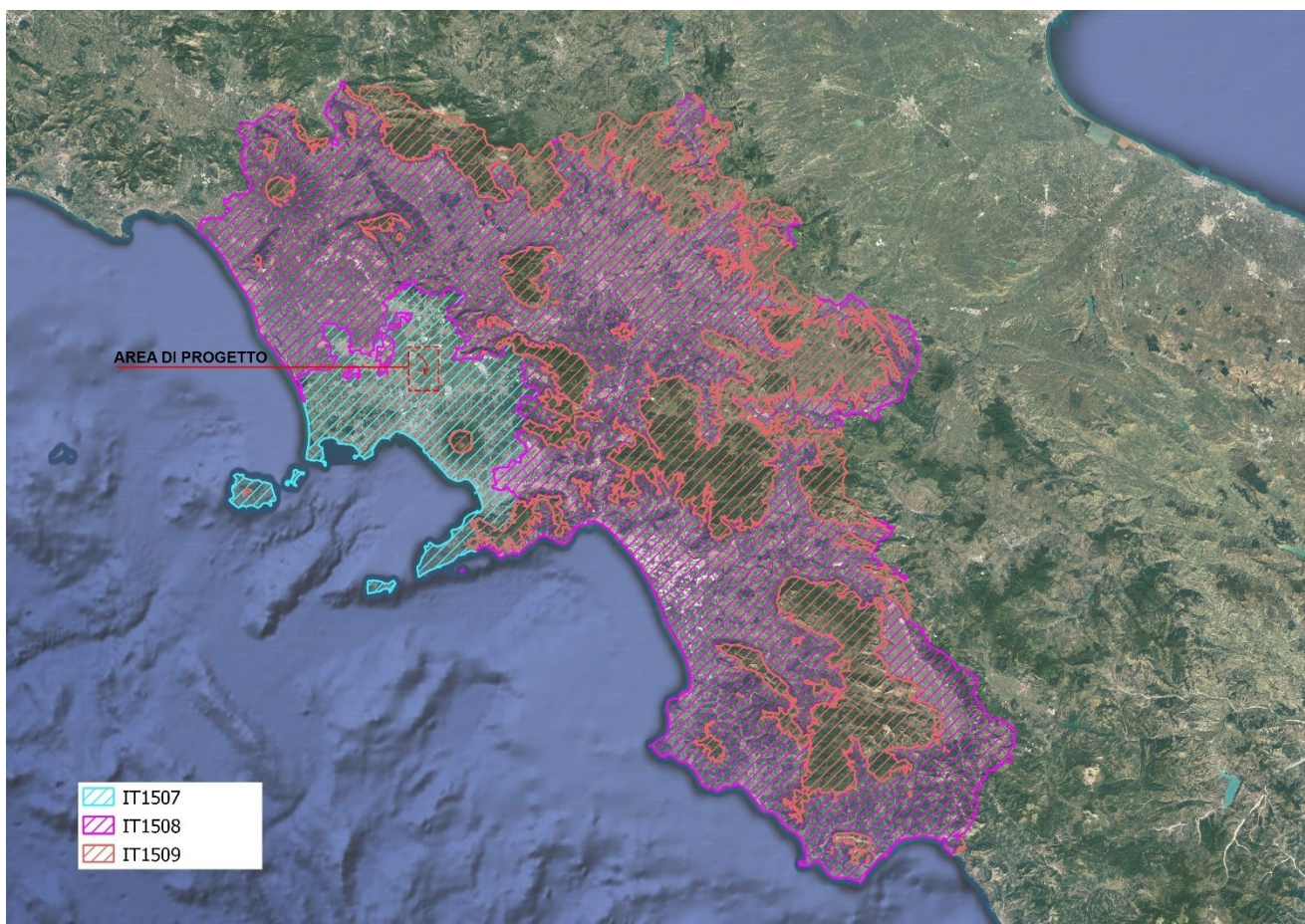


La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti zone:

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

#### 2.4.4.1. Verifica di compatibilità del progetto

L'area oggetto di studio ricade nel comune di Caivano. A partire dal 2015 la Campania è stata ripartita in tre grandi macroaree, ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n.683/2014, attuativa del D.lgs. 155/2010. L'area in esame appartiene alla Zona IT1507, agglomerato Napoli – Caserta. Tale zona comprende tutta la provincia di Napoli ed il tessuto urbano contiguo della città di Caserta.



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



#### 2.4.5. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Lo studio delle problematiche connesse con l'inquinamento acustico è stato sviluppato solo di recente. La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue:

*"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".*

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

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

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

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

Il DPCM 14/11/97, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ha poi determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge.

I valori limite delle emissioni ed immissioni sonore delle sorgenti fisse sono indicati rispettivamente nella tabella B e C del D.P.C.M. 14/11/1997 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio e dal tempo di riferimento nel quale viene condotta l'analisi. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

A tal proposito, si ricorda che l'Impianto Fotovoltaico, il cavidotto MT, la Stazione Elettrica d'Utenza, l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione ricadono nel Comune di Caivano (Na).

La zonizzazione acustica del territorio del Comune di Caivano è stata approvata con delibera n. 70 del 30 settembre 1999.

Dalla tabella A "Classificazione del territorio comunale" del DPCM 14 novembre 1997 si desume che l'oggetto dell'intervento appartiene alla classe III – Aree di tipo misto.

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6 -22)	notturno (22-6)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree destinate ad uso prevalente residenziale	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il Piano di Zonizzazione Acustica classifica l'area dell'Impianto Fotovoltaico come Classe III – Aree di tipo misto. Le aree sono state individuate secondo una procedura di valutazione basata sui parametri relativi alla densità di popolazione, di esercizi commerciali e uffici, di attività artigianali e ad i volumi di traffico.

#### 2.4.5.1. Verifica di compatibilità del progetto

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

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

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

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

## 2.5. PIANIFICAZIONE LOCALE

### 2.5.1. Pianificazione urbanistica

L’Impianto Fotovoltaico, il cavidotto MT, la Sottostazione MT/AT d’Utenza per la Connessione e l’impianto di Rete ricadono nel comune di Caivano (Na).

Il Comune di Caivano è dotato di Piano Regolatore Generale (PRG), allo stato risultante, giusto decreto sindacale P.G. n.14005 del 20/09/2005, pubblicato sul BURC n°50 del 3/10/2005.

Tutte le particelle interessate dalla realizzazione delle Opere, escluso il cavidotto interrato MT, ricadono in **“Aree Agricole Produttive tipo E2”** ai sensi dell’Art. 49 NTA.

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

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al seguente elaborato di progetto: **“A.3.8.INQUADRAMENTO PRG”**.

#### 2.5.1.1. Verifica di compatibilità del progetto

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, quasi tutto il cavidotto MT ricade all’Interno di aree tutelate per legge come indicato dall’art.142 del D.lgs. n.42/2004, comma 1 - c) *“i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (fascia di rispetto dell’asta fluviale dei REGI LAGNI).*

Pertanto, è stata redatta la Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005 a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

Dalla verifica effettuata nel documento sopra citato, la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

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

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

Il Parco Fotovoltaico, il cavidotto interrato MT, la Stazione Elettrica MT/AT di Utenza e l’Impianto di Rete per la Connessione, ricadono all’esterno del Centro Urbano del comune di Caivano (Na) dove le attività consentite discendono dall’applicazione della normativa di cui alla Legge Regionale n.17/82 e ss.mm.ii. e da quella di cui art.9 del DPR n.380/2011 e ss.mm.ii.

La superficie di progetto, compresa quella circostante, è prevalentemente ad uso agricolo.

L’area risulta idonea all’installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

## 2.6. CONCLUSIONI

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

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Il piano contiene la strategia energetica della Regione Campania.	Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli obiettivi e le strategie dell'attuale politica energetica regionale ed al soddisfacimento della domanda di energia elettrica per i prossimi anni
Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili	Sono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili	Il Progetto non ricade in aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA, aree agricole interessate da produzioni D.O.P., D.O.C. e D.O.C.G. Quasi tutto il cavidotto MT ricade di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D. Lgs 42/04. E' stata effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti
Pianificazione Territoriale Regionale (PTR)	Il PTR individua il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio, definisce le strategie di sviluppo locale, detta le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania	Il progetto proposto risulta pienamente coerente con gli indirizzi individuati dal Piano. La realizzazione delle opere previste risulta compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate, poiché non ricadono all'interno di Siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali, ZPS E SIC
Pianificazione Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	Il PTCP recepisce le direttive del PTR	Quasi tutto il cavidotto MT ricade di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D. Lgs 42/04. E' stata effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere



		negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti
Piano Faunistico Venatorio Regionale e Provinciale	Gli obiettivi del piano faunistico venatorio consistono nel realizzare le migliori distribuzioni qualitative e quantitative delle comunità faunistiche sul territorio regionale e nello stesso tempo garantire il diritto all'esercizio dell'attività venatoria.	L'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, non è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento. Pertanto, il Progetto non determinerà nessuna ricaduta significativa sulla fauna
Bellezze Individuate e Bellezze d'insieme	L'art. 136 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce i beni sottoposto a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico	L'area del progetto non rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004
Vincoli Ope Legis	L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis)	Quasi tutto il cavidotto MT ricade di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D. Lgs 42/04. E' stata effettuata valutazione di compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	Individuazione, dal sito <a href="http://vincoliinretegeo.beniculturali.it">vincoliinretegeo.beniculturali.it</a> , dei beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.	Nell'area di intervento non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. La legge n. 394/91 Legge Quadro sulle aree Protette definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette	Il Progetto non rientra all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), IBA e in nessuna Area Naturale Protette, ai sensi della L.R. n. 33 del 1° settembre 1993

Piani Stralcio di Bacino (PSAI e PGA)	I Piani identificano le aree classificate a rischio idrogeologico e le aree inondabili	Le opere in progetto risultano completamente esterne ad aree soggette a Rischio Frana e a Rischio Alluvioni
Vincolo idrogeologico	Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni	Le aree di intervento non sono interessate da vincolo idrogeologico ai sensi del RD 30 dicembre 1923, n. 3267
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	Il piano contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico	Il Progetto in esame non prevede prelievi e/o scarichi dai corpi idrici e pertanto non interferirà con gli obiettivi di qualità ambientale da rispettare. Il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA
Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria	La Regione Campania ha adottato il Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007. Ai sensi D. Lgs. 155/10 e ss.mm.ii. il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con la D.G.R n. 811 del 27/12/2012 e con la D.G.R. n. 683 del 23/12/2014	Trattandosi di un impianto fotovoltaico non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Campania in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale
Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	Il comune di Caivano con Delibera di Consiglio Comunale n.70 del 30/09/1999 ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio	Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal Piano di Zonizzazione Acustica comunale e dal DPCM 14/11/1997 (la norma che disciplina i valori limite di emissione e di immissione ed i valori di attenzione e qualità, secondo una serie di tabelle che si rifanno alla classificazione acustica del territorio

		comunale), in corrispondenza dei recettori sensibili
Pianificazione Locale (PRG del Comune di Caivano)	L'area di intervento per la realizzazione del Parco Fotovoltaico, escluso il cavidotto interrato MT, viene identificata come "Zona E2 – Agricola"	Ai sensi dell'art 12, commi 1 e 3 del Decreto Legislativo n° 387/03, l'area è idonea all'installazione di impianti fotovoltaici
Prescrizione risultante dalla certificazione di destinazione urbanistica	L'area di intervento per la realizzazione del Parco Fotovoltaico, escluso il cavidotto interrato MT, viene identificata come "Area di interesse archeologico"	L'area oggetto d'intervento non presenta nessun vincolo archeologico ope legis (fonte: SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali) e non risulta vicina ad alcuna area archeologica evidenziata, pur tuttavia presenta la connotazione di "area di interesse archeologico" ai sensi della Legge n. 431/85 Art. 1 lett. m) (giusta nota della Soprintendenza di Napoli del 17/12/1987, prot. n. 37626) come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Caivano (Na) in data 6 agosto 2021

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1. MOTIVAZIONI SCELTA PROGETTUALE

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

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

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

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

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA): CO <sub>2</sub> (anidride carbonica)	<b>496 g/kWh</b>
---	------------------



SO <sub>2</sub> (anidride solforosa)	<b>0,93 g/kWh</b>
NO <sub>2</sub> (ossidi di azoto)	<b>0,58 g/kWh</b>
Polveri	<b>0.029 g/kWh</b>

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

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

- produzione totale annua 31.849 MWh/anno;
- riduzione emissioni CO<sub>2</sub> 15.797,10 t/anno circa;
- riduzione emissioni SO<sub>2</sub> 29,62 t/anno circa;
- riduzione emissioni NO<sub>2</sub> 18,47 t/anno circa;
- riduzioni Polveri 0,92 t/anno circa.

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

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a 31.849 MWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 10.616 famiglie. Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico.

Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine.

Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della mano d'opera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste.

Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione. Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

Il principio progettuale utilizzato per l'impianto fotovoltaico in esame è quello di massimizzazione della captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, un generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento, poiché

perdite di energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

I fattori considerati nella progettazione sono stati i seguenti:

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

Tra le possibili soluzioni, sono stati presi in considerazione i pannelli da 545 W per una potenza installata complessiva di 18.907,14 kWp.

Si è ipotizzato di progettare un impianto capace di avere:

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

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

La prima operazione di sopralluogo ha valutato i seguenti elementi:

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

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

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

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

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

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

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

Un sistema fotovoltaico è costituito dall'insieme di più celle fotovoltaiche a base di silicio o a base di tellurio

di cadmio, arseniuro di gallio o di leghe di seleniuro di rame e indio.

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

Il modulo è ottenuto dalla connessione elettrica delle singole celle fotovoltaiche connesse in serie o in parallelo. La maggior parte delle celle fotovoltaiche è composta da silicio, elemento più diffuso in natura dopo l'ossigeno, sotto forma di diossido di silicio, che deve essere trattato chimicamente e termicamente prima dell'utilizzo.

Le celle vengono assemblate fra uno stato superiore di vetro a basso tenore di ossido di ferro e uno inferiore di materiale plastico, separate da un foglio sigillante che assicura anche un buon isolamento dielettrico. Il sistema viene poi racchiuso in una cornice di alluminio. I terminali di collegamento sui contatti anteriori e posteriori sono costituiti da nastri di rame, la cui saldatura può essere manuale o automatica. Più moduli assemblati meccanicamente tra loro formano il pannello, mentre moduli o pannelli collegati elettricamente in serie formano la stringa e più stringhe collegate in parallelo formano il generatore.

Il territorio interessato dall'impianto proposto presenta una elevata radiazione globale annua su superficie orizzontale di circa 5.518 MJ/m<sup>2</sup> e quindi, spendibile ai fini di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

### 3.2. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE E ALTERNATIVA ZERO

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

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

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

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

- dimensioni sufficienti ad ospitare l'impianto;
- che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- che sia vicino ad una Stazione Elettrica della Rete Elettrica Nazionale, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- che non interferisca con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.

Inoltre, la zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di



energia elettrica da impianto fotovoltaico. Infatti, tale area è notoriamente una delle più soleggiate d'Italia, il che la rende una delle più produttive in assoluto per la produzione di energia solare ed il terreno quasi pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti altissimi. Come si mostrerà meglio nel quadro di riferimento ambientale, l'area di interesse è un'area semplificata dal punto di vista agricolo, in quanto si tratta di seminativi in aree irrigue. È dunque più funzionale sfruttare al massimo l'ampia estensione di tale area per la produzione di energia pulita. Inoltre, come visto al punto precedente, è possibile utilizzare i terreni agricoli per produrre energia elettrica pulita, lasciando anche dello spazio alle colture agricole. Nel caso in esame, si è analizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei moduli fotovoltaici, riducendo così la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

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

Il trasporto e l'immissione in rete di tale grande mole di energia è notevolmente semplificata grazie alla presenza di un ramificato network di strade provinciali e comunali. La realizzazione di un cavidotto non comporta quindi il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà. Il cavidotto ha inoltre impatto visivo nullo in quanto completamente interrato. In questo modo avrà anche una massima protezione alle intemperie ed una conseguenza migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati.

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

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

Non realizzando il Parco Fotovoltaico, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica in forma pulita e rinnovabile pari a 31,85 GWh/anno che contribuirebbero a:

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia.

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

### 3.3. L'OPPORTUNITÀ DELL'AGRO-VOLTAICO

Sono sempre di più i progetti sperimentali che puntano a far convivere fotovoltaico e agricoltura, con reciproci vantaggi in termini di produzione energetica, tutela ambientale, conservazione della biodiversità, mantenimento dei suoli.

L'idea di base dell'agro - voltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole.

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

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

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

A seconda della tipologia di impianto (con coltivazione sotto i pannelli o tra le serie di pannelli) l'altezza dei pannelli dal suolo o la distanza tra le file rappresentano elementi chiave che possono determinare la compatibilità con la produzione agricola.

L'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale con movimentazione +/- 65°. La disposizione delle strutture in pianta è tale che la distanza tra gli assi delle strutture in pianta è pari a 9,50 m.

L'altezza minima da terra dei moduli fotovoltaici è di circa 2,20 m quando sono in posizione orizzontale e di 1,20 m quando sono piegati al massimo, ovvero dopo una rotazione di 65°.

Ciò significa che lo spazio libero minimo tra due file di moduli oscilla all'incirca tra 5,00 m a metà giornata e 9,00 m nelle fasi successive al sorgere del sole ed in quelle precedenti al tramonto.

Considerato, pertanto, che lo spazio libero minimo rimanente tra una fila di moduli fotovoltaici e l'altra è di circa 5 m, è stata ipotizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno che non saranno occupate dai pannelli fotovoltaici con le colture già praticate nell'area in esame, in modo tale da ridurre al minimo indispensabile l'impatto ambientale dell'impianto in questione. Tenuto conto del ciclo colturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, è stata individuata l'avena per la produzione di fieno come la migliore coltivazione da effettuare negli spazi compresi tra le file degli stessi pannelli, a partire dal mese di luglio e fino ad aprile-maggio dell'anno successivo.

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

L'individuazione della specie vegetale in questione è stata fatta anche in funzione della costante richiesta di fieno da parte del mercato della zona, in cui vi sono molte aziende agricole con allevamenti bufalini.

L'industria casearia finalizzata alla produzione di mozzarella di bufala rappresenta un settore molto importante per il territorio compreso tra Napoli e Caserta.

In tal modo, si potrà contribuire alla valorizzazione di una produzione tipica ed unica contraddistinta da un

particolare marchio di qualità (mozzarella campana), incentivando il radicamento delle nuove generazioni sul territorio e garantendo così la continuità della tradizione agricola e zootecnica.

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

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

### 3.4. OBIETTIVI DEL PROGETTO

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

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

La luce solare una fonte inesauribile di energia pulita, disponibile per tutti ed integrabile nel contesto urbano ed ambientale in generale. Il fotovoltaico è un processo che consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica in corrente continua, sfruttando il cosiddetto "effetto fotovoltaico". Tale effetto si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura e quindi di facile reperibilità) di generare energia elettrica quando vengono colpiti da radiazione solare. La tecnologia fotovoltaica è tra le più innovative e promettenti a medio e lungo termine, permettendo la produzione di elettricità là dove serve, senza alcun utilizzo di combustibile e senza praticamente alcuna manutenzione, tranne la pulizia dei moduli una volta all'anno.

Detto Impianto, si svilupperà in una porzione di territorio del comune di Caivano (NA), composto indicativamente da n. 34.692 moduli in silicio cristallino, ciascuno di potenza nominale pari a 545 Wp. L'impianto è in grado di raggiungere la potenza di 18.907,14 kWp con una produzione annua stimata di 31.849 MWh/anno.



### 3.5. CARATTERISTICHE DEL PARCO FOTOVOLTAICO

#### 3.5.1. Descrizione sinottica del progetto

Il Parco Fotovoltaico previsto da progetto, da realizzarsi in “Masseria Lupara”, SP67 Caivano-Acerra nel comune di Caivano (Na), verrà allacciato tramite cavidotto interrato alla Sottostazione elettrica AT/MT 220/20 kV del Produttore ubicata in Cavano (Na), in prossimità della Cabina Primaria CP Caivano a 220 kV di proprietà di E-distribuzione S.p.A. L’opera si estende su una ara complessiva pari a 41,11 ha, con potenza nominale complessiva del Parco Fotovoltaico pari a **18,907 MWp**.

Il Parco Fotovoltaico è suddiviso in n. 5 Campi Fotovoltaici e n. 168 Sottocampi Fotovoltaici per la conversione c.c./c.a. distribuita, per migliorare le prestazioni, ridurre le distanze di collegamento delle stringhe, semplificare le operazioni di manutenzione e la ricerca di anomalie/guasti.

La connessione alla Sottostazione elettrica del Produttore sarà realizzata mediante collegamento con cavo MT 20 kV interrato. Nelle cabine di campo, interconnesse ad anello chiuso con cavo MT 20 kV, saranno ubicati i trasformatori di tensione, i quadri di smistamento per ciascuna sezione di impianto e il punto di partenza della linea in MT per il collegamento alla Sottostazione elettrica AT/MT 220/20 kV di consegna del Produttore ubicata in Caivano (Na). La linea di collegamento sarà costituita da due cavi MT, con una lunghezza di circa 4.800 m realizzata con cavidotto interrato per ridurre l’impatto visivo.

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



**Ortofoto con indicazione del Parco Fotovoltaico e del cavidotto di connessione alla Sottostazione elettrica AT/MT 220/20 kV di proprietà del Produttore**

<b>Soggetto proponente</b>	Società <b>Solar Borealis S.r.l.</b> , p. iva <b>05394320286</b> , con sede in Campodarsego (Pd) alla via Antoniana 220/E
<b>Progetto FER</b>	Progetto definitivo per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico a terra di potenza nominale pari a <b>18,907 MWp</b> e relative opere connesse, in località "Masseria Lupara", SP Caivano-Acerra nel Comune di Caivano (Na)
<b>Tipologia Impianto FER</b>	Impianto Fotovoltaico con strutture ad inseguimento monoassiale Est-Ovest in direzione Nord-Sud
<b>Estensione Aree</b>	29,90 ha
<b>Superficie di occupazione generatore fotovoltaico</b>	89.158 m <sup>2</sup>
<b>Superficie asservita comprensiva di fasce di rispetto</b>	209.842 m <sup>2</sup>
<b>Superficie cabine di campo e locali inverter</b>	255 m <sup>2</sup>
<b>Superficie fascia verde di mitigazione impianto</b>	4.565 m <sup>2</sup>
<b>Superficie viabilità interna di servizio</b>	21.223 m <sup>2</sup>
<b>Vita utile</b>	30÷40 anni
<b>Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG)</b>	Codice di rintracciabilità E-distribuzione T0737985
<b>Tipo di modulo</b>	545 Wp monocristallino, 2.254 x 1.135 x 35 mm
<b>Strutture di supporto</b>	Modulari ad inseguimento monoassiale con telaio in acciaio
<b>Qty moduli previsti</b>	34.692
<b>Inverter previsti</b>	168 (potenza nominale cad. 92 kVA)
<b>Numero di stringhe</b>	1.239 (28 moduli per stringa)
<b>Potenza nominale</b>	18.907,14 kWp
<b>Producibilità energetica stimata (da PVSYST V7.2.8)</b>	31.849 MWh/anno (1.685 kWh/kWp/anno)
<b>Emissione CO<sub>2</sub> evitate</b>	16.879,97 ton/anno
<b>Risparmio di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)</b>	5.955,76 Tep/anno
<b>Lunghezza del cavidotto interrato MT 20 kV di collegamento alla Sottostazione elettrica MT/AT 20/220 kV</b>	4.800 m
<b>Costo di realizzazione impianto FER</b>	11.405.600 € (inclusa IVA)
<b>Costo di dismissione impianto FER</b>	239.231 € (oltre IVA)



L'impianto di rete per la connessione sarà costituito da un nuovo stallo linea AT 220 kV in aria in CP con arrivo linea in cavo interrato Produttore, mentre l'impianto di Utenza per la connessione sarà formato dalla linea elettrica AT in uscita dalla Cabina Primaria di Caivano, incluso il sostegno porta terminali cavo AT, comprensivo di sottostazione di trasformazione AT/MT ubicata in prossimità della Cabina Primaria, elettrodotto interrato MT 20 kV fino all'area dove sarà ubicato il Parco Fotovoltaico.

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

Il Parco Fotovoltaico sarà costituito da n. 5 cabine di media tensione, una per ogni area di campo, installate in prossimità dei percorsi di viabilità interna all'impianto e interconnesse in media tensione con schema ad anello chiuso per il collegamento, tramite elettrodotto interrato MT 20 kV, alla Sottostazione elettrica MT/AT 20/220 kV del Produttore, ubicata in prossimità della Cabina Primaria CP a 220 kV in Caivano (Na), di proprietà di E-distribuzione S.p.A.

Le caratteristiche dimensionali dei relativi Campi Fotovoltaici sono le seguenti:

DENOMINAZIONE	POTENZA NOMINALE	NUMERO MODULI FTV (NUMERO STRINGHE)	NUMERO INVERTER
CAMPO 1 (AREA 1)	kWp 4.486,44	8.232 (294)	40
CAMPO 2 (AREA 2)	kWp 4.486,44	8.232 (294)	40
CAMPO 3 (AREA 3)	kWp 4.486,44	8.232 (294)	40
CAMPO 4 (AREA 4)	kWp 4.486,44	8.232 (294)	40
CAMPO 5 (AREA 5)	kWp 961,38	1.764 (63)	8

74

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

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

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

Altre caratteristiche che hanno influenzato la scelta del sito sono:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche;

- la assenza di aree vincolate o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche AT per la connessione e altre infrastrutture.

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

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

### 3.5.2. Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici **CANADIAN SOLAR CS6W 545MS** sono garantiti dal Produttore per un decadimento delle prestazioni come di seguito riportato:

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

### 3.5.3. Inverter

Il sistema fotovoltaico si avvale di n. 176 inverter di stringa trifase **KACO BUEPLANET 92.0 TL3**, di cui si riportano le tabelle tecniche dei parametri elettrici e meccanici.

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



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

### 3.5.4. Strutture di supporto con inseguitore monoassiale Est-Ovest

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

L'unità di base consiste di 14x2 unità modulari, per un totale di 28 moduli per unità. Utilizzando il sistema ad inseguimento monoassiale IDEEMATEC H4, l'Impianto Fotovoltaico sarà costituita da un numero di trackers 1.278, inseguendo il movimento solare durante il giorno minimizzando i tempi di ombreggiamento durante la mattina e la sera.

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

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

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

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

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



Dettaglio movimentazione con inseguitore monoassiale Est-Ovest



### 3.5.5. Quadri Bassa Tensione (BT)

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

All'interno delle cabine di campo sono ubicati invece i QUADRI DI CAMPO in BT che svolgono la doppia funzione di sezionamento delle linee in arrivo dal campo FTV (singoli inverter) sia di PARALLELO DEGLI INVERTER. I quadri di campo sono provvisti dei necessari dispositivi di sezionamento e protezione come ad esempio un magnetotermico differenziale per ogni singola linea in arrivo dagli inverter e un interruttore motorizzato in uscita dal quadro e diretto verso il vano di trasformazione.

### 3.5.6. Quadri Media Tensione (MT)

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

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

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

### 3.5.7. Trasformatori MT/BT

Le cabine di campo del Produttore saranno interconnesse ad anello chiuso tramite cavo interrato MT 20 kV, equipaggiate con trasformatori MT/BT alloggiati in appositi vani segregati che provvederanno a trasformare la corrente in arrivo dai QBT a 400 V in corrente MT 20 kV, da convogliare tramite apposito elettrodotto MT 20 kV interrato alla Sottostazione MT/AT 20/220 kV collegata in antenna allo stallo 220 kV della Stazione Elettrica di Picerno (Pz) di proprietà di Terna.

Ogni trasformatore sarà dotato di rifasamento a vuoto lato BT a compensazione della corrente magnetizzante primaria. La batteria di rifasamento trifase è protetta da un sezionatore portafusibili ed è montata in un contenitore protetto e ventilato come prescritto dalla Norme tecniche CEI EN 60439 e Guida CEI 121-5.

I collegamenti di potenza in BT saranno effettuati con cavi di tipo FG16(O)R16 0,6/1 kV secondo Normativa specifica CPR, in tubazioni PVC pesante, per i quali è ammessa la posa interrata in conformità all'art. 4.3.11 della norma CEI 11-17.

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

### 3.5.8. Cabine di campo

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

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

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

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



La cabina di campo **tipo b** sarà costituita da 1 vano utente BT e 1 vano per TRAF0 MT/BT 20/0,4 kV 1,00 MVA, con dimensioni pari a 6,70 m x 2,50 m ed altezza fuori terra pari a 2,60 m, realizzate in c.a.v. prefabbricato, componendosi di 2 elementi monolitici ovvero la vasca, che svolge la doppia funzione di fondazione e di alloggio dei cavi in arrivo o in partenza dal campo, e il corpo in elevazione. Gli elementi della cabina, prefabbricati in stabilimento, saranno trasportati in cantiere ed eventualmente montati contemporaneamente alla fase di scarico. Prima della movimentazione della cabina sarà predisposto il piano di posa con un fondo di pulizia e livellamento in magrone di calcestruzzo oppure con una massiciata di misto di cava. Le cabine saranno dotate di porte in VTR, aperture grigliate sempre VTR nonché una maglia di terra in corda di rame nudo. All'interno saranno alloggiate le seguenti componenti elettromeccaniche:

- Quadri di parallelo sottocampi a cui fanno capo gli inverter;
- Quadri di linea in BT;
- Quadri in MT di protezione TRAF0 e arrivo/partenza linea MT;
- N. 1 trasformatore 0,4/20 kV 1,00 MVA;
- Quadri servizi ausiliari.



### 3.5.9. Cavidotto MT

Dalla cabina generale (cabina di consegna) la connessione del Parco Fotovoltaico alla Stazione Elettrica di Utenza MT/AT 20/220 kV avviene tramite cavidotto MT lunghezza pari a circa 4,8 km.



### 3.5.10. Sottostazione elettrica d'Utenza

La Sottostazione elettrica di utenza completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ha dimensioni di 50,00 x 33,00 m.

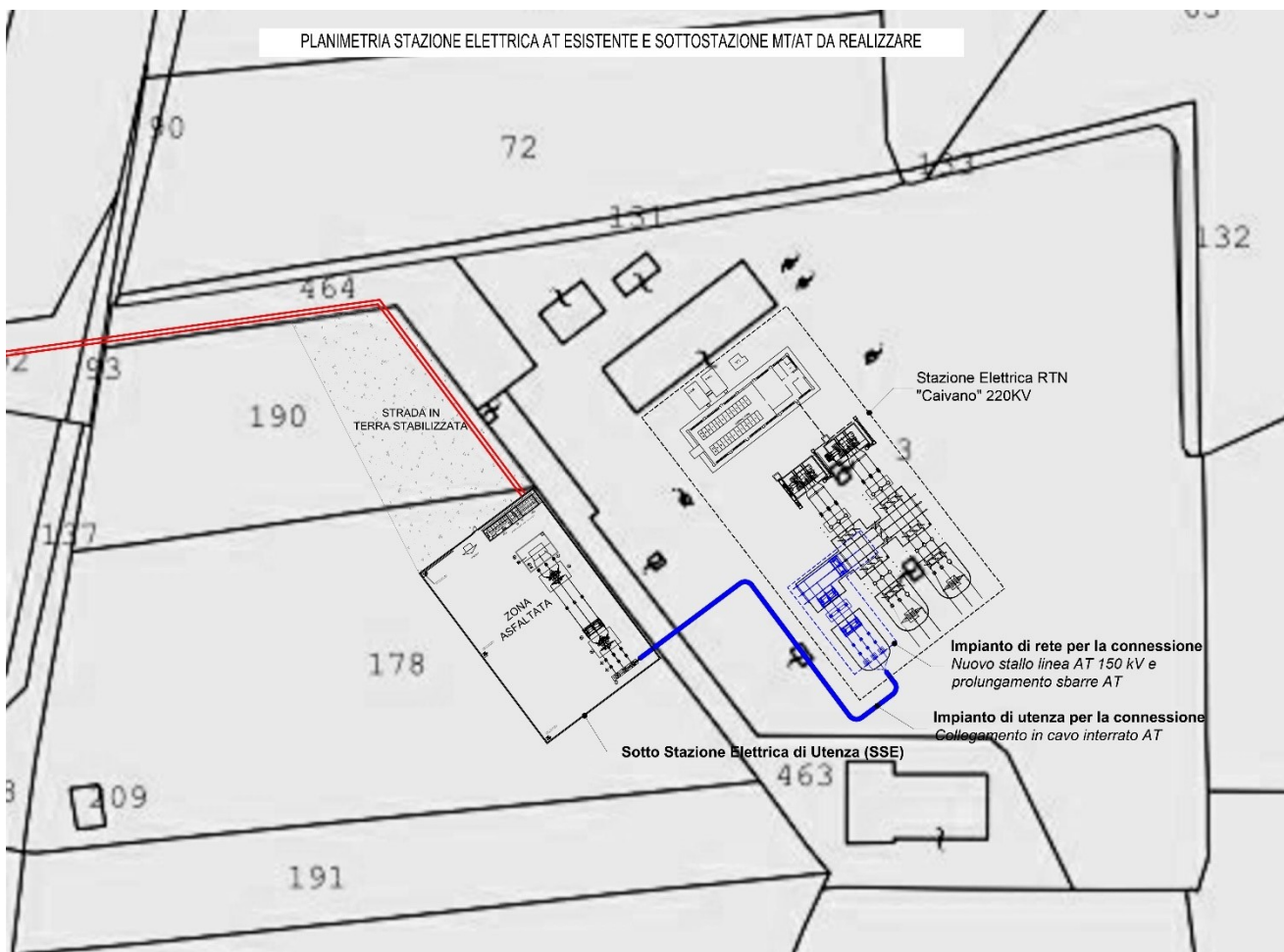
L'energia prodotta prima di essere immessa in rete (RTN) viene elevata alla tensione di 150 kV mediante un trasformatore trifase di potenza AT/MT 220/20 kV, con potenza nominale  $P_n = 20$  MVA.

Il quadro all'aperto della SE AT/MT è composto da:

- stallo AT;
- trasformatore AT/MT;
- edificio quadri comandi e servizi ausiliari.

La posizione dell'edificio quadri consente di agevolare l'ingresso dei cavi MT nella stazione e sarà di dimensioni adeguate nel rispetto delle leggi vigenti e rispettive regole tecniche.

Si riporta di seguito planimetria elettromeccanica della Sottostazione del Produttore, confinante con la Cabina Primaria "CP Caivano" a 220 kV ubicata in Caivano (Na):



### 3.5.11. Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)

L'impianto di utenza per la connessione sarà costituito da:

- linea AT, di lunghezza pari a circa 90 m, in uscita dalla "CP Caivano", incluso il sostegno porta terminali cavo AT raccordo in cavo AT di lunghezza pari a circa 90 m

L'impianto di rete per la connessione sarà costituito da:

- stallo AT a 220 kV ubicato nella Cabina Primaria "CP Caivano" di E-distribuzione sita in Caivano (Na).

### 3.5.12. Cavi BT, MT e AT

I cavi BT di collegamento tra cassette di parallelo stringa e i quadri di campo, in corrente continua, sono previste del tipo H1Z2Z2-K con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <1%. Le connessioni in corrente alternata sono previste mediante cavo FG16(O)R16. La posa è prevista all'interno di cavidotti in PEAD posati a quota -50 ÷ -80 cm e raccordati tra loro mediante pozzetti di ispezione.

I cavi MT saranno in alluminio con formazione ad elica visibile del tipo ARE4H5EX, conformi alla specifica tecnica E-distribuzione DC4385 e con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <0,5%. La posa è prevista direttamente interrata a -100 ÷ -120 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

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

I cavi AT sono previsti in alluminio del tipo ARE4H1H5E, conformi alla CEI 60840 con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <0,5%.

La posa sarà prevista direttamente interrata a -120 ÷ -150 cm con protezione anti sfondamento da escavazione senza corrugati o manufatti di posa interposti con il terreno.

### 3.5.13. Sicurezza Elettrica

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

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

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

Per quanto riguarda le piste interne per la manutenzione degli impianti, comprese quelle perimetrali delle aree di Campo Fotovoltaico, ci si limiterà alla realizzazione di uno scavo nel terreno di 4,00 metri di larghezza e 20 cm di profondità da riempire con misto di cava compattato con posa di uno strato di geotessile sul fondo dello scavo, soluzione che permette di rimuovere più facilmente il misto in fase di dismissione dell'Impianto.

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

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

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

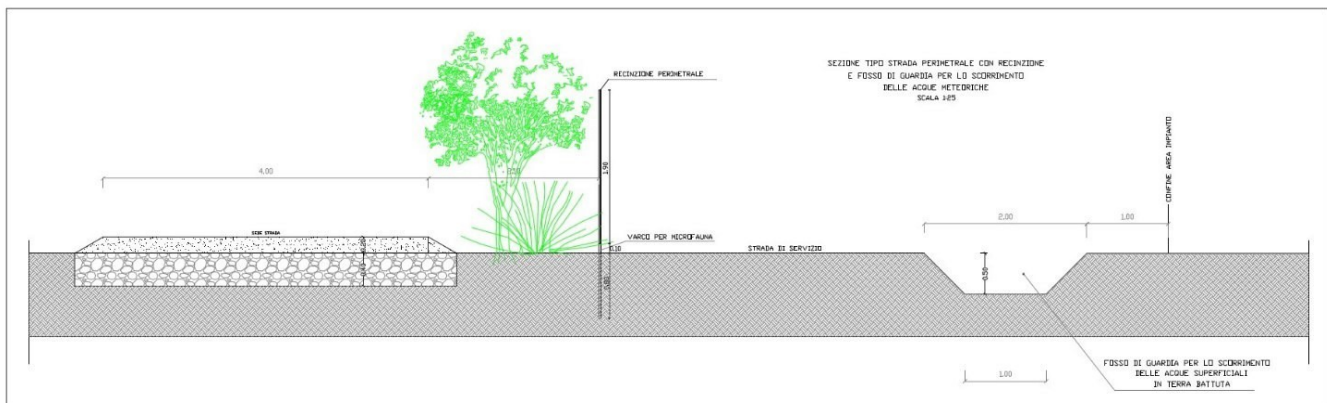
Gli scavi saranno eseguiti per una larghezza massima pari a 4,20 m e profondità pari a circa 35÷40 cm, con sede stradale realizzata con un primo strato di 10 cm di pietrisco, pezzatura 1÷14 mm ed un secondo strato di circa 30 cm con misto granulare stabilizzato con legante naturale.

### 3.5.15. Scolo delle acque superficiali e viabilità interna

Nel progetto è stato previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti "fosso di guardia". Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del perimetro del Parco Fotovoltaico, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti. Tutti i canali di scolo delle acque superficiali verranno realizzati in terra battuta, e in presenza degli attraversamenti delle strade interne verranno realizzati idonei tombini scolorari tali da facilitare l'attraversamento degli stessi.

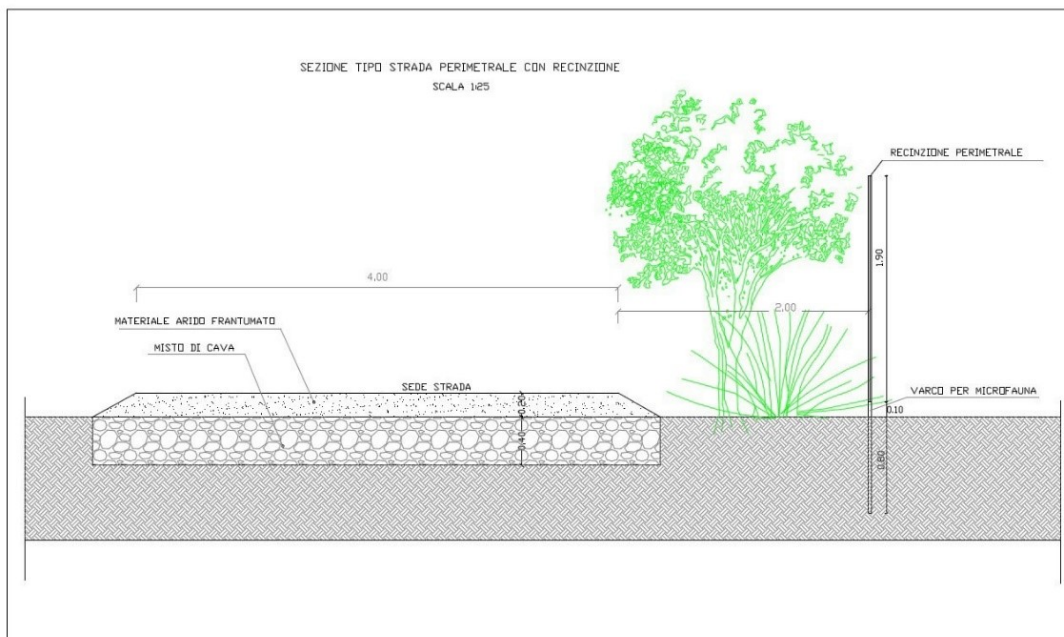
I canali di scolo delle acque saranno realizzati in modo tale da facilitare la manutenzione periodica degli stessi e quindi consentire il libero deflusso delle acque superficiali.

La figura seguente illustra la tecnica costruttiva prevista da progetto:



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





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

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

### 3.5.16. Recinzioni e mitigazione del Campo Fotovoltaico

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

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

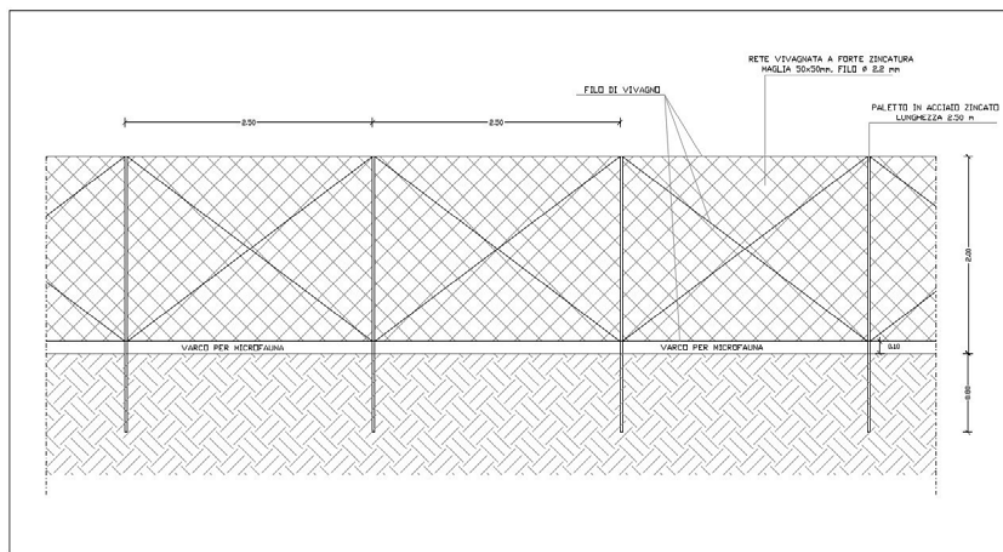
Gli interventi di mitigazione riguardano sia i Campi Fotovoltaici che i mascheramenti per le cabine di campo quando le stesse sono ubicate in prossimità delle strade pubbliche per gli accessi all’area.

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

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

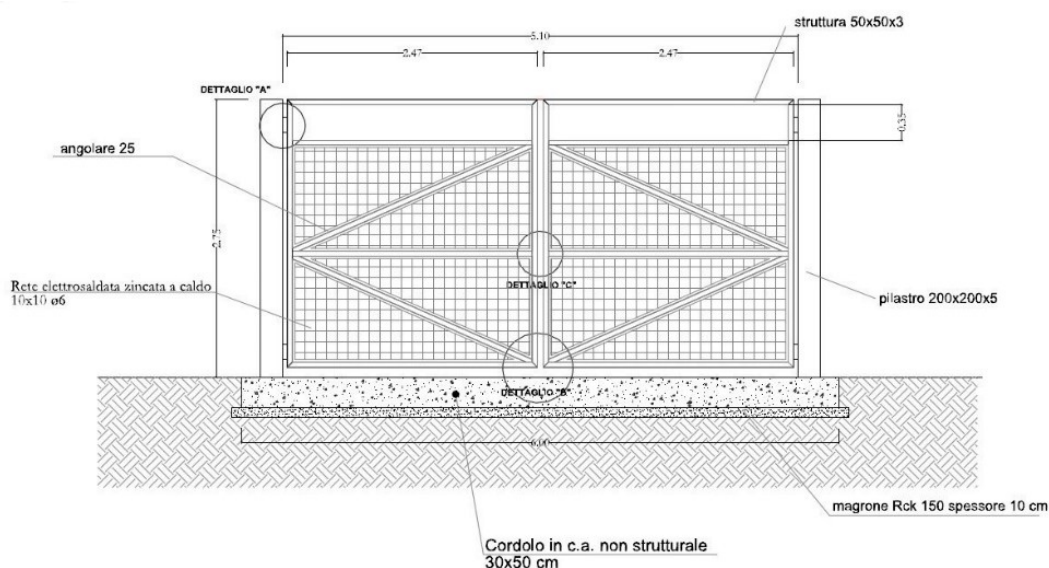
La recinzione dell'area prevede l'utilizzo di strutture portanti adatte al terreno, con la possibilità di scegliere tra pali infissi nel terreno mediante l'impiego di attrezzature battipalo.

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



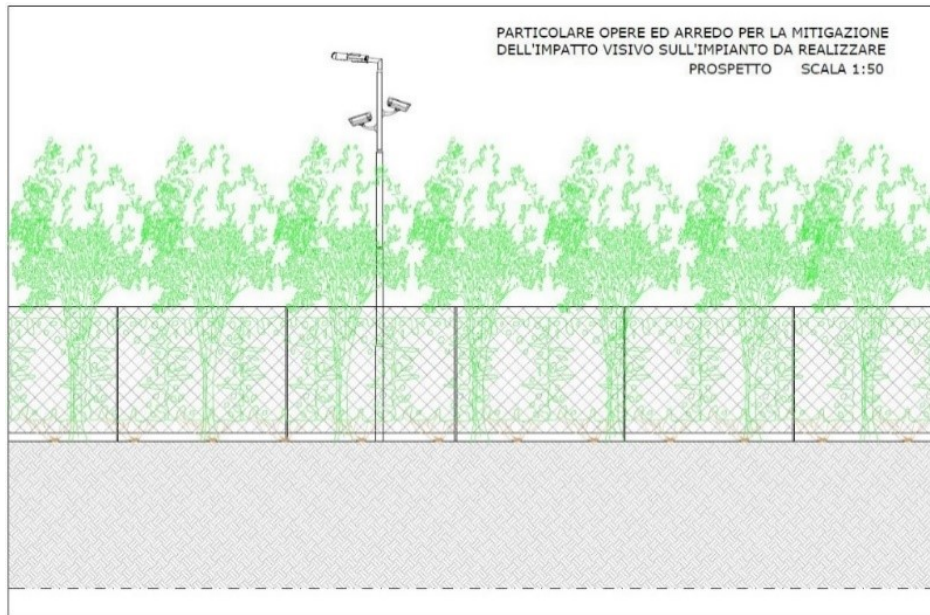
**Recinzione tipo dell'Area del Campo Fotovoltaico**

L'accesso principale all'Impianto Fotovoltaico avverrà direttamente da strada pubblica SP51 di Balvano confinante con l'area interessata dall'intervento, dove è previsto un cancello di ingresso del tipo a scorrimento in modo da non creare intralcio e consentire sufficienti condizioni di sicurezza e ottima visibilità ai veicoli in entrata/uscita dall'area.



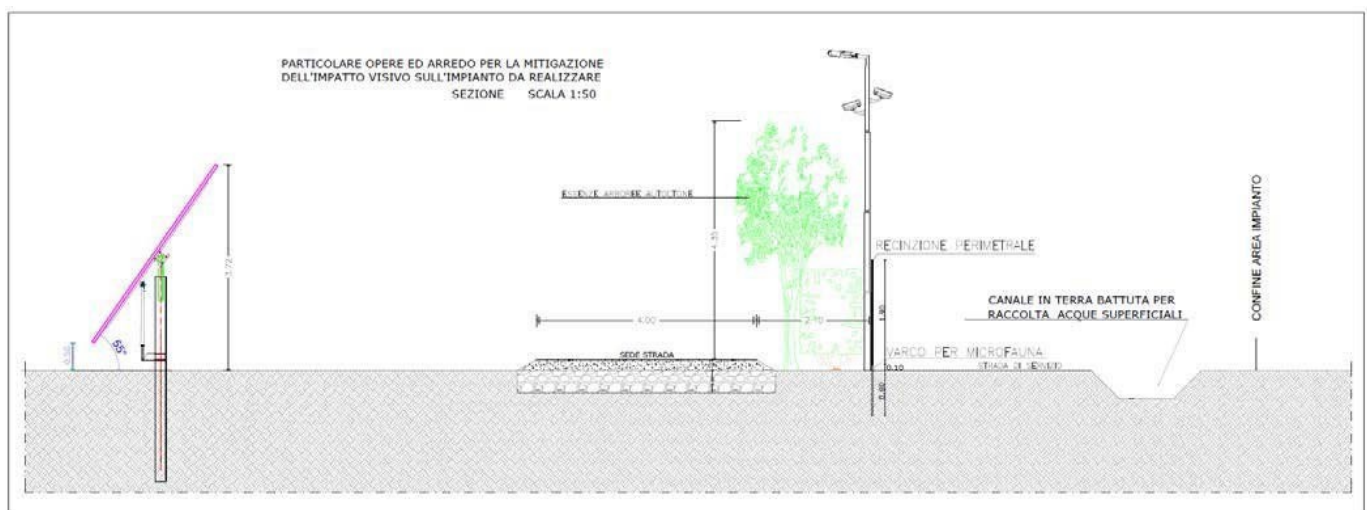
**Cancello di ingresso al Campo Fotovoltaico**

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



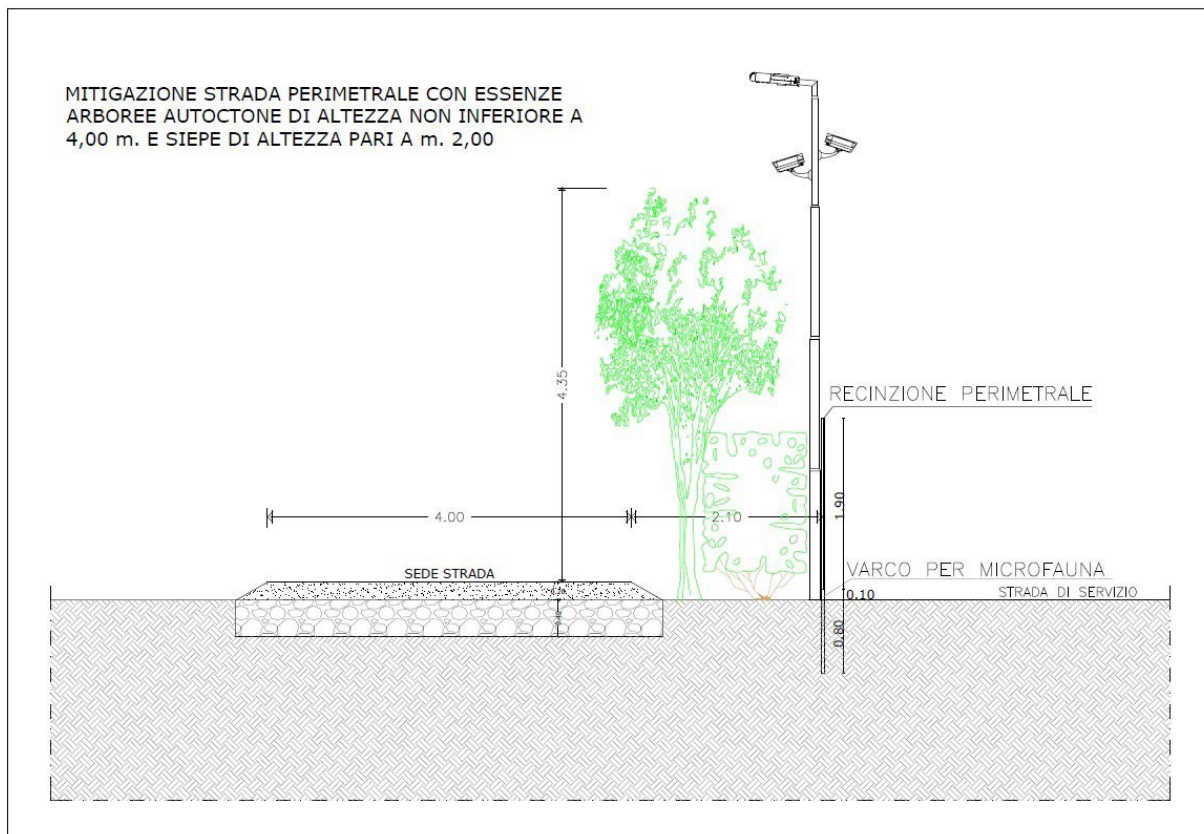
**Tipo di mitigazione lungo il perimetro del Parco Fotovoltaico**

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



**Tipo di siepe lungo il perimetro di recinzione del Parco Fotovoltaico**





Mitigazione strada perimetrale con essenze arboree autoctone

Il disegno di cui sopra riguarderà anche le cabine di Campo del Produttore e i relativi locali inverter distribuiti sulle n. 5 aree. Una fila di alberi circoscriverà le cabine in modo da contenere gli effetti percettivi dei manufatti.

### 3.5.17. Illuminazione e videosorveglianza

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

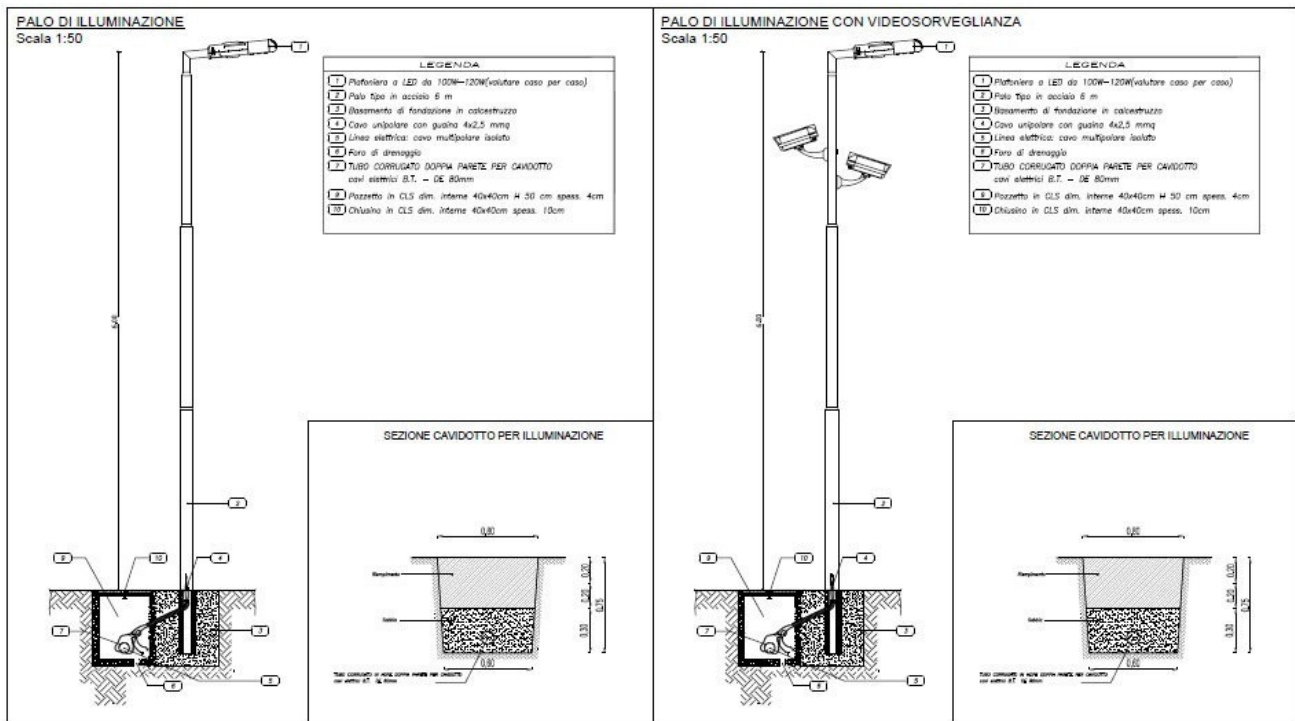
L'energia per l'alimentazione delle lampade di illuminazione notturna sarà derivata da una linea BT 230 V appositamente dedicata alla generazione da fonte rinnovabile mediante impianto fotovoltaico con accumulo, posizionato sulle coperture delle rispettive cabine di trasformazione, in modo da ottimizzare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

Tali tipologie saranno realizzati in palo zincato, verniciato, in grado di portare il corpo illuminante e le telecamere secondo una valutazione tale da disporre ogni 40 metri, intervallati, un palo di illuminazione ed uno di illuminazione con due telecamere, in grado di rilevare movimenti ed attivarsi di conseguenza.

L'impianto di videosorveglianza sarà realizzato utilizzando le strutture dell'impianto di illuminazione. Si avrà l'installazione di telecamere sui pali di illuminazione serviti dal gruppo di continuità, posizionate ad una altezza pari a 5 metri, lungo il perimetro dell'impianto, con sistema di monitoraggio da una centrale in luogo remoto. Le telecamere, dovranno registrare i movimenti, inviando un segnale di allarme e una registrazione dovranno controllare l'intero perimetro della recinzione, con particolare attenzione ai punti critici, realizzati in prossimità delle cabine elettriche e nelle zone di attraversamento. Le telecamere saranno collegate ad un sistema di registrazione, NVR, posizionato in cabina di consegna e controllabile, tramite rete, anche da remoto.

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

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



Pali per illuminazione e videosorveglianza dell'area di progetto

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

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

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

L'area di cantiere in questa fase di progetto è costituita essenzialmente dalla realizzazione di trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga 0,80 metri per una profondità di 1,20 m, prevalentemente su sedime stradale. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo lateralmente lo

stesso scavo e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

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

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

**Il cavidotto di collegamento MT 20 kV tra il Parco Fotovoltaico e la Sottostazione elettrica AT/MT 220/20 kV del Produttore in Caivano (Na), pari a ca. 4.800 metri, sarà realizzato mediante scavo a sezione obbligatoria di dimensione 0,80 x 1,20 metri.** Il cavidotto sarà strutturato mediante un letto di sabbia di circa 20 cm in cui saranno posati i cavi MT entro tubo corrugato idoneo all'uso, sopra saranno coperti per uno spessore di 20 cm di sabbia e con sovrapposto nastro di segnalazione. La restante parte dello scavo sarà riempito con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato in sito. Per i tratti che eventualmente dovessero interessare i terreni vegetali, lungo la strada pubblica in terra battuta, il terreno di scavo ricavato sarà opportunamente e direttamente livellato in sito.

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

### 3.5.19. Strade interne al Parco Fotovoltaico e piazzole

Tutte le strade interne al Parco Fotovoltaico seguiranno l'andamento morfologico risultante dallo stato di fatto, così come i canali di scorrimento delle acque superficiali, come riportato negli elaborati di progetto.

Le strade saranno realizzate previo scavo della parte superficiale per una profondità di circa 30 cm.

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

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

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



## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1. PREMESSA

Il presente Capitolo riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati;
- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione;
- descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente, laddove presenti;
- le indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

Sarà così articolato:

- definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi;
- indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

89

### 4.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato l'impianto fotovoltaico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

In generale, l'Area vasta comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto del Comune di Caivano (Na), data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- la componente socioeconomica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 5 km di raggio centrato sull'Area di Progetto, così da includere i potenziali punti panoramici.

### 4.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare la significatività di un impatto in fase di costruzione, esercizio e dismissione del Progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle **Linee Guida Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017**.

La valutazione di significatività si basa su giudizi di esperti informati su ciò che è importante, desiderabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal progetto in questione. Questi giudizi sono relativi e devono essere sempre compresi nel loro contesto.

Al momento, non esiste un consenso internazionale tra i professionisti su un approccio singolo o comune per valutare il significato degli impatti. Questo ha senso considerando che il concetto di significatività differisce tra i vari contesti: politici, sociali e culturali che i progetti affrontano.

Tuttavia, la determinazione della rilevanza degli impatti può variare notevolmente, a seconda dell'approccio e dei metodi selezionati per la valutazione. La scelta delle procedure e dei metodi appropriati per ciascun giudizio varia a seconda delle caratteristiche del progetto.

Diversi metodi, siano essi quantitativi o qualitativi, possono essere utilizzati per identificare, prevedere e valutare il significato di un impatto.

Le soglie possono aiutare a determinare il significato degli effetti ambientali, ma non sono necessariamente certe. Mentre per alcuni effetti (come cambiamenti nei volumi di traffico o livelli di rumore) è facile quantificare come si comportano rispetto a uno standard legislativo o scientifico, per altri, come gli habitat della fauna selvatica, la quantificazione è difficile e le descrizioni qualitative devono essere considerate. In ogni caso, le soglie dovrebbero essere basate su requisiti legali o standard scientifici che indicano un punto in cui un determinato effetto ambientale diventa significativo.

Se non sono disponibili norme legislative o scientifiche, i professionisti della VIA possono quindi valutare la significatività dell'impatto in modo più soggettivo utilizzando il metodo di analisi multicriterio.

Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- diretto: impatto derivante da un'interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore;
- indiretto: impatto che non deriva da un'interazione diretta tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale ed umano;
- cumulativo: impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

La determinazione della **Significatività degli impatti** si basa su una matrice di valutazione che combina la **Magnitudo del progetto** degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la **Sensitività dei recettori/risorse**. La significatività degli impatti può essere categorizzata secondo le seguenti classi: bassa, media, alta, critica.

Significatività degli impatti		Sensitività della Risorsa/Ricettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo del Progetto	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

In particolare, la classe di significatività sarà:

- bassa, quando, a prescindere dalla sensitività della risorsa, la magnitudo è trascurabile oppure quando magnitudo e sensitività sono basse;
- media, quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa;
- alta, quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa;
- critica, quando la magnitudo dell’impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l’effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato. La **sensitività** delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto (risorse/recettori) è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto. In particolare, è data dalla combinazione di:

- importanza/valore della componente ambientale che è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale, del suo valore ecologico, storico o culturale;
- vulnerabilità/resilienza della componente ambientale ovvero capacità di adattamento ai cambiamenti prodotti dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.

Come menzionato in precedenza, la sensitività è caratterizzabile secondo tre classi, bassa, media, alta.

La **magnitudo** descrive il cambiamento che l’impatto di un’attività di Progetto può generare su una componente ambientale.

Come visto, è caratterizzabile secondo quattro classi, trascurabile, bassa, media, alta.

La sua valutazione è funzione dei seguenti parametri:

- **Durata**: periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell’impatto prima del ripristino della risorsa/recettore; è possibile distinguere un periodo:
  - temporaneo: l’effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell’intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;
  - breve termine: l’effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell’intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell’impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
  - lungo termine: l’effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell’impatto un periodo approssimativo da 5 a 30anni;
  - permanente: l’effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell’impatto un periodo di oltre 30 anni.
- **Estensione**: area interessata dall’impatto. Essa può essere:
  - locale: gli impatti sono limitati ad un’area contenuta che varia in funzione della componente specifica;



- regionale: gli impatti riguardano un'area che può interessare diverse provincie fino ad un'area più vasta, non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo;
  - nazionale: gli impatti interessano più regioni e sono delimitati dai confini nazionali;
  - transfrontaliero: gli impatti interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
- **Entità:** grado di cambiamento delle componenti ambientali rispetto alla loro condizione iniziale ante – operam. In particolare, si ha:
- non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
  - riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
  - evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
  - maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Dalla combinazione di durata, estensione ed entità si ottiene la **magnitudo degli impatti**. In particolare:

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	<b>Trascurabile (3-4)</b>
Breve termine	Regionale	Riconoscibile	<b>Bassa (5-7)</b>
Lungo termine	Nazionale	Evidente	<b>Media (8-10)</b>
Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	<b>Alta (11-12)</b>

In merito alla durata (uno dei parametri che definisce la magnitudo dell'impatto) si precisa che nelle valutazioni degli impatti che interessano l'intera fase di costruzione/dismissione del Parco Fotovoltaico, nonostante tale fase abbia una durata massima di circa 12 mesi, si considererà "a vantaggio di sicurezza" una durata cosiddetta a breve termine.

Descrivere gli impatti in termini dei criteri di cui sopra fornisce una base coerente e sistematica per il confronto e l'applicazione di un giudizio.

#### 4.4. ATMOSFERA

La componente ambientale "atmosfera" viene valutata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti: qualità dell'aria e condizioni meteorologiche; il sole in particolare, costituisce ovviamente elemento fondamentale per un Parco Fotovoltaico.

L'aria determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette

provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria a livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo atmosferico. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

#### 4.4.1. Caratterizzazione meteorologica

La Regione Campania ha quasi ovunque inverni miti ed estati calde, ma temperate dalla brezza marina; raramente le temperature massime e minime raggiungono valori elevati. Il territorio trae vantaggio, oltre che dall'esposizione al Mar Tirreno, della presenza di ampie e profonde valli, che dalle pianure litoranee si incuneano fra le montagne, facilitando la penetrazione degli influssi di origine marittima. Tuttavia, condizioni di semicontinentalità, caratterizzate soprattutto da inverni più rigidi, sono proprie di quelle zone, come l'Irpinia, nelle quali i rilievi agiscono da barriera climatica. Le medie invernali sono, a Napoli e in genere sulla costa, di oltre 10 °C (ma non sono mancati minimi eccezionali sottozero), di 3 °C a Iriano Irpino, posto sull'Appennino sannita a 778 m di quota; le medie estive, nelle medesime località, sono di 26 °C (con valori massimi anche di 39 °C) e di 21 °C. Più della temperatura varia la piovosità, irregolarmente distribuita nel corso dell'anno e tra zona e zona. I valori, che nelle pianure costiere si aggirano sugli 800 mm annui, decrescono però nelle conche più infossate, con minimi anche di 600 mm, ma raggiungono facilmente i 1000 mm sui rilievi. I massimi, sui 1800÷2000 mm, si registrano in alcune limitate sezioni del Matese e dei monti Picentini. D'inverno sui monti si verificano non di rado precipitazioni di carattere nevoso: a volte si imbianca persino la sommità del Vesuvio. Le precipitazioni sono piuttosto irregolari: si concentrano tra novembre e gennaio mentre sono quasi inesistenti d'estate, quando assumono molto facilmente carattere di devastanti temporali.

#### Temperatura e piovosità

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

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

Il dato relativo alla provincia di Napoli, riferito all'intervallo temporale 2009 – 2018, registra temperature medie massime annuali che si aggirano intorno ai 21° mentre quelle medie minime annuali intorno ai 9°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2011 e 2017, sono tutti superiori ai 850 mm.

### **Eliofania**

Nella seguente si riporta la distribuzione sul territorio nazionale della radiazione solare annua sul piano orizzontale espressa in kWh/m<sup>2</sup> fornita dallo *joint research centre europa*; il sito individuato per la realizzazione del Parco Fotovoltaico si colloca nella regione del territorio italiano caratterizzato da livelli di radiazione solare pari a circa 1.892 kWh/m<sup>2</sup>.

### **Ventosità**

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti da varie fonti – il modello matematico utilizzato è stato il WINDS.

L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite Webgis, nel quale sono riportate le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 25 – 50 – 75 e 100 m su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa; le mappe di producibilità specifica annua, che alle 4 altezze prima descritte, descrivono la producibilità media annua di un aerogeneratore rapportata alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore annue equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore alla sua piena potenza nominale.

La mappa per il comune di Caivano (Na) relativa all'intensità del vento alla quota di 25 metri riporta sull'area d'interesse la velocità dei venti tra i valori bassi rispetto alla scala di riferimento, con velocità che non superano i 4 m/s.

### **Zona fitoclimatica di appartenenza**

Il comune di Caivano ricade nella classica regione fitoclimatica, secondo lo schema di classificazione Mayer-Pavari, "Lauretum". (Dal nome scientifico del *Laurus nobilis* –Alloro). Il Lauretum ricopre circa il 50% del territorio nazionale e si suddivide in tre tipi a differenti regimi pluviometrici:

- 1° tipo con piogge uniformemente distribuite nel corso dell'anno;
- 2° tipo con siccità estiva;
- 3° tipo senza siccità estiva.

Il territorio del comune di Caivano è interessato dalla sottozona calda del Lauretum.

L'area rientra nella zona fitoclimatica del Lauretum – sottozona calda, che corrisponde alle zone più calde del territorio nazionale, più frequente nel versante tirrenico che in quello adriatico.

In Campania interessa le zone costiere fino ai 300 m s.l.m. Poiché il clima è caratterizzato da siccità estiva rientra nel Lauretum del 2° tipo. La vegetazione spontanea di questa sottozona presenta le specie termofile e soprattutto termoxerofile, tipiche dell'oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea e della foresta mediterranea sempreverde.

#### **4.4.2. Qualità dell'aria**

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



le emissioni di inquinanti atmosferici nocivi e definire adeguati obiettivi per la qualità dell'aria ambiente», ai fini della tutela della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

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

Esso contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine. Individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono).

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

In particolare, gli allegati VII e XI, XII, XIII e XIV del D. Lgs n.155/2010 riportano: i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM<sub>10</sub>; i livelli critici e le soglie d'allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto; il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM<sub>2,5</sub>; i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene; i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Si riportano, di seguito, le definizioni:

- **valore limite:** livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- **livello critico:** livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- **valore obiettivo:** livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- **soglia di allarme:** livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;
- **soglia di informazione:** livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- **obiettivo a lungo termine:** livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- **obbligo di concentrazione dell'esposizione:** livello fissato sulla base dell'indicatore di esposizione media al fine di ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana, da raggiungere entro una data prestabilita;
- **obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione:** riduzione, espressa in percentuale, dell'esposizione media della popolazione, fissata, in relazione ad un determinato anno di riferimento, al fine di ridurre gli effetti nocivi per la salute umana, da raggiungere, ove possibile, entro una data prestabilita;

Il D.lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4). L'art. 5 del D. Lgs. 155/10 prescrive invece che le

Regioni e le Province Autonome adeguino la propria rete di monitoraggio della qualità dell'aria alle disposizioni di legge.

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

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

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

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

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

Il comune di Caivano (Na) interessato dal Progetto appartiene alla Zona IT1507, agglomerato Napoli - Caserta.

La fonte principale di informazione di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico è l'ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania). Arpac gestisce la rete di monitoraggio - attualmente in fase di adeguamento alle specifiche contenute nel progetto approvato dalla Regione Campania con DGRC n.683 del 23/12/2014. La nuova configurazione della rete prevede un incremento delle centraline di rilevamento, situate con capillarità e con maggiore densità nelle aree sensibili, in accordo con la zonizzazione e classificazione del territorio regionale approvata con medesimo provvedimento.

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

#### **Tipo di zona:**

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

### Tipo di stazione:

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

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria in sito, va preliminarmente sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento. Tuttavia, per l'analisi dello stato di qualità dell'aria, si farà riferimento alla Stazione "Marcianise Regi Lagni" localizzata nella Zona IT1507.

Si riportano, di seguito, i valori di riferimento 2020 per la qualità dell'aria ambiente calcolati ai sensi del D.lgs. 155/2010 e trasmessi a ISPRA relativi alle stazioni prese in considerazione:

Nome Zona	Inquinante	Nome Stazione	Tipo Aggregazione	Valore	Valore Massimo DLgs.vo 155/2010	Unita' di Misura
IT1507	O3	Marcianise SET	giorni di superamento valore limite 120 (OLT)	5		0 numero
IT1507	NO2	Marcianise SET	media annua	31,		40 ug.m-3
IT1507	NO2	Marcianise SET	ore di superamento valore limite 200	2		18 numero

Si riportano, inoltre, i dati di qualità dell'aria ambiente rilevati dalle ore 00:01 alle 24:00 del 20/12/2020 dalla stessa stazione:

97

#### Rete Regionale Monitoraggio Qualità Aria - AGGLOMERATO NAPOLI - CASERTA (ZONA IT1507)

PROSPETTO DI SINTESI DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE RILEVATI DALLE ORE 00:01 ALLE ORE 24:00 DEL 20-12-2020

POSTAZIONI	NO2				CO mob			PM10		PM2.5		O3				BENZENE			SO2			
	max orario	ora	media giorno	ore sup.	max orario	media giorno	ore sup.	media giorno	giorni sup.	media giorno	max orario	ora	media giorno	ore sup.	max orario	ora	media giorno	max orario	ora	media giorno	ore sup.	
Caserta CE51 Ist. Manzoni	28	20	14	0	*	*	*	23	4	20	64	15	47	0	*	*	*	*	*	*	*	*
Caserta CE52 Sc. De Amicis	44	20	18	0	0,8	0,5	0	33	23	21	*	*	*	*	2,3	1	1,2	*	*	*	*	
Maddaloni CE54 Sc. Settembrini	49	19	22	0	*	*	*	35	19	32	59	16	31	0	*	*	*	*	*	*	*	
Napoli NA01 Oss. Astronomico	43	14	19	0	0,5	0,3	0	37	17	23	36	11	29	0	*	*	*	*	*	*	*	
Napoli NA02 Osp. Santobono	100	21	59	0	*	*	*	39	33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Napoli NA06 Museo Nazionale	94	21	58	0	2,6	1,3	0	39	12	31	*	*	*	*	7,3	22	3,2	*	*	*	*	
Napoli NA07 Ferrovia *	86	21	49	0	1,7	0,8	0	42	30	31	*	*	*	*	7,5	22	2,4	8,3	21	3,1	0	
Napoli NA08 Osp. N. Pellegrini	98	20	55	0	*	*	*	48	31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Napoli NA09 Via Argine	90	21	60	0	3,6	2,2	0	112	52	98	*	*	*	*	28,0	2	11,1	7,3	1	2,7	0	
Napoli Parco Virgiliano	50	23	21	0	0,5	0,4	0	33	4	nv	71	14	48	0	2,5	23	1,2	3,4	11	2,0	0	
Napoli Via Epomeo **	26	20	18	0	1,9	1,2	0	44	14	37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Acerra Zona Industriale	120	13	29	0	2,2	1,4	0	127	47	nv	*	*	*	*	9,1	8	5,0	6,3	9	3,0	0	
Acerra Scuola Caporale	114	20	58	1	4,7	2,4	0	107	68	80	*	*	*	*	11,4	1	5,8	*	*	*	*	
Aversa Scuola Cirillo *	97	19	55	0	3,1	1,5	0	77	63	45	*	*	*	*	6,4	1	4,0	*	*	*	*	
Casoria Scuola Palizzi	70	21	45	0	*	*	*	74	43	59	46	14	20	0	*	*	*	*	*	*	*	
Marcianise Regi Lagni **	53	18	31	2	*	*	*	100	48	*	65	14	17	0	*	*	*	*	*	*	*	
Pomigliano d'Arco Area Asi	64	11	27	0	3,2	1,9	0	101	64	91	*	*	*	*	11,5	3	6,1	5,9	19	2,5	0	
Portici Parco Reggia	76	20	43	0	*	*	*	nv	16	31	68	14	22	1	4,8	19	2,0	*	*	*	*	
Pozzuoli Zona Villa Avellino	np	-	np	0	*	*	*	np	23	np	np	-	np	0	*	*	*	2,1	21	1,1	0	
S. Vitiliano Scuola Marconi	88	19	51	0	*	*	*	171	100	59	35	14	16	9	13,1	1	6,5	6,2	1	2,3	0	
Teverola Via San Lorenzo **	4	19	1	5	1,0	0,8	0	52	35	*	*	*	*	*	*	*	nv	-	nv	0	*	
Torre Annunziata Sc. Pascoli	62	18	24	0	*	*	*	*	*	nv	-	nv	0	*	*	*	*	*	*	*	*	
Voila Via Filichito **	118	20	76	1	3,3	1,7	0	nv	98	nv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

IL MONITORAGGIO E I CRITERI DI VALUTAZIONE SONO DEFINITI DAL D.LGS. 155/2010 e s.m.i. E DALLA D.G.R.C. 683/2014



ARPAC	NO <sub>2</sub>	Biossido di azoto	µg/m <sup>3</sup>	massima media oraria	Il valore orario di 200 µg/m <sup>3</sup> non può essere superato più di 18 volte nell'arco dell'anno
	CO	Monossido di carbonio	mg/m <sup>3</sup>	massima media oraria	Il valore massimo della media mobile calcolata sulle 8 ore non può superare i 10 mg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>	Polveri sosp d<10µm	µg/m <sup>3</sup>	media giornaliera	Il valore giornaliero di 50 µg/m <sup>3</sup> non può essere superato più di 35 volte nell'arco dell'anno
	PM <sub>2,5</sub>	Polveri sosp d<2,5µm	µg/m <sup>3</sup>	media annuale	Il valore medio annuale di 25 µg/m <sup>3</sup> non può essere superato nell'arco dell'anno
	O <sub>3</sub>	Ozono	µg/m <sup>3</sup>	massima media oraria	Il valore orario della soglia di informazione è pari a 180 µg/m <sup>3</sup> la soglia di allarme è pari a 240 µg/m <sup>3</sup>
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzene	µg/m <sup>3</sup>	media annuale	Il valore medio annuale di 5 µg/m <sup>3</sup> non può essere superato nell'arco dell'anno
	SO <sub>2</sub>	Biossido di zolfo	µg/m <sup>3</sup>	massima media oraria	Il valore orario di 350 µg/m <sup>3</sup> non può essere superato più di 24 volte nell'arco dell'anno

Dati elaborati in data 21-12-2020

#### 4.4.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensitività

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con gli sporadici insediamenti residenziali nei pressi dei cantieri e lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi per il trasporto di materiale, con i lavoratori e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Quest'ultime sono per la maggior parte di carattere agricolo. Il centro abitato di Caivano (Na) dista circa 3 km dalla Sottostazione Elettrica di Utenza mentre il Parco Fotovoltaico sarà realizzato in una area periferica del comune.

A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dall'analisi dello stato attuale della componente. Non è però da trascurare l'acuirsi occasionale dell'inquinamento atmosferico dovuto a cause diverse da quelle dal traffico veicolare e dalle emissioni di attività artigianali - industriali. Ciò detto, la sensitività dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi media.

##### Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dismissione del Progetto sono relativi principalmente alle seguenti attività:

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali (impatto diretto);
- sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra (impatto diretto).

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come breve termine. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria. In ragione di ciò, l'entità può essere considerata non riconoscibile.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto trascurabile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### Misure di Mitigazione

In conclusione, come mostrato dalla tabella, la significatività degli impatti sull'aria in fase di costruzione/dismissione è bassa, e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Pertanto, non sono previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

#### 4.4.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.4.3

##### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'Impianto Fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3. e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti. In tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed, indirettamente, anche locale.

Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato con fonti non rinnovabili (convenzionali), la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Ad esempio, per produrre 1 kWh elettrico vengono utilizzati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh termici, sotto forma di combustibili fossili e, di conseguenza, emessi nell'atmosfera circa 0,484 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte: Ministero dell'Ambiente) e 0,0015 kg di NO<sub>x</sub> (fonte: norma UNI 10349).

Si può dire, quindi, che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione nell'atmosfera di 0,484 kg di anidride carbonica e di 0,0015 kg di ossidi di azoto.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	<u>Durata:</u> Breve Termine, (3)	Bassa (6)	Media	<b>Media (impatto positivo)</b>
	<u>Estensione:</u> Locale, (1)			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile, (2)			



### Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

#### 4.4.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti</li> <li>evitare motori accesi se non strettamente necessario</li> <li>regolare manutenzione dei veicoli</li> </ul>	Bassa
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico</li> <li>stabilizzazione delle piste di cantiere</li> <li>bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri</li> <li>bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo</li> <li>lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri</li> </ul>	Bassa

<b>Fase di Esercizio</b>			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	<b>Media (impatto positivo)</b>	Non previste	<b>Media (impatto positivo)</b>

#### 4.5. AMBIENTE IDRICO

##### 4.5.1. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Superficiale

La rete idrografica superficiale dell'area vasta in esame risulta ben sviluppata e i corsi d'acqua principali sono rappresentati da:

- Canale "Regi Lagni", il cui canale principale attraversa la pianura campana da est a ovest, dall'area nolana fino al litorale Domizio, attraversando il territorio di comuni popolosi come Nola, Marigliano, Acerra, **Caivano**, Marciianise, Casal di Principe, Villa Literno, Castel Volturno: una fascia a cavallo tra le province di Napoli e Caserta, per un tragitto lungo 55 chilometri, a cui vanno aggiunti 210 chilometri di canali secondari, che confluiscono "a spina di pesce" nell'asta principale.

Come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, l'area di Progetto non è interessata e non interferisce direttamente con i corsi d'acqua o con altri corpi idrici. Tuttavia, se ne è evidenziata la vicinanza con riferimento ai corsi d'acqua pocanzi descritti.

Per quanto concerne la qualità dei suddetti corpi idrici superficiali si fa riferimento al Piano di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, redatto in base alla Direttiva 2000/60/CE, D.lgs. 152/2006 ed approvato dal Comitato Istituzionale Integrato il 3 marzo 2016.

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, la classificazione dello "stato ambientale" per i corpi idrici superficiali è espressione complessiva dello stato del corpo idrico; esso deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Per i corpi idrici fluviali della Regione Campania, per quanto riguarda lo stato ecologico, la sua definizione è stata valutata in base alla classe di LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo stato

ecologico), alla classe di qualità delle sostanze pericolose non prioritarie e all'EQB. In particolare, l'EQB è stato valutato attraverso la definizione dei macroinvertebrati e le macrofite.

Per quanto riguarda la classificazione dello stato chimico delle acque superficiali, essa considera la verifica del superamento degli Standard di Qualità Ambientale (SQA). La verifica è effettuata sulla base del valore medio o massimo (dove previsto) annuale delle concentrazioni di ogni sostanza monitorata secondo le seguenti indicazioni. La classificazione è prodotta al termine dell'anno di monitoraggio; possono essere attribuite due classi di Stato Chimico:

- **“buono”**: media dei valori di tutte le sostanze monitorate  $<SQA-MA$  (media annua) e massimo dei valori (dove previsto)  $<SQA-CMA$  (concentrazione massima ammissibile) nell'anno di monitoraggio;
- **“non buono”**: media di almeno una delle sostanze monitorate  $>SQA-MA$  o massimo (dove previsto)  $>SQA-CMA$  nell'anno di monitoraggio.

Se vengono monitorate più stazioni all'interno di un corpo idrico verrà attribuito al corpo idrico il valore peggiore riscontrato nelle diverse stazioni.

Infine, lo stato di qualità ambientale si definisce a partire dalla combinazione dello stato chimico con lo stato ecologico: entrambi devono risultare “buoni”, altrimenti si assume la classe peggiore e il corpo idrico non avrà conseguito l'obiettivo di qualità ambientale.

Nel caso in esame, per i tratti che interessano l'area vasta considerata, si evince che lo stato ecologico (classe LIMeco) per il Canale Regi Lagni è “cattivo”, mentre lo stato chimico è “buono”.

L'attribuzione del rischio complessivo di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale è poi definita in base alla categoria di rischio definita sulla base dell'analisi delle pressioni ed alla categoria di rischio derivata dallo stato di qualità ambientale.

Nel caso in esame, il Canale Regi Lagni risulta essere a rischio ma il fattore principale è lo stato di qualità ambientale.

#### 4.5.2. Caratterizzazione della Componente Ambiente Idrico Sotterranea

I dati del monitoraggio ARPAC e la classificazione dello stato chimico ed ecologico riportati nel Piano di Gestione delle Acque 2015-2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale evidenziano, ad esempio, che solo il 35% dei corpi idrici fluviali della Campania sono classificati con lo stato ecologico almeno “buono”, il 29% sono classificati in stato ecologico “sufficiente”, mentre risultano criticità evidenti per il 29% dei casi. Migliore è la situazione riguardo allo stato chimico, in quanto l'87% dei corpi idrici fluviali sono classificati con lo stato chimico “buono”, mentre solo il 6% risultano in stato chimico “non buono”. Altrettanto avviene per i corpi idrici sotterranei dei quali l'88% presenta uno stato chimico “buono”.

Dal punto di vista idrogeologico la Piana Campana, in cui è inserita la zona esaminata, è un'unità idrogeologica costituita da una spessa coltre di depositi vulcanici, alluvionali e marini, con caratteristiche litologiche ed idrogeologiche molto diverse tra loro.

Questa configurazione lito-stratigrafica connessa alla presenza delle strutture vulcaniche dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio porta all'instaurarsi di flussi sotterranei complessi con presenza di più falde sovrapposte e molte volte intercomunicanti.

La struttura di tale complesso è articolata in quanto i depositi che lo costituiscono presentano variazioni granulometriche in senso areale e lungo le verticali.

È difficile che siano presenti livelli continui di scarsa permeabilità sufficienti a frazionare il complesso in più strati distinti. In questo complesso le acque sotterranee tendono pertanto a digitarsi in più livelli, corrispondenti alla variazione dei materiali presenti e variamente interconnessi, ma conservando sempre carattere di corpo idrico unitario.

Quindi complessivamente la permeabilità è in genere medio-bassa, anche se ovviamente tende a crescere con il prevalere locale di granulometrie più grossolane e poco assortite.

Dallo stralcio della Tav. 5 “Corpi idrici sotterranei” del Piano di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015 -2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, riportato pocanzi, si evince che l’area in esame è interessata dalla presenza del corpo idrico “Piana del Volturno – Regi Lagni” e “Piana ad Oriente di Napoli”.

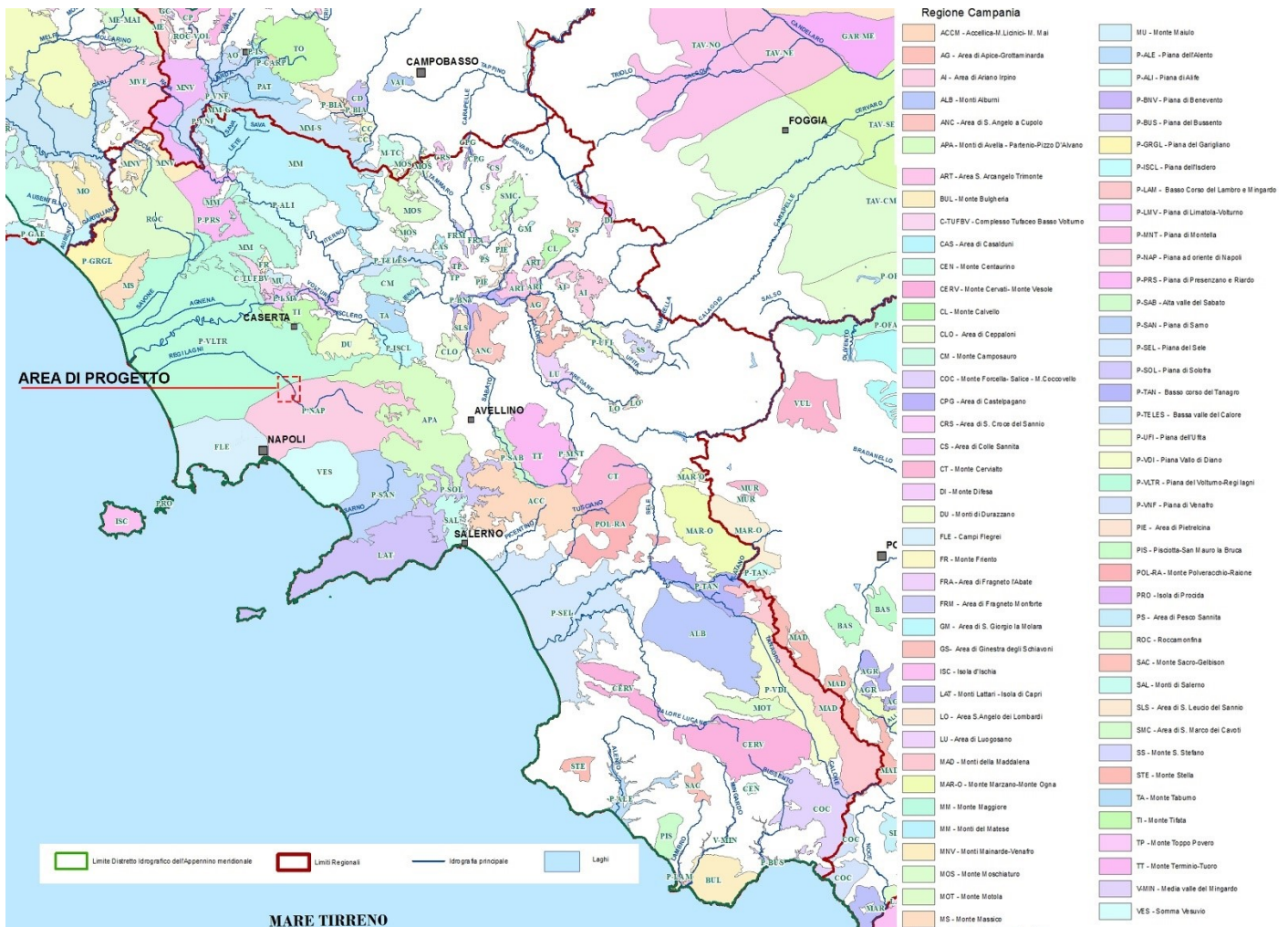
Per quanto concerne la qualità del suddetto corpo idrico sotterraneo si fa ancora riferimento al Piano di Gestione Acque II Fase – Ciclo 2015-2021 (PGA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale, redatto in base alla Direttiva 2000/60/CE, D.lgs. 152/2006 ed approvato dal Comitato Istituzionale Integrato il 3 marzo 2016.

Lo stato Ambientale di un Corpo Idrico Sotterraneo è espressione del suo stato chimico e quantitativo definito sulla base dei programmi di monitoraggio e della valutazione del bilancio idrico o della valutazione dei trend dei livelli piezometrici relativamente alle aree di piana alluvionale.

Nel caso in esame, lo stato chimico risulta non buono, il monitoraggio dello stato quantitativo è relativo ad un profilo di “Tipo C” (per porzioni di corpo idrici sotterranei interessati da particolari pressioni antropiche, tra cui attività agricole di tipo intensivo) ed il corpo risulta a rischio di non conseguimento dello stato “buono”.

Le criticità ambientali per gran parte dei corpi idrici sotterranei sono da attribuire alle rilevanti e intensissime pressioni antropiche, di tipo industriale, agricolo e civile presenti sui territori a cui afferiscono i corpi idrici.





### 4.5.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

#### Valutazione della Sensitività

Come mostrato dalla descrizione dello stato attuale della componente “ambiente idrico” nei dintorni dell’area in esame, si è evinto che la rete idrografica superficiale risulta ben sviluppata ed i corsi d’acqua principali sono rappresentati dal “Canale Regi Lagni” e che l’idrografia sotterranea si caratterizza per la presenza dei corpi idrici “Piana del Volturno – Regi Lagni” e “Piana ad Oriente di Napoli”.

Dall’analisi della qualità dei corpi idrici presenti nell’area vasta, riportata nella descrizione dello stato attuale della componente, si è compreso come si possa considerare tendenzialmente “non buona”, a causa delle pressioni antropiche, di tipo industriale, agricolo e civile presenti sui territori a cui afferiscono i corpi idrici.

Ciò detto, la sensitività dell’area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi media.

### Stima degli Impatti Potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione/dismissione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.

Si fa presente che le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici, sono fissate al terreno mediante viti in acciaio della lunghezza massima di circa 2 m che verranno conficcate nel terreno. Questa scelta progettuale elimina la necessità di effettuare scavi per eventuali fondazioni e consente di non interferire con le falde idriche presenti.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata:</u> Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione:</u> Locale, (1)			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile, (1)			

### Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati alla costruzione/dismissione dell'impianto. Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit anti - inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

### **4.5.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

#### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.5.3

#### Stima degli Impatti Potenziali

Per la fase di esercizio i possibili impatti sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Il consumo idrico dell'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio è limitato alla sola quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei moduli che si ritiene essere trascurabile: tale quantitativo di acqua verrà approvvigionata mediante autobotti da fornitori locali.

Inoltre l'impianto fotovoltaico non produce acque reflue da depurare che possono costituire un fattore di rischio per la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Relativamente al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in cemento delle cabine elettriche del Parco Fotovoltaico rispetto all'intera area di progetto. Per quanto detto, il deflusso delle acque piovane rimarrà praticamente invariato rispetto alla situazione attuale.

Non sono inoltre previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta realizzati, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda eventualmente presente.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di lungo termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Inoltre, non essendo presenti all'interno dell'impianto fotovoltaico sostanze inquinanti dilavabili da eventi meteorici in normali condizioni di esercizio, si ritiene che il rischio di inquinamento delle acque meteoriche sia trascurabile.

Si rileva che l'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità non riconoscibile. Va sottolineato che in caso di riversamento il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Utilizzo di acqua per la pulizia dei moduli e conseguente irrigazione del manto erboso	<u>Durata:</u> Temporaneo, (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	<u>Estensione:</u> Locale, (1)			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile, (1)			
Impermeabilizzazione aree superficiali	<u>Durata:</u> Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione:</u> Locale, (1)			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile, (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli	<u>Durata:</u> Temporaneo, (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa



idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	<u>Estensione:</u> Locale, (1)			
	<u>Entità:</u> Non riconoscibile, (1)			

**Misure di mitigazione**

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l’approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- kit anti – inquinamento.

**4.5.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui**

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all’indicazione dell’impatto residuo.

Come già riportato nell’analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<b>Bassa</b>	Approvvigionamento di acqua tramite autobotti	<b>Bassa</b>

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<b>Bassa</b>	kit anti - inquinamento	<b>Bassa</b>
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Utilizzo di acqua per la pulizia dei moduli e conseguente irrigazione del manto erboso	<b>Bassa</b>	Approvvigionamento di acqua tramite autobotti	<b>Bassa</b>
Impermeabilizzazione aree superficiali	<b>Media</b>	Non si ravvisano misure di mitigazione	<b>Media</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del	<b>Bassa</b>	kit anti - inquinamento	<b>Bassa</b>

generatore diesel di emergenza			
--------------------------------	--	--	--

## 4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO

### 4.6.1. Inquadramento Pedologico ed uso del suolo

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

#### Mapa di uso del suolo derivata dai dati dal progetto “Corine Land Cover”

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

Lo scopo principale dell'iniziativa è di verificare dinamicamente lo stato dell'ambiente nell'area comunitaria, al fine di fornire supporto per lo sviluppo di politiche comuni, controllarne gli effetti, proporre eventuali correttivi. Tra il 1985 e il 1990 la Commissione Europea promuove e finanzia il programma CORINE e realizza un sistema informativo sullo stato dell'ambiente in Europa. Vengono inoltre sviluppati e approvati a livello europeo sistemi di nomenclatura e metodologie di lavoro per la creazione del database Corine Land Cover (CLC), che viene realizzato inizialmente nel 1990 con il CLC90, mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono agli anni 2000, 2006, 2012, 2018.

L'aggiornamento al 2006 è stato realizzato nell'ambito del programma GMES Fast Track Service on Land Monitoring. Il programma GMES (Global Monitoring for Environment and Security), infatti, ha come principale obiettivo quello di garantire all'Europa una sostanziale indipendenza nel rilevamento e nella gestione dei dati di osservazione della terra, supportando le necessità delle politiche pubbliche europee attraverso la fornitura di servizi precisi e affidabili sugli aspetti ambientali e di sicurezza.

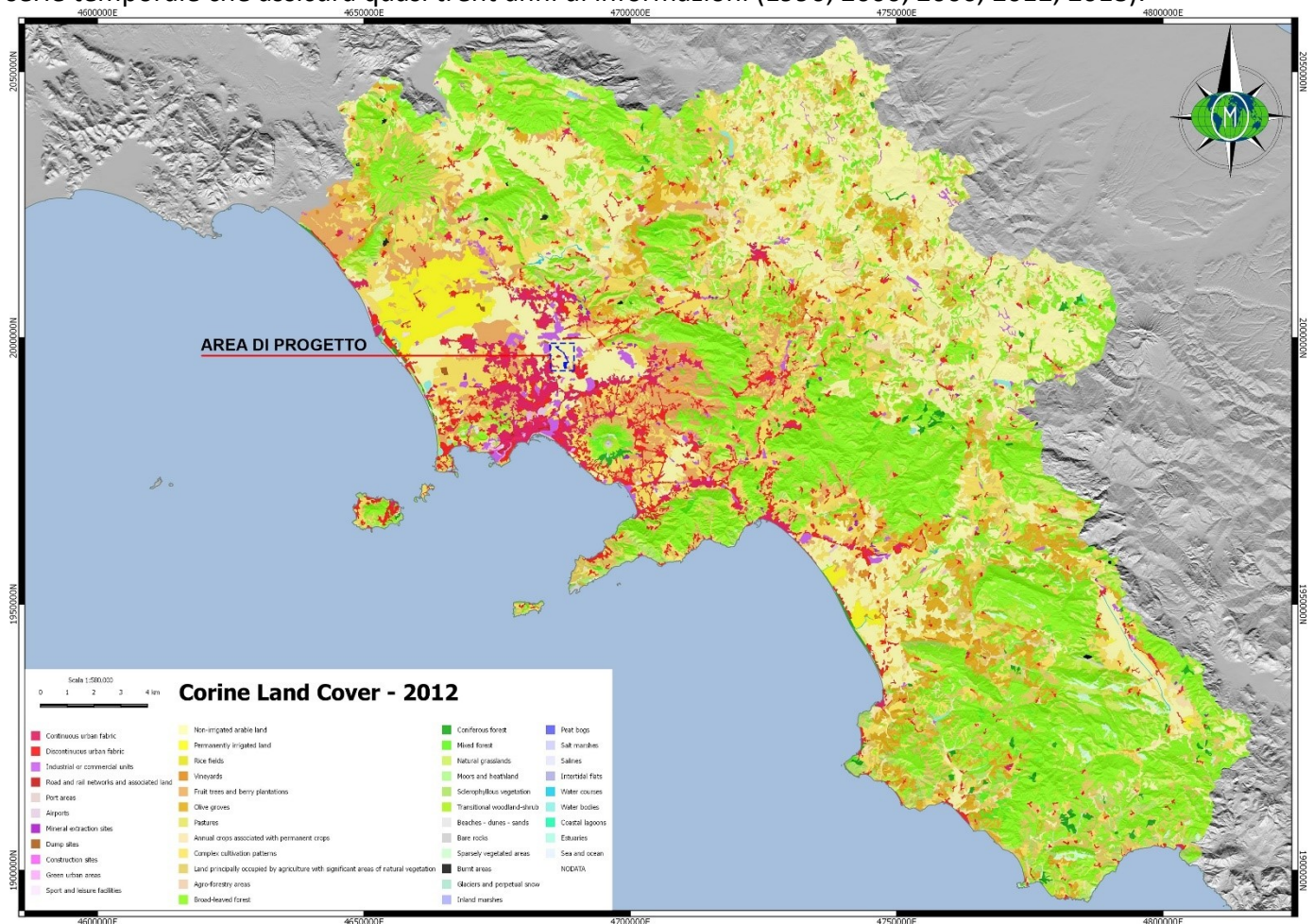
Per l'aggiornamento successivo del CLC, relativo al 2012, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) N. 911/2010 relativo all'iniziativa GMES, è stato avviato un piano per la realizzazione dei servizi di Land

Monitoring nell'ambito del GIO (GMES Initial Operations) Land Monitoring Implementation Plan 2011–2013. In particolare, per la componente Pan Europea, il programma ha previsto l'acquisizione di una copertura satellitare europea al 2012, l'aggiornamento della serie del CORINE Land Cover al 2012 e la produzione di 5 strati ad alta risoluzione relativi all'impermeabilizzazione del suolo, alle foreste, ai prati-pascoli, alle aree umide e ai corpi idrici. Il coordinamento tecnico del progetto è stato affidato all'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) e la realizzazione della componente italiana è stata assicurata dall'ISPRA.

L'aggiornamento dei dati Corine Land Cover al 2018 continua ad essere assicurata e nell'ambito dell'area tematica Land del programma Copernicus, ISPRA ha coordinato un partenariato nell'ambito del progetto Italian NRCs LC Copernicus supporting activities for the period 2017-2021, finanziato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, a cui hanno partecipato ARPA Campania, ARPA Calabria, ARPA Emilia Romagna, ARPA Friuli Venezia Giulia, ARPA Piemonte, ARPA Puglia, ARPA Sicilia, ARPA Toscana, ARPA Veneto, ARPA Valle D'Aosta e Università del Molise e che ha portato alla realizzazione del CLC2018.

I prodotti del CLC sono basati sulla fotointerpretazione di immagini satellitari realizzata dai team nazionali degli Stati che vi partecipano (Stati membri dell'Unione Europea e Stati che cooperano), seguendo una metodologia e una nomenclatura standard con le seguenti caratteristiche: 44 classi al terzo livello gerarchico della nomenclatura Corine; unità minima cartografabile (MMU) per la copertura di 25 ettari; ampiezza minima degli elementi lineari di 100 metri; unità minima cartografabile (MMU) per i cambiamenti (LCC) di 5 ettari. Per l'Italia ci sono alcuni approfondimenti tematici al IV livello.

I dati CLC sono gli unici che garantiscono un quadro europeo e nazionale completo, omogeneo e con una serie temporale che assicura quasi trent'anni di informazioni (1990, 2000, 2006, 2012, 2018).





Dall'analisi cartografica emerge che l'area di intervento per la realizzazione del Progetto è classificata come "Seminativi in aree irrigue".

### **Mappa di uso del suolo derivata dai dati del Piano Territoriale Regionale (PTR)**

Nella regione si possono identificare due zone: una pianeggiante che va dal Garigliano ad Agropoli, interrotta dal Monte Massico, dai Campi Flegrei, dal Vesuvio e dai Monti Lattari e una collinare - montuosa che si estende verso il Tirreno col Cilento e verso l'interno con i rilievi appenninici: le coste sono per la maggior parte sabbiose con pochi stagni retro - dunali, anche se non mancano coste alte frastagliate nella penisola sorrentina e nel Cilento. Da questa morfologia generale deriva una notevole eterogeneità ambientale, che unita ai fattori abiotici presenti, determina una marcata diversità nei popolamenti animali e vegetali. La carta dell'uso del suolo del progetto Corine Land Cover (2000-2006-2012), evidenzia che il territorio campano presenta 44 tipologie diverse di destinazione d'uso del suolo. Nel complesso, si può affermare che la destinazione d'uso prevalente sia quella dei boschi a latifoglie, che seguono la linea dei principali massicci campani (Matese, Monti Lattari, Picentini, Alburni), mentre molto limitata è la presenza dei boschi di conifere, presenti soprattutto sui monti del Cilento e dell'Appennino sannita - avellinese. In realtà, se sommiamo tutte le tipologie d'uso del suolo connesse alle attività antropiche, e cioè tessuto urbano continuo, tessuto urbano discontinuo, aree industriali o commerciali, reti stradali e ferroviarie, aree portuali, aeroporti, aree estrattive, discariche, cantieri, aree verdi urbane, aree sportive e ricreative, possiamo notare come vadano a costituire le destinazioni d'uso del suolo prevalenti. Esse sono maggiormente concentrate nella fascia pianeggiante che digrada verso il mare e, tra di esse, quella maggiormente presente è il tessuto urbano discontinuo. Le aree agricole sono, ovviamente, concentrate anch'esse in misura maggiore nella zona pianeggiante e collinare, con una prevalenza dei seminativi in aree non irrigue, e un'alta concentrazione di seminativi irrigui nella piana del Volturno. Per quanto riguarda le zone umide esse sono presenti in minima percentuale, con piccole aree sparse in tutta la regione, in corrispondenza di aree collinari e montuose.

Dal punto di vista vegetazionale, in Campania, procedendo dal mare ai monti, si notano quattro fasce (Pignatti, 1979):

- 1) Fascia mediterranea, che va 0 a 500 m circa, presenta come vegetazione climax potenziale il bosco di leccio. E' caratterizzata da complessi vegetazionali caratteristici della maggiore o minore distanza dal mare. La sua situazione attuale è il frutto delle attività dell'uomo, presente nell'area da tempi remoti, che porta alla pressoché totale scomparsa di vegetazione naturale. In essa si distinguono:
  - La vegetazione dei litorali sabbiosi, che presenta nell'ordine, partendo al mare, le seguenti associazioni vegetali: Cakiletum, Agropyretum mediterraneo, l'Ammophiletum, alcune formazioni di macchia mediterranea bassa, seguita da macchia alta, effetto del rimboschimento effettuato quasi sempre a conifere.
  - La vegetazione delle coste alte, caratterizzata da associazioni povere, come finocchio di mare (*Chritmum maritimum*), il falso citiso (*Lotus cytisoides*) e *Limonium*, che, là dove si crea qualche sacca di terriccio, cedono il posto alla macchia.
  - La vegetazione delle pianure e delle basse colline, che, privata della copertura arborea originaria dall'uomo, l'ha sostituita dapprima con vegetazione agricola e da pascolo e ora con le più diverse attività. Le uniche forme superstiti di vegetazione spontanea sono ascrivibili a forme degradate di macchia mediterranea, con arbusti sempreverdi che raramente superano i 2-3 metri di altezza.

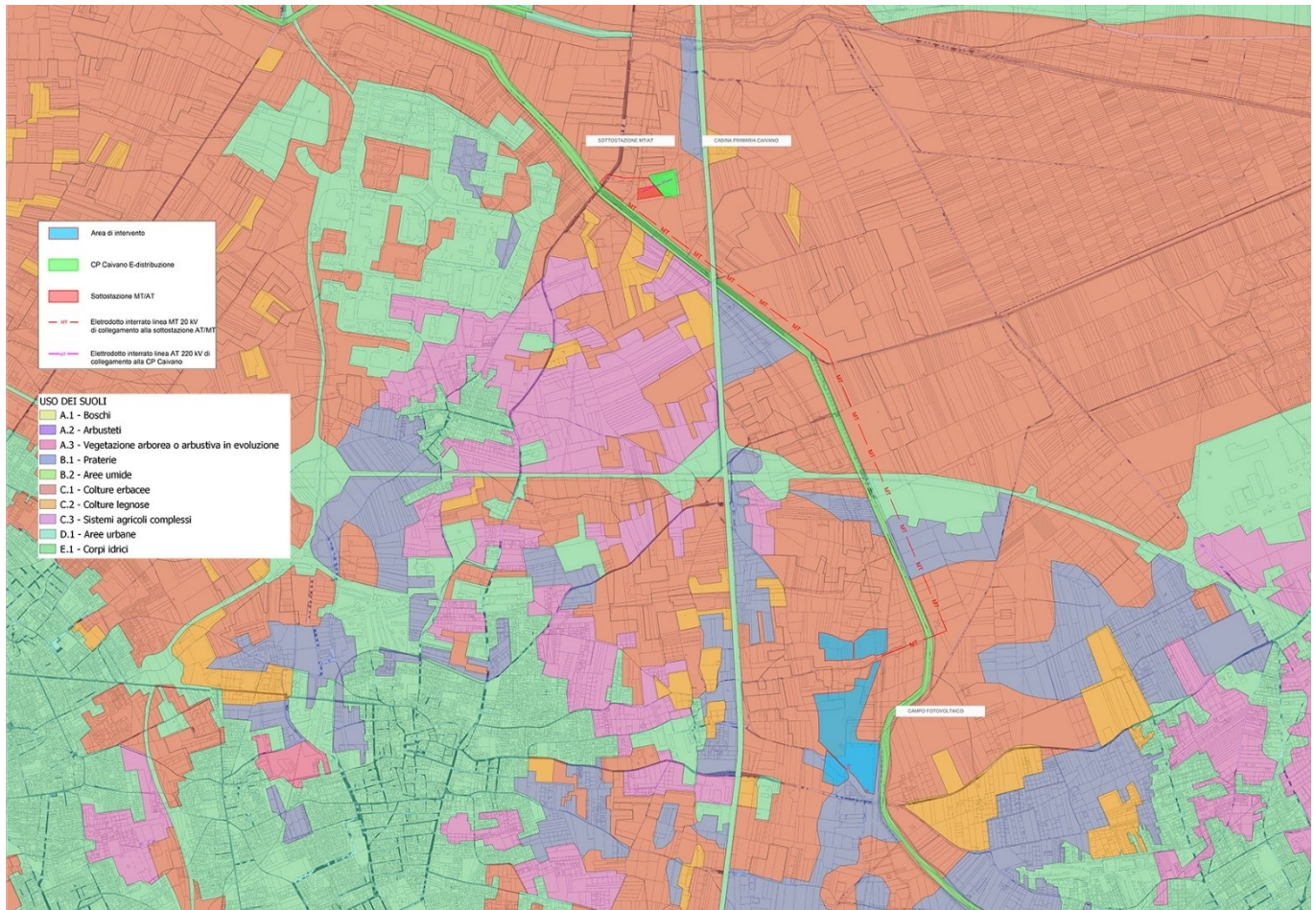
— I pascoli, in cui il territorio è ampiamente occupato dall'agricoltura, ma si trovano ancora frammenti di vegetazione arbustiva naturale, costituita da praterie povere e non fitte. In esse prevalgono graminacee, asteracee e leguminose autunnali.

- 2) Fascia sannitica, che va dai 500 ai 100m circa, la cui vegetazione climax potenziale è il bosco di roverella (*Quercus pubescens*) e il bosco misto di caducifoglie. In questa fascia le attività dell'uomo non hanno ancora danneggiato irreparabilmente il patrimonio vegetazionale. In tale fascia si trovano due tipi di associazioni boschive: il bosco a roverella e il bosco misto a orniello e carpino nero (*Ostria carpinifolia*), nella cui fascia arborea sono presenti altre specie legnose. Meno presenti sono i boschi a cerro (*Quercus cerris*) e a ontano napoletano (*Alnus cordata*). Invece sono estesi i boschi di castagno e cedui, che sono stati favoriti dall'uomo rispetto ai boschi originari. Ove manca la vegetazione arborea, sono presenti formazioni erbacee, più frequenti che non alle quote meno elevate. Sui pendii soleggiate predominano le leguminose e le graminacee, con una componente più montana, costituita da Brometalia (*Bromus erectus*) e da associazioni del genere Thero - Brachypodietea.
- 3) Fascia atlantica, che dai 100 ai 1800 m circa, vegetazione climax potenziale del bosco di faggio. Infatti a quest'altitudine la vegetazione arborea è costituita esclusivamente da questo tipo di bosco, anche se ha subito una drastica riduzione per il disboscamento effettuato dai Comuni interessati, a scopo economico. Anche la flora è più povera, con la presenza di *Stellaria memorum*, *Campanula trichochalycina*, *Ranunculus brutius*.
- 4) Fascia mediterranea alto montana, che va oltre i 1800 m, caratterizzata da pascoli a *Sesleria tenuifolia*. In tale fascia sussistono due popolamenti vegetali: quello dei Festuco - Brometea (es. *Bromus erectus*), nelle zone più pianeggianti e nelle zone più in pendenza quello delle sassifraghe.

Esistono poi delle aree ridottissime, ma che sono importanti per il mantenimento dell'equilibrio biologico, come i salici e i pioppi presenti sulle rive di fiumi, torrenti e laghi, ma insignificanti dal punto di vista ambientale, per la loro inconsistenza numerica.

Ci sono da segnalare anche le popolazioni pioniere dei distretti vulcanici, come *Silene vulgaris angustifolia*, *Artemisia campestris glutinosa*, *Scrophularia bicolor*, che sopravvivono grazie a un'elevata produzione di semi. Le superfici rocciose delle lave più recenti sono state colonizzate da *Stereocaulon vesuvianum*, mentre su quelle più vecchie troviamo la *Centranthus ruber*, l'*Helichrysum saxatile litoreum* e la *Spartium junceum*, cioè la ginestra.

Di seguito, si riporta la mappa di uso del suolo in Campania derivata dai dati del PTR con l'indicazione del sito di intervento.



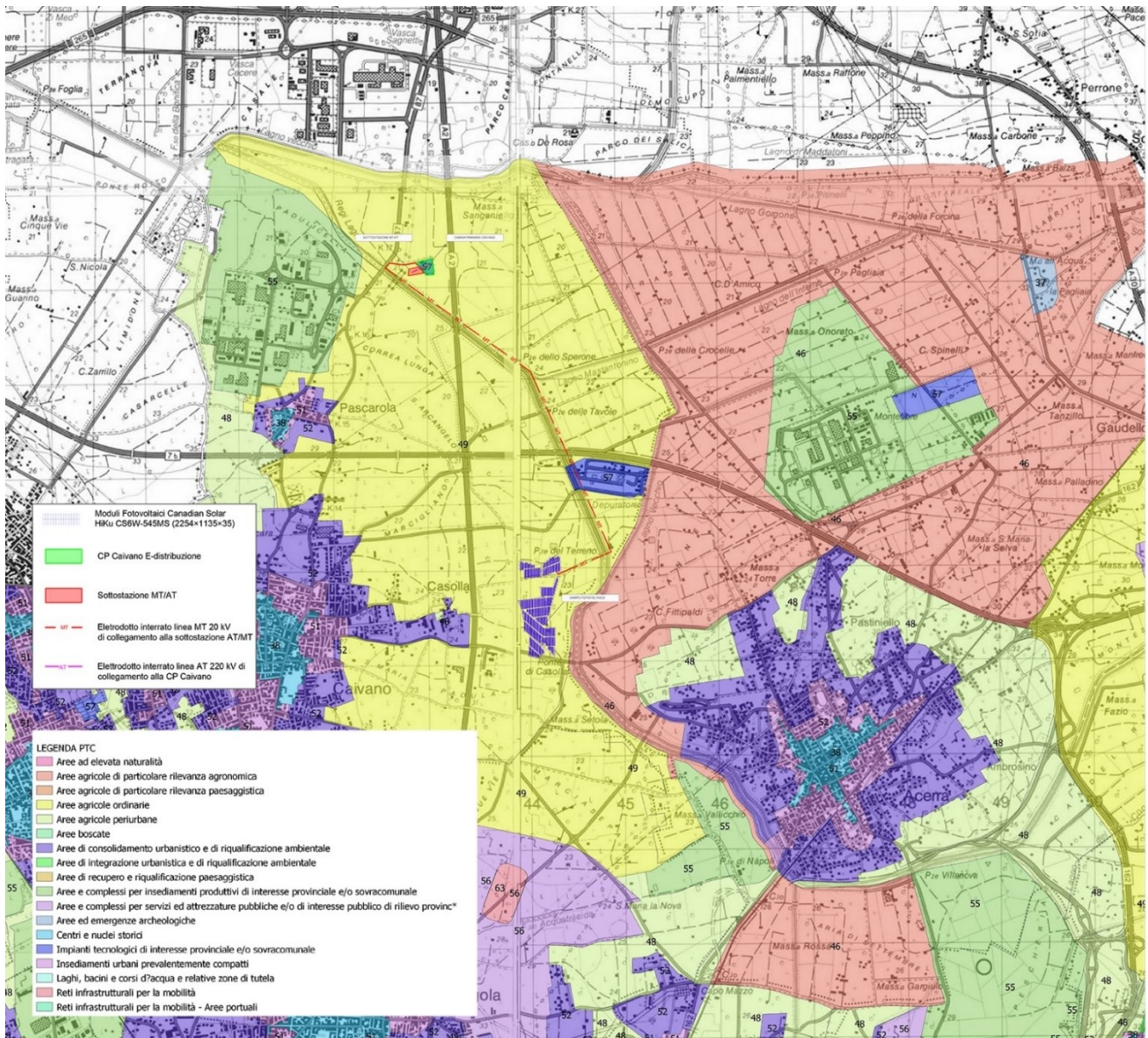
Dall'analisi cartografica emerge che l'area di intervento, comprensiva della Sottostazione Elettrica MT/AT 20/220 kV, per la realizzazione del Progetto è classificata come "Colture erbacee".

**Mapa di uso del suolo derivata dai dati del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

Allo stato nella Città Metropolitana di Napoli non è vigente alcuno strumento di pianificazione di area vasta, in quanto il procedimento di approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) risulta correlato all'adozione della Proposta di Piano, in uno con il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica.

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è stato adottato con Deliberazione del Sindaco Metropolitan n. 25 del 29 gennaio 2016, pubblicata il successivo 3 febbraio e dichiarata immediatamente eseguibile. Successivamente, con la deliberazione n. 75 del 29 aprile 2016, sono state inserite ulteriori disposizioni integrative e correttive della deliberazione n. 25 del 29 gennaio 2016, in attesa del perfezionamento e completamento del procedimento di adozione del Piano Territoriale di Coordinamento.





Dall'analisi della mappa del suolo della proposta del PTC, di cui sopra si riporta uno stralcio, emerge che le aree di intervento del Parco Fotovoltaico e della Sottostazione Elettrica di Utenza sono classificate come "Aree agricole ordinarie".

### **Mappa di uso del suolo derivata da Pianificazione comunale (PRG)**

Il Piano Regolatore Generale di Caivano (Na) individua l'area del Parco Fotovoltaico e della Sottostazione elettrica di Utenza come "Area agricole produttive".

La classe di uso prevalente per il comune in esame è quella agricola. La superficie agricola utilizzata da progetto è per lo più adibita ad agricoltura intensiva; praticamente assente è l'agricoltura biologica. Le attività agricole e zootecniche, qui particolarmente presenti, hanno un impatto sulle falde acquifere, specialmente per quanto riguarda i nitrati.



A tal fine nella regione Campania sono state individuate delle Zone Vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola, di cui il sito ne fa parte e per le quali è stato predisposto un programma d'azione per ridurre gli effetti negativi.

#### 4.6.2. Inquadramento Geologico – Litologico

Geologicamente 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.

La Piana Campana rappresenta un grande graben, individuatosi probabilmente nel Pliocene superiore, soggetto ad un pronunciato sprofondamento durante il Quaternario.

Le linee tettoniche lungo le quali è avvenuto l'abbassamento sono ben riconoscibili ai bordi della pianura, dove si osservano faglie orientate NE-SW e NW-SE, che determinano il graduale sprofondamento delle rocce carbonatiche, appartenenti a due distinte unità tettoniche sovrapposte, affioranti tutto intorno al graben al di sotto di notevoli spessori di depositi alluvionali e vulcanici quaternari.

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 W-E 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.

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.

L'area nei suoi aspetti generali si presenta morfologicamente pianeggiante incisa da canali di scolo delle acque artificiali scavati nel sottosuolo e denominate Regi Lagni.

La litologia è predominante è data da alternanze di pozzolane e lapilli.

Per quanto riguarda le caratteristiche della permeabilità va detto che sia i lapilli che le pozzolane presentano una permeabilità per porosità, mentre il sottostante tufo presenta una permeabilità per fratturazione. La formazione Ignimbratica con il suo deposito ha colmato le preesistenti fratture del sottostante substrato calcareo che cronologicamente risale a un'età compresa tra il Giurassico e il Cretacico. Il deposito piroclastico nel suo complesso può essere suddiviso in quattro ampi orizzonti che dall'alto vengono così suddivisi:

- piroclastici del terzo Periodo Flegreo, costituite da prodotti provenienti dagli edifici vulcanici di Astroni e Agnano;

- ceneri e depositi vulcanici del secondo periodo Flegreo, costituiti da pozzolane contenenti ceneri e pomici vetrose;
- depositi vulcanici del primo Periodo Flegreo, costituiti dal tufo grigio campano, che presenta, verso l'alto, fenomeni di autometamorfismo con innesco di processi di cementazione che gli conferiscono una certa consistenza;
- ignimbrite Campana formatosi dall'eruzione dei Campi Flegrei.

Per ricostruire la successione stratigrafica dei terreni sono state consultate stratigrafie eseguite in areali non distanti e valide per il territorio in esame.

Le sequenze stratigrafiche individuate sono:

Dal piano campagna a circa 4.00 m: piroclastite di colore marrone a matrice cinetica a tratti lievemente humificata.

Da 4.00 a circa 4.50 m.: piroclastite limo-sabbiosa discretamente compatta (tufite).

Da 4.50 a circa 5.00 m.: cappellaccio del tufo giallo.

Da 5.00 a circa 9.50 m.: Tufo Giallo semilitoide.

Da 9.50 a circa 15.00 m.: Tufo Grigio alterato e/o cinerazzo incoerente

Da rilievi eseguiti sul pozzo idrico ubicato nel sito in esame si evince che la falda acquifera si riscontra ad una profondità variabile dai 9 ai 10 m dal piano campagna.

Attraverso lo studio mediante prospezioni geofisiche e perforazioni profonde, si è riscontrato che i sedimenti colmanti la depressione strutturale hanno uno spessore di circa 3000 metri.

Le linee tettoniche attraverso le quali si è avuto lo sprofondamento della piana campana sono delineate da faglie dirette con due orientamenti: NW-SE dette appenniniche, e NE-SW antiappenniniche.

#### 4.6.3. Inquadramento Geomorfologico

118

Il Comune di Caivano è situato nella vasta Pianura campana a nord dell'Area Metropolitana di Napoli, in posizione baricentrica tra il capoluogo di regione, Caserta, l'agro aversano, l'agro nolano e la Valle Caudina. Il territorio del Comune di Caivano (Na) si presenta pianeggiante con quote altimetriche che variano dai 28 metri s.l.m. a circa 35 metri sul livello del mare con una pendenza dello 0.3%.

Segnatamente la quota altimetrica raggiunta dal sito di interesse, ricavata dalla CTR è di circa 22 m s.l.m.

Si può facilmente constatare che l'area oggetto di studio è priva di elementi riconducibili a forme di dissesto attive o quiescenti; non esistono movimenti gravitativi tali da influire sulle condizioni di stabilità dell'areale di interesse progettuale.

Per quanto riguarda l'idrografia superficiale in tale settore della Piana Campana l'elemento idrico principale è rappresentato dal canale dei Regi Lagni presente appena ad est del sito di stretto interesse progettuale, il cui recapito finale è nel mare.

Il sistema idrografico dei Regi Lagni è costituito da un canale artificiale dove convergono una serie di altri Lagni disposti quasi a raggiera che sono quelli del Gaudio, Carmignano, Avella, Quindici, Somma e Spirito Santo.

Per quanto riguarda la permeabilità dei litotipi di natura piroclastica con granulometria da media a fine con notevole variabilità sia areale che verticale si può considerare bassa per la diffusa presenza di materiali fini. La falda acquifera si rinviene a circa 9÷10 m di profondità.

Per quanto attiene all'interazione delle opere di fondazione con eventuali acquiferi, occorre specificare che si tratta di opere di fondazione superficiali e puntuali, con ridotta area di impronta che si attestano, mediante infissione, nell'ordine massimo di 1.50 metri di profondità.

Pertanto non si interferisce in alcun modo con le correnti idriche di deflusso sotterraneo non rappresentando per esse alcun disturbo.

Le lavorazioni previste per la posa del cavidotto sono ubicate in corrispondenza della sede viaria esistente in quanto il suo tracciato si snoda lungo l'arteria viaria principale. Pertanto, non sono previste lavorazioni che possano interferire con la falda acquifera; infatti sono previsti scavi per l'interramento dei cavidotti elettrici ad una profondità massima di 1,20 metro; le movimentazioni riguarderanno strati superficiali e saranno comunque previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali verso i compluvi naturali.

Altresì, è utile evidenziare che le aree interessate dalle opere non interessano il reticolo idrografico per cui si esclude una qualunque alterazione del deflusso idrico superficiale.

#### 4.6.4. Inquadramento Sismico

Per quanto concerne la classificazione sismica nazionale per ambito comunale, le norme per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza del P.C.M. 3274 del 2003 e Decreto Ministeriale 14 settembre 2005), avevano suddiviso il territorio nazionale in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro  $a_g$  (accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A). I valori convenzionali di  $a_g$ , espressi come frazione dell'accelerazione di gravità  $g$ , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale erano riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni ed assumono i valori riportati nella Tabella che segue:

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [ $a_g/g$ ]
1	> 0,25
2	0,15-0,25
3	0,05-0,15
4	<0,05

La Giunta Regionale della Campania approvò l'aggiornamento della classificazione sismica dei comuni della Regione Campania ed il territorio del Comune di Caivano (Na) venne classificato di categoria 2.

Con l'entrata in vigore del D.M. 17/01/2018 e ancor prima del D.M. 14/01/2008, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". Quindi per la stima della pericolosità sismica di base, si determinano le coordinate geografiche del sito di interesse, si sceglie la maglia di riferimento, e si ricavano i valori dei parametri spettrali come media pesata dei valori corrispondenti ai vertici della maglia (forniti in allegato al D.M. 17.01.2018), moltiplicati per le distanze dal punto.

Le nuove Norme Tecniche per le costruzioni del 2008 forniscono, per l'intero territorio nazionale, i parametri da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica. Tali parametri sono forniti in corrispondenza dei nodi, posti ad una distanza massima di 10 km, all'interno di un reticolo che copre l'intero territorio nazionale. I valori forniti di  $a_g$ ,  $T_r$ ,  $F_o$  e  $T_c$  da utilizzare per la risposta sismica del sito sono riferiti al substrato, inteso come litotipo con  $V_s > 800$  m/s.

Tale griglia è costituita da 10.751 nodi (distanziati di non più di 10 km) e copre l'intero territorio nazionale ad esclusione delle isole (tranne Sicilia, Ischia, Procida e Capri) dove, con metodologia e convenzioni

analoghe vengono forniti parametri spettrali costanti per tutto il territorio (tabella 2 nell'allegato B del D.M. 14 gennaio 2008).

L'azione sismica sulle costruzioni viene dunque valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido, con superficie topografica orizzontale (categoria A nelle NTC). La "pericolosità sismica di base" costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche. Come anzi detto, essa, in un generico sito viene descritta in termini di valori di accelerazione orizzontale massima  $a_g$  e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle NTC, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale, sopra definito, in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro, per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi.

L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi precisati dalle NTC, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

In particolare, per la caratterizzazione sismica dell'area interessata dalle opere a farsi sono state prese in considerazione alcune indagini sismiche eseguite nel sito in esame. Dall'analisi delle indagini è emerso che i terreni appartengono alla categoria di sottosuolo sismico C – Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 e 360 m/s.

Dal punto di vista morfologico si tratta di una zona a morfologia sub-pianeggiante e la categoria topografica è la T1 a cui corrisponde un valore del coefficiente di amplificazione topografica  $S_t=1$ . L'area interessata dal progetto in esame è sostanzialmente pianeggiante con valori di inclinazione media  $\leq$  di 15°.

#### 4.6.5. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente "suolo e sottosuolo" riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.

L'area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole intensive, ed in particolare "seminativi in aree irrigue".

Le attività agricole e zootecniche hanno un impatto sulle falde acquifere, specialmente per quanto riguarda i nitrati. A tal fine nella regione Campania sono state individuate delle Zone Vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola, di cui il sito ne fa parte.

L'area interessata attualmente si presenta stabile e considerando la situazione geologica e geomorfologica, l'assetto degli strati rocciosi e le pendenze degli stessi, è da escludersi allo stato attuale qualsiasi tipo di attività franose, dissesti in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale. Ciò è messo in luce anche dall'analisi del rischio e pericolosità da frana, del rischio alluvioni contenuti nella tavola allegata "A.3.4.PSAI RISCHIO IDROGEOLOGICO".

In virtù di quanto esposto, la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come media.



### **Stima degli Impatti Potenziali**

I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- attività di escavazione e di movimentazione terre (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante le fasi esecutive dell'impianto ed in particolare nelle fasi iniziali e di dismissione si deve provvedere a realizzare modificazioni del terreno dovute ai livellamenti, agli scavi di fondazione ed agli scavi per l'interrimento dei cavidotti portando a lievi modificazioni della superficie dell'area di progetto. Gli interventi previsti non comporteranno modifiche morfologiche o movimentazioni significative del terreno, trattandosi di appezzamenti con profili a pendenza tale da risultare facilmente adattabili all'installazione dei moduli fotovoltaici. Si ricorda che si adotta la soluzione a palo infisso senza fondazioni per il modulo fotovoltaico così da ridurre praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate. Per quanto riguarda il terreno movimentato per la posa in opera delle linee elettriche all'interno dell'impianto, si sottolinea che saranno interamente riutilizzati per il riempimento degli scavi stessi.

Al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

A fronte di quanto esposto, considerando che:

- è prevista la risistemazione finale delle aree di cantiere;
- il cantiere avrà caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- gli interventi non prevedono modifiche significative all'assetto geomorfologico ed idrogeologico,

si ritiene che questo impatto sulla componente suolo e sottosuolo sia di breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Durante la fase di costruzione/dismissione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte il terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea.

Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività di escavazione e di movimentazione terre	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<u>Durata</u> : Temporaneo, (1)	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### Misure di mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi;
- impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzo del terreno oggetto di livellamento e scavo;
- inerbimento dell'area d'impianto, al fine di evitare fenomeni di dilavamento ed erosione;
- utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

In tutti i casi, i previsti interventi di ripristino consentono una buona mitigabilità finale delle aree interessate da movimento di terra, in particolare per le azioni di ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

#### 4.6.6. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.6.4

##### Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Nello specifico, la realizzazione ed il successivo esercizio dell'impianto fotovoltaico comportano l'occupazione di circa 41 ha di suolo: il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli.

Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 30 anni).

Questo impatto si ritiene di estensione locale in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità riconoscibile.

La superficie resa impermeabile, coincidente con quella occupata dalle fondazioni in cemento delle cabine inverter/trasformazione e del muretto delle fondazioni del cancello d'ingresso (le strade sono in terra battuta ricoperta da ghiaia), è limitata come estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo. Le dimensioni dei pannelli e la loro disposizione non interferiscono in maniera significativa con il drenaggio dei campi.

Nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico i terreni non potranno ovviamente essere utilizzati per altri fini, ma verrà garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione lasciando crescere, su tutti gli spazi non occupati dai manufatti e dalla viabilità, una vegetazione di tipo erbaceo, da mantenere con tagli periodici.

Si può dunque considerare l'impatto di lungo termine, locale e non riconoscibile

Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Sottostazione elettrica di Utenza e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione rispetto all'estensione dell'Impianto fotovoltaico. Il cavidotto MT e AT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con la componente in fase di esercizio.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale,

a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto locale e non riconoscibile).

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Riconoscibile, (2)			
Erosione/ruscellamento	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Media	Media
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad	<u>Durata</u> : Temporaneo, (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			



incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	<u>Entità:</u> Non riconoscibile, (1)			
--	---------------------------------------	--	--	--

**Misure di mitigazione**

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i moduli fotovoltaici;
- possibilità di coltivare in futuro, da parte di un’azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all’agricoltura e dunque l’impatto ambientale.
- utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

**4.6.7. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui**

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all’indicazione dell’impatto residuo.

Come già riportato nell’analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Attività di escavazione e di movimentazione terre	<b>Bassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione in cantiere di un’area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi</li> <li>• impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all’area di interesse, senza conseguente uso del suolo</li> <li>• disposizione di un’equa redistribuzione e riutilizzazione del terreno oggetto di livellamento e scavo</li> <li>• inerbimento dell’area d’impianto, al fine di evitare fenomeni di dilavamento ed erosione</li> </ul>	<b>Bassa</b>

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<b>Bassa</b>	Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi	<b>Bassa</b>
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	<b>Media</b>	Possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo (AGRO-VOLTAICO), le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale	<b>Media</b>
Erosione/ruscellamento	<b>Media</b>	Realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli	<b>Media</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di	<b>Bassa</b>	Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi	<b>Bassa</b>

<p>alimentazione del generatore diesel di emergenza</p>			
---	--	--	--

#### 4.7. FLORA E FAUNA

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno del sito individuato per la realizzazione del Progetto.

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

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

##### 4.7.1. Flora e Fauna

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

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

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

L'area di progetto interessa particelle adibite a seminativi in aree irrigue e risulta circondata interamente da seminativi.

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

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

Da considerare che nell'ambito ristretto la presenza della linea ferroviaria ad alta velocità, nelle vicinanze del sito di progetto, costituisce, comunque, un fattore di disturbo per la fauna.

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

Il sito di progetto non risulta in diretta connessione con alcuna altra area inclusa nella lista Rete Natura 2000. Si è rilevato che la distanza intercorrente è tale da non consentire alcuna assimilazione tra le peculiarità di tali territori con quello in esame.

#### 4.7.2. Ecosistemi

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

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

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

Il sito di progetto può considerarsi inserito in un ecosistema di tale tipo, ovvero agricolo. Pertanto, l'elevato grado di antropizzazione e la limitata presenza di vegetazione naturale nelle aree circostanti il sito individuato per la costruzione delle opere in progetto comportano una bassa valenza ecosistemica.

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

#### 4.7.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensitività

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

##### Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti legati alla costruzione di impianti fotovoltaici sulla vegetazione sono di tipo diretto e consistono essenzialmente nell'asportazione della componente nell'area interessata dall'intervento.

Nel caso specifico, tuttavia, tale impatto è da considerarsi limitato per quanto riguarda la vegetazione naturale: l'area destinata alla costruzione del progetto è infatti adibita a seminativi irrigui a basso livello di naturalità.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile.



Per quanto riguarda la fauna, l'impatto che la costruzione degli impianti fotovoltaico possono provocare è riconducibile a tre tipologie principali:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione esistenti. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati, nella fase di costruzione, per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi e nella fase di dismissione per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come descritto precedentemente, le specie vegetali e quelle animali interessate, nell'area di realizzazione del Progetto, sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà a breve termine, locale e non riconoscibile.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla Sottostazione elettrica di Utenza. Come già ampiamente descritto, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a seminativi irrigui interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. Inoltre, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di breve termine, locale e non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Asportazione della componente vegetale	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Bassa	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### Misure di Mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suoli con elementi vegetazionali naturali, posizionando l'impianto in un'area coltivata a seminativi e priva di habitat di particolare interesse naturalistico;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- non sono previsti scavi di una certa rilevanza.

Delle misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;

- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

In relazione a quanto sopra riportato verrà valutato, se ritenuto opportuno, l'adozione delle seguenti ulteriori azioni di mitigazione:

- dovranno essere evitati sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari;
- alla fine dei lavori, le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei;
- nelle aree non agricole rimaste prive di vegetazione, si dovranno piantare arbusti al fine di garantire un'immediata copertura e quindi ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo. In relazione al contesto ambientale dovranno essere impiantate specie autoctone.

#### 4.7.4. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.7.3

##### Stima degli Impatti Potenziali

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- creazione di barriere ai movimenti (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

131

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

È bene però evidenziare gli impatti maggiori si hanno quando l'impianto viene collocato in aree interessate da importanti flussi migratori, soprattutto di specie acquatiche, come accade ad esempio lungo i valichi montani, gli stretti e le coste in genere. A tal proposito vale la pena sottolineare che l'area interessata dal progetto non rientra in nessuna delle suddette tipologie e che, allo stato attuale delle conoscenze, come emerso dall'analisi del Piano faunistico venatorio regionale, l'area oggetto di intervento non è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio"

montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non riconoscibile.

Per quanto riguarda l'effetto barriera, dovuto alla costruzione della recinzione, che costituisce un'interruzione alla continuità ecologica dell'habitat eventualmente utilizzato dalla fauna, si può ipotizzare una ridefinizione dei territori dove la fauna potrà esplicare le sue normali funzioni biologiche, senza che questo ne causi disagio o alterazioni in considerazione del fatto che il contesto territoriale in cui si inseriscono le opere in progetto è caratterizzato da una sostanziale omogeneità. Considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non riconoscibile.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia temporaneo, locale e di entità non riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente flora fauna ed ecosistemi, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non Riconoscibile, (1)			
Creazione di barriere ai movimenti	<u>Durata</u> : Lungo Termine, (3)	Bassa (5)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			



	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase d'esercizio	<u>Durata</u> : Temporaneo, (1)	Trascurabile (3)	Bassa	Bassa
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### Misure di mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- predisposizione di appositi varchi di 25 cm di diametro nel corpo murario alla base della recinzione disposti ogni 10 m di recinzione. Questi varchi consentiranno i movimenti della fauna di maggiori dimensioni (mesomammiferi) e di quella che non è in grado di passare attraverso le maglie della recinzione (ad esempio lagomorfi, erinaceomorfi);
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

### 4.7.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Asportazione della componente vegetale	Bassa	Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti</li> <li>sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti</li> </ul>	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa		Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Bassa	Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	Bassa	Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza	Bassa

Creazione di barriere ai movimenti	<b>Bassa</b>	Predisposizione di appositi varchi di 25 cm di diametro nel corpo murario alla base della recinzione disposti ogni 10 m di recinzione	<b>Bassa</b>
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase d'esercizio	<b>Bassa</b>	Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale	<b>Bassa</b>

#### 4.8. PAESAGGIO

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, che corredata istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

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

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

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

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

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

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

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

La componente percettiva può essere scomposta in

- componente visuale;
- componente estetica.

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

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

Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed in particolare ai corsi d'acqua principali, quali il Canale Regi Lagni. A tal proposito, si precisa, come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, che quasi tutto il cavidotto interrato MT ricade all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art.142 del D.lgs. n.42/2004, comma 1 - c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (fascia di rispetto dell'asta fluviale dei REGI LAGNI).*

In particolare, le opere di interesse ricadono nella fascia di 150 metri dei corsi d'acqua su citati e non interferiscono direttamente con tali beni paesaggistici. Il cavidotto MT, che sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente, interessa la fascia di 150 m del Canale Regi Lagni.

Il centro abitato di Caivano (Na) dista circa 4,3 km dalla Sotto Stazione Elettrica di Utenza (SSE) mentre il Parco Fotovoltaico sarà realizzato in una area periferica del comune di Caivano (Na). L'area oggetto d'intervento non presenta nessun vincolo archeologico *ope legis* (fonte: *SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali*) e non risulta vicina ad alcuna area archeologica evidenziata, pur tuttavia presenta la connotazione di "area di interesse archeologico" ai sensi della Legge n. 431/ 85 Art. 1 lett. m) (giusta nota della Soprintendenza di Napoli del 17/12/1987, prot. n. 37626) come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Caivano (Na) in data 6 agosto 2021.

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

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

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

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

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

#### 4.8.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione



### **Valutazione della Sensitività**

Dalla descrizione dello stato attuale della componente “paesaggio” riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività.

L’area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare “seminativi in aree irrigue”. Non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed in particolare ai corsi d’acqua principali, quali il Canale Regi Lagni. A tal proposito, si precisa, come mostrato nel quadro di riferimento programmatico, che quasi tutto il cavidotto MT ricade all’interno di “aree tutelate per legge” come indicato dall’art.142 del D.lgs. n.42/2004, comma 1 - c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (fascia di rispetto dell’asta fluviale dei REGI LAGNI).*

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

Non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell’art. 10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Il centro abitato di Caivano (Na) dista circa 3 km dalla Stazione Elettrica di Utenza mentre l’Impianto Fotovoltaico sarà realizzato in una area periferica del comune di Caivano (Na).

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

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

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate sulle tre componenti considerate (naturale, antropico-culturale e percettiva) dello stato attuale della componente paesaggio, la sensitività di quest’ultima può essere classificata come media.

### **Stima degli Impatti Potenziali**

Durante la fase di cantiere, l’impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l’area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l’impatto sul paesaggio avrà durata a breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.

Le attività ed i mezzi coinvolti sono infatti assimilabili a quelli di un normale cantiere edile o alle pratiche agricole diffuse nell’area.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>				
<b>Impatto</b>	<b>Criteri di valutazione</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>

Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Realizzazione di alcune parti del progetto nella fascia di rispetto di 150 m di un corso d'acqua	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### **Misure di mitigazione**

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

### **4.8.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

#### **Valutazione della sensitività**

Vale quanto riportato al punto 4.8.1

#### **Stima degli Impatti Potenziali**

Le eventuali ricadute sul paesaggio durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico è da ricondurre alla sottrazione di suolo, attualmente destinato ad altri utilizzi, ed alla percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante.

Per quanto riguarda il primo aspetto, nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico, i terreni occupati dall'impianto stesso non potranno essere utilizzati per altri fini, ma verrà comunque garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione, come ampiamente riportato nella descrizione

della componente “suolo e sottosuolo”. Tuttavia, si è anche analizzata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un’azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all’agricoltura e dunque l’impatto ambientale.

Per quanto riguarda l’impatto visivo delle opere in progetto, è stata redatta "Relazione paesaggistica" secondo l’art. 1 del DPCM 12 dicembre 2005, contenente gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica, da cui è emerso che l’impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto è da considerarsi BASSO.

In conclusione, l’impatto sul paesaggio avrà durata a lungo termine, estensione locale ed entità riconoscibile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	<u>Durata:</u> Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Media	Media
	<u>Estensione:</u> Locale, (1)			
	<u>Entità:</u> Riconoscibile, (2)			

### Misure di mitigazione

A mitigazione, comunque, di tale impatto, sono state previsti già nella fase progettuale degli accorgimenti:

- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005;
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l’intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d’interesse;
- scelta di moduli fotovoltaici a basso coefficiente di riflessione, oltre a strutture di fissaggio opacizzate.

### 4.8.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente paesaggio presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all’indicazione dell’impatto residuo.

Come già riportato nell’analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo

<p>Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali</p>	<p><b>Bassa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente delimitate e segnalate</li> <li>al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale</li> </ul>	<p><b>Bassa</b></p>
<p>Realizzazione di una parte del Progetto nella fascia di rispetto di 150 m di un corso d'acqua</p>	<p><b>Bassa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non presente</li> </ul>	<p><b>Bassa</b></p>
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
<p>Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse</p>	<p><b>Media</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005</li> <li>scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse</li> <li>scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgarbanti, oltre a</li> </ul>	<p><b>Media</b></p>



		strutture di fissaggio opacizzate	
--	--	-----------------------------------	--

## 4.9. RUMORE

### 4.9.1. Caratterizzazione Acustica del Territorio

Il Parco Fotovoltaico il cavidotto interrato MT, la Stazione Elettrica d’Utenza, l’Impianto d’Utenza per la Connessione e l’Impianto di Rete per la Connessione ricadono nel Comune di Caivano.

La zonizzazione acustica del territorio del Comune di Caivano è stata approvata con delibera n. 70 del 30 settembre 1999.

Dalla tabella A “Classificazione del territorio comunale” del DPCM 14 novembre 1997 si desume che l’oggetto dell’intervento appartiene alla classe III – Aree di tipo misto.

*Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA*

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6 -22)	notturno (22-6)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree destinate ad uso prevalente residenziale	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il Piano di Zonizzazione Acustica classifica l’area dell’Impianto Fotovoltaico come Classe III – Aree di tipo misto. Le aree sono state individuate secondo una procedura di valutazione basata sui parametri relativi alla densità di popolazione, di esercizi commerciali e uffici, di attività artigianali e ad i volumi di traffico.

La presente analisi ha riguardato esclusivamente il periodo di riferimento diurno, trattandosi di impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica che non risulta, evidentemente, attivo in tempo di riferimento notturno.

### 4.9.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

#### Valutazione della Sensitività

Il territorio che circonda l’area di realizzazione del Progetto è caratterizzato principalmente dalla presenza di fondi agricoli. Si rilevano, poi sporadici insediamenti residenziali e produttivi legati all’agricoltura.

L'area oggetto della presente analisi è interessata principalmente dalla presenza di viabilità comunale a basso scorrimento veicolare, con corrente di traffico eterogenea interessata dal transito oltre che di autovetture anche di mezzi pesanti, e dalla Linea Ferroviari ad Alta Velocità (TAV).

Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono, dunque, costituite dalle attività agricole e produttive e dal traffico veicolare sulla viabilità presente.

L'area SIC più prossima al sito di progetto "Dorsale dei Monti del Partenio" SIC-IT8040006, è situata a circa 10 km dall'area sede del Parco Fotovoltaico; in virtù di tale distanza, ed in considerazione delle attività di progetto, non è considerata recettore sensibile.

Le risorse e ricettori potenzialmente impattati sono, dunque, i pochi insediamenti residenziali e le attività produttive presenti nell'area d'interesse.

La sensibilità della componente rumore può quindi esser classificata come media.

### **Stima degli impatti Potenziali**

Durante le fasi di costruzione e di dismissione non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti, il rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole. Dunque, si può ritenere che questo tipo di impatto sia di breve termine, estensione locale ed entità non riconoscibile.

Anche durante la fase di dismissione del Progetto sono valide le considerazioni sopra fatte.

Si sottolinea, inoltre, che il disturbo da rumore in fase di cantiere e di dismissione è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Disturbo alla popolazione residente nei punti più vicini all'area di cantiere	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### **Misure di mitigazione**

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

su sorgenti di rumore/macchinari:

- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
  - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
- simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
  - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

#### 4.9.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.9.2

##### Stima degli Impatti Potenziali

Nell'ambito dell'Impianto Fotovoltaico, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari (Tipo: KACO BP 92.0 TL3S) e i trasformatori (Tipo: Trasformatori con Potenza Nominale pari a 2500 kVA), entrambi localizzati all'interno di cabine di trasformazione e smistamento in cemento armato.

I primi sono apparati elettronici in grado di convertire la corrente continua generata dall'impianto in corrente alternata da immettere nel sistema di distribuzione nazionale.

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

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

- Inverter solari: LWA = 59,2 dB(A);
- Trasformatori 2500 kVA → LWA < 80 dB(A).

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

Tutti i macchinari che saranno installati nella stazione elettrica d'utenza saranno a bassa emissione acustica. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal Piano di Zonizzazione Acustica e dal D.P.C.M. 01/03/1991, in corrispondenza dei recettori sensibili.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non sia significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

##### Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

#### 4.9.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Disturbo alla popolazione residente nei punti più vicini all'area di cantiere	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso</li> <li>• dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili</li> <li>• simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile;</li> <li>• limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni</li> <li>• posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori</li> </ul>	Bassa
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Impatti sulla componente rumore	Non significativa	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non significativa

#### 4.10. CAMPI ELETTROMAGNETICI

##### 4.10.1. Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo



L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza. Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

Il rapido decadimento consente un modesto valore dell'esposizione media anche dei soggetti più esposti, ovvero dei lavoratori addetti alla manutenzione delle linee e delle macchine elettriche dell'impianto.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

In particolare, la protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, GU 7 marzo 2001 n.55, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

145

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100  $\mu\text{T}$  per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10  $\mu\text{T}$  come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3  $\mu\text{T}$  come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal DPCM 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

#### **4.10.2. Analisi della significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione**

##### **Valutazione della Sensitività**

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, considerando, come sarà trattato meglio in seguito, che il campo magnetico decade a distanze molto ridotte, la sensitività della popolazione residente può essere considerata bassa.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale full time. L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3.

##### **Stima degli Impatti Potenziali**

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

##### **Misure di mitigazione**

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

#### **4.10.3. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio**

##### **Valutazione della Sensitività**

Vale quanto riportato al punto 4.10.2

##### **Stima degli impatti Potenziali**

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto.

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente ai moduli, cabine di trasformazione e consegna, al cavidotto MT e AT, alla stazione elettrica d'utenza, viene effettuata nella

Relazione specialistica sull'elettromagnetismo (DPCM 08/07/03 e D.M 29/05/08) a cui si rimanda per i dettagli.

Per quanto riguarda i moduli e le cabine di trasformazione e di consegna, i livelli di induzione magnetica decadono a pochi metri di distanza dalla sorgente. Considerato che altre motivazioni di tipo tecnico-ambientale fanno sì che tali strutture siano poste a decine o centinaia di metri da eventuali ricettori, questi ultimi non saranno oggetto di esposizione elettromagnetica rilevante dovuta alle correnti dei moduli o delle cabine elettriche.

I valori del campo magnetico sono inferiori al valore obiettivo ad una distanza massima dell'ordine di 1,5 m dalla parete esterna.

In considerazione del livello di tensione di esercizio del sistema a 20 kV, il valore del campo elettrico diventa inferiore al valore limite di 5 kV/m già a pochi centimetri dalle parti in tensione.

Di maggiore interesse è invece l'esposizione legata al passaggio di corrente nei cavidotti interni all'impianto e di collegamento alla Stazione elettrica di utenza, in quanto esiste la possibilità che il percorso di tali cavidotti sia prossimo ad unità abitative, non verificato nella nostra fattispecie.

Tipicamente, i cavidotti per il trasporto dell'energia prodotta da impianti fotovoltaici sono costituiti da sistemi trifase, per ragioni di efficienza elettrica. Dal punto di vista elettromagnetico ciò costituisce un vantaggio, in quanto, mentre il campo magnetico generato da un sistema unifilare decade linearmente con la distanza, quello relativo a sistemi trifase decade con il quadrato della distanza, per via dello sfasamento tra le correnti della terna.

Dall'analisi di impronta quantitativa, nell'ipotesi di terna piana, con un passaggio di corrente di 300, 600 e 900 A, supponendo una distanza tra i conduttori pari a 5 cm (tipica di un cavidotto MT) ed un interrimento di 1 m, si osserva come:

- il limite di esposizione di 100  $\mu\text{T}$  non viene mai raggiunto;
- l'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$ , che è il principale riferimento normativo per i cavidotti del presente progetto, è superato solo nelle immediate vicinanze del cavidotto, ma già entro 1 m di distanza il campo B è inferiore a 3  $\mu\text{T}$ ;
- la Soglia di Attenzione Epidemiologica (SAE) di 0.2  $\mu\text{T}$ , (seppure essa non sia un limite di legge) è raggiunta a distanza di 5, 7 e 9 m.

In generale, si può osservare come tali distanze siano molto ridotte, per via della minore distanza tra i conduttori e delle correnti non molto elevate. Già in questa fase appare quindi evidente come l'esposizione legata ai cavidotti di impianto non comporti situazioni critiche dal punto di vista elettromagnetico.

La stazione elettrica di utenza avrà una superficie di circa 1.650 m<sup>2</sup>. Al suo interno sarà presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui saranno allocati gli scomparti MT, i quadri BT, il locale comando controllo ed il gruppo elettrogeno.

È prevista altresì la realizzazione di uno stallo di trasformazione.

Oltre al trasformatore MT/AT saranno installate apparecchiature AT per protezione, sezionamento e misura.

L'area della sottostazione sarà delimitata da una recinzione con elementi prefabbricati "a pettine", che saranno installati su apposito cordolo in calcestruzzo (interrato).

Per quanto concerne la determinazione della fascia di rispetto, la Sottostazione Elettrica di utenza è del tutto assimilabile ad una Cabina Primaria. L'impatto elettromagnetico nella Sottostazione Elettrica di utenza è essenzialmente legato:

- all'utilizzo dei trasformatori BT/MT;
- alla realizzazione delle linee/sbarre aeree di connessione tra il trasformatore e le apparecchiature elettromeccaniche.

L'impatto generato dalle sbarre AT è di gran lunga quello più significativo e pertanto si è effettuato il calcolo della fascia di rispetto dalle sbarre AT.

Da tale calcolo si rileva che il valore della fascia di rispetto è al di sotto della distanza delle sbarre stesse dal perimetro della Sottostazione Elettrica di utenza (distanza minima dalla recinzione circa 5 m). Dunque, in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008, la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e, quindi, la fascia di rispetto rientrano nei confini dell'area di pertinenza della Stazione elettrica di utenza. Inoltre, la Stazione elettrica di utenza è comunque realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 100 m ed all'interno dell'area della Stazione elettrica di utenza non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

Il cavidotto AT che collegherà la stazione elettrica di utenza all'impianto di rete per la connessione (stallo AT) all'interno della Stazione Elettrica (SE) "CP Caivano" a 220 kV sarà costituito da una terna composta da tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

Dal punto di vista elettromagnetico le caratteristiche del campo B generato dal cavidotto AT e il suo decadimento con la distanza sono analoghi a quanto già descritto per i cavidotti MT interni al parco; occorre tuttavia precisare che linee AT presentano una maggiore distanza tra i conduttori, ciò che determina un decadimento del campo magnetico con la distanza inferiore a quanto visto per i cavidotti MT, a parità di corrente. Ciò è vero per terne interrato (distanza tipica tra conduttori di 9-20 cm), ma soprattutto per linee aeree, ove la distanza tra conduttori può anche essere dell'ordine dei metri.

D'altra parte, però un eventuale tratto AT, data l'elevazione della tensione, sarà percorso da una corrente notevolmente inferiore ad un corrispondente cavidotto MT, con conseguente diminuzione del campo magnetico generato. Ciò è vero nell'ipotesi che il cavidotto AT sia percorso dalla sola corrente dell'impianto considerato.

148

In particolare, con un'intensità di corrente della linea AT pari a 70,52 A, si vede che il campo di induzione magnetica ad un metro dal suolo prodotto da tale linea in cavo interrato, nella posa a trifoglio, alla profondità di 1,5m, presenta un valore compreso tra 0,40  $\mu$ T e 0,50  $\mu$ T, comunque, inferiore al limite di legge pari a 3  $\mu$ T.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di campi elettromagnetici la cui intensità è al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del Parco Fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

#### 4.10.4. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di campi elettromagnetici la cui intensità è al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).



#### 4.11. SALUTE – RISCHI

La componente in esame è stata caratterizzata a partire da indicatori di tipo epidemiologico reperiti dal Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT, relativi a quozienti e tassi standardizzati di mortalità ed alle diverse cause di morte con dettaglio relativo al dato nazionale, regionale e della provincia di Napoli e riferiti all'ultimo anno disponibile, ovvero al 2019.

Il dato è aggregato per provincia e quindi comprende i dati negativi riferiti soprattutto al capoluogo di provincia ed ai comuni limitrofi più interessati dal suo polo industriale.

Il quoziente utilizzato per determinare la mortalità di una popolazione, si ottiene rapportando il numero totale dei morti in un determinato periodo di tempo, generalmente un anno, alla popolazione totale esistente in quello stesso periodo.

Il tasso standardizzato di mortalità rappresenta un indicatore costruito in modo "artificiale", che non corrisponde esattamente al valore reale, ma che è adatto a confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età delle popolazioni residenti.

Sesso	totale		
Età	totale		
Seleziona periodo	2019		
Tipo dato	morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
Territorio			
Italia	637 448	106.24	82.52
Sud	139 620	100.94	88.51
Campania	54 719	95.05	96.13
Napoli	27 664	90.42	101.35

Si riportano le cause di mortalità, con particolare riferimento all'Italia, Campania e Napoli.

Territorio	Italia		
Sesso	totale		
Seleziona periodo	2019		
Tipo dato	morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	14 562	2.43	1.87
tumori	178 440	29.74	24.26
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3 383	0.56	0.43
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	28 801	4.8	3.7
disturbi psichici e comportamentali	26 006	4.33	3.18
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	30 281	5.05	3.88
malattie del sistema circolatorio	220 993	36.83	27.75
malattie del sistema respiratorio	53 446	8.91	6.7
malattie dell'apparato digerente	23 022	3.84	3.01
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1 520	0.25	0.19
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3 609	0.6	0.47
malattie dell'apparato genitourinario	12 462	2.08	1.55
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	12	0	0
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	646	0.11	0.15
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	1 238	0.21	0.21
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	15 116	2.52	1.92
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	23 911	3.99	3.26
<b>totale</b>	<b>637 448</b>	<b>106.24</b>	<b>82.52</b>

La lettura combinata dei dati ci fornisce un quadro in cui si evince che la provincia di Napoli ha un tasso standardizzato di mortalità superiore a quello nazionale, del sud ed anche a quello della Regione Campania, e che le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori maligni.

#### 4.11.1. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

##### Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati. Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola, con sporadici insediamenti residenziali e produttivi legati all'agricoltura ed all'allevamento, e dunque con limitata presenza di recettori interessati.

Il centro abitato di Caivano (Na) dista circa 3 km dalla Stazione Elettrica di Utenza mentre il Parco Fotovoltaico sarà realizzato in una area periferica del comune di Caivano.

Tuttavia, come visto dall'analisi dello stato attuale della componente salute, la Campania, ma soprattutto le provincie di Napoli e Caserta mostrano tassi di mortalità alti, e le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori maligni.

Pertanto, in considerazione dello stato attuale della componente e dei recettori potenzialmente impattati, la sensitività della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come media.

##### Stima degli impatti Potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita.

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate;
- spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile.

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

La valutazione della magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento dell'aria, del clima acustico e del paesaggio viene effettuata negli specifici paragrafi (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2). Da questi si rileva che la magnitudo di tali impatti risulta trascurabile.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	<u>Durata</u> : Breve Termine, (2)	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
	<u>Estensione</u> : Locale, (1)			
	<u>Entità</u> : Non riconoscibile, (1)			

### Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali. Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono. I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile. Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori. Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio. (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2).

È bene, inoltre, sottolineare che le opere in progetto non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed

indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

#### 4.11.2. Analisi della Significatività degli Impatti in Fase di Esercizio

##### Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al punto 4.11.1

##### Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse;
- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- presenza del Parco Fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti è stata effettuata negli specifici paragrafi (cfr. 4.4.4 – 4.8.2 – 4.9.3 – 4.10.3).

Dall'analisi degli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo. Lo stesso vale per emissioni di rumore, in quanto non sono presenti sorgenti significative.

L'esercizio del Progetto consente poi un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. La magnitudo di tale impatto è stata stimata come bassa.

Infine, per quanto riguarda la percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante, che potrebbe influenzare il benessere psicologico delle persone, la magnitudo è risultata essere bassa.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse	<b><u>Metodologia non applicabile</u></b>			Non significativo



Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse	<b><u>Metodologia non applicabile</u></b>			Non significativo
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	<b><u>Durata:</u></b> Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Media	<b>Media (impatto positivo)</b>
	<b><u>Estensione:</u></b> Locale, (1)			
	<b><u>Entità:</u></b> Riconoscibile, (2)			
Presenza del Parco Fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	<b><u>Durata:</u></b> Lungo Termine, (3)	Bassa (6)	Media	<b>Media</b>
	<b><u>Estensione:</u></b> Locale, (1)			
	<b><u>Entità:</u></b> Riconoscibile, (2)			

### **Misure di mitigazione**

Come la valutazione della magnitudo anche la descrizione delle possibili misure di mitigazione è stata effettuata nei paragrafi specifici (cfr. 4.4.4 – 4.8.2 – 4.9.3 – 4.10.3).

### **4.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui**

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente salute pubblica presentata in questo paragrafo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Al contrario, si sottolinea che il Parco Fotovoltaico costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Fase di Costruzione/Dismissione			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<b>Bassa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono</li> <li>i lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile</li> <li>verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico</li> </ul>	<b>Bassa</b>
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	<b>Bassa</b>	Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio (cfr. 4.4.3 – 4.8.1 – 4.9.2)	<b>Bassa</b>
Fase di Esercizio			
Impatto	Significatività	Misure di mitigazione	Significatività impatto residuo
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse	<b>Non significativo</b>	Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi	<b>Non significativo</b>

<p>Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse</p>	<p><b>Non significativo</b></p>	<p>Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi</p>	<p><b>Non significativo</b></p>
<p>Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili</p>	<p><b>Media (impatto positivo)</b></p>	<p>Non previste in quanto impatto positivo</p>	<p><b>Media (impatto positivo)</b></p>
<p>Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio</p>	<p><b>Media</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005</li> <li>• scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse</li> <li>• scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e strutture di fissaggio opacizzate</li> </ul>	<p><b>Media</b></p>

#### 4.12. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti analizzati nei precedenti paragrafi.

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>ATMOSFERA</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
<b>Fase di Esercizio</b>						
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	3	1	2	Bassa (6)	Media	<b>Media (impatto positivo)</b>
<b>AMBIENTE IDRICO</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>
<b>Fase di Esercizio</b>						
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso	1	1	2	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>



Impermeabilizzazioni e aree superficiali	3	1	1	Bassa (5)	Media	<b>Media</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Attività di escavazione e di movimentazione terre	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>
Fase di Esercizio						
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	3	1	2	Bassa (6)	Media	<b>Media</b>
Erosione/ruscellamento	3	1	1	Bassa (5)	Media	<b>Media</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>

generatore diesel di emergenza						
VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Asportazione della componente vegetale	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Fase di Esercizio						
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria	3	1	1	Bassa (5)	Bassa	Bassa
Creazione di barriere ai movimenti	3	1	1	Bassa (5)	Bassa	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase d'esercizio	1	1	1	Trascurabile (3)	Bassa	Bassa
PAESAGGIO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa

Realizzazione di alcune parti del Progetto nella fascia di 150m dei corsi d'acqua dell'area in esame	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
<b>Fase di Esercizio</b>						
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	3	1	2	Bassa (6)	Media	<b>Media</b>
<b>RUMORE</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Disturbo alla popolazione residente nei punti più vicini all'area di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
<b>Fase di Esercizio</b>						
Impatti sulla componente rumore	Metodologia non applicabile					<b>Non significativo</b>
<b>CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>						
<b>Fase di Costruzione/Dismissione</b>						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi	Metodologia non applicabile					<b>Non significativo</b>
<b>Fase di Esercizio</b>						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi	Metodologia non applicabile					<b>Non significativo</b>
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto	Metodologia non applicabile					<b>Non significativo</b>

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	<b>Bassa</b>
<b>SALUTE PUBBLICA</b>						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	<b>Bassa</b>
Fase di Esercizio						
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse	Metodologia non applicabile					<b>Non significativo</b>
Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse	Metodologia non applicabile					<b>Non significativo</b>
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	3	1	2	Bassa (6)	Media	<b>Media (impatto positivo)</b>



Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	3	1	2	Bassa (6)	Media	<b>Media</b>
--	---	---	---	-----------	-------	--------------

#### 4.13. IMPATTI CUMULATIVI

La Regione Campania non si è dotata di indirizzi veri e propri per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fotovoltaico, tuttavia nel presente paragrafo, si procederà alla definizione e all'individuazione di un Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto.

L'analisi sarà condotta in merito alle seguenti tematiche:

1. visuali paesaggistiche;
2. patrimonio culturale ed identitario;
3. natura e biodiversità;
4. salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico);
5. suolo e sottosuolo.

##### 4.13.1. Impatto visivo cumulativo

###### Definizione di una zona di visibilità teorica

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

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

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



All'interno della zona di visibilità teorica determinata, non risultano realizzati impianti, né sono noti nell'area d'indagine impianti autorizzati ma non realizzati.

In aggiunta si evidenzia che la percezione, ovvero la sensazione di intrusione, nel paesaggio degli impianti fotovoltaici installati su tetto, è del tutto trascurabile in quanto l'oggetto inserito, e percepito nel paesaggio, è costituito principalmente dal fabbricato (casa o capannone che sia) del quale l'impianto fotovoltaico costituisce semmai una mera variazione di colore della falda del tetto. Considerando inoltre che la dimensione degli impianti fotovoltaici su tetto è molto inferiore a quella degli impianti fotovoltaici a terra è possibile affermare che gli impatti da essi generati siano assolutamente trascurabili. Dunque, nelle analisi che seguiranno, non saranno considerati gli impianti fotovoltaici installati sui tetti.

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

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

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

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



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

#### 4.13.2. Impatto su patrimonio culturale e identitario

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

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

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

#### 4.13.3. Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi

L'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto all'estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica);
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Riassumendo quanto già analizzato al paragrafo 4.7, con riferimento all'impatto diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali, e sulla biodiversità vegetale, va evidenziato, che l'antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell'area di intervento. Sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a seminativo ad uso irriguo, interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico. Inoltre, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal

Progetto. In virtù delle specie di maggiore interesse individuate a livello di sito puntuale, questo impatto potrebbe essere considerato solo a carico di uccelli che si riproducono o alimentano in ambienti aperti. Tuttavia, la maggior parte delle specie individuate sono legate solo secondariamente alla presenza di seminativi, che utilizzano solo in presenza anche di ambienti aperti con vegetazione naturale quali incolti, pascoli, steppe e praterie. Si sottolinea, inoltre, che per molte specie legate a questi ambienti, la presenza del progetto non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori, anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo. In merito alla biodiversità vegetale va evidenziato che il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli. Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 30 anni). Inoltre, si è valutata anche la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei moduli fotovoltaici (**Agro-Voltaico**), così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Si ribadisce inoltre che l'intervento è totalmente esterno e non produce occupazione di suolo sulle SIC/ZSC/ZPS e aree IBA e Ramsar.

Per quanto riguarda l'impatto indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere va sottolineato che in aree di seminativo, tale tipologia di impatto risulta a basso rischio sia perché ci troviamo in aree già interessate da interventi di movimento terra con mezzi meccanici per usi agricoli, sia perché tali habitat risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale. Inoltre, l'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere, che potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto, può essere mitigata da alcuni semplici accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati.

In virtù dell'analisi effettuata degli impatti e delle misure di mitigazione adottate, come mostrato anche al paragrafo 4.7 del presente SIA, il Progetto in esame, non potrà alterare o diminuire la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno compromettere gli ecosistemi presenti.

#### 4.13.4. Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica

##### Rumore

Per quanto concerne la fase di cantiere, relativamente al rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, restano valide le conclusioni del paragrafo 4.9 del presente SIA, in quanto gli altri impianti nell'area sono tutti già esistenti e saranno eventualmente



soggetti alla fase di dismissione, che però avverrà certamente ben oltre il periodo di costruzione dell'impianto in progetto.

Per quanto riguarda la fase di esercizio del progetto, come ampiamente illustrato nel paragrafo 4.9 del presente SIA, l'impatto acustico generato dall'impianto in progetto risulta molto limitato. In particolare, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari e i trasformatori, entrambi localizzati all'interno di cabine di trasformazione e smistamento in cemento armato. Dall'analisi delle schede tecniche degli inverter solari e dei trasformatori rilasciate dalle case produttrici si rileva che le emissioni acustiche delle suddette apparecchiature (misurate a 1 m di distanza) in termini di "Livello di potenza sonora" (LWA) sono le seguenti:

- Inverter solari: LWA = 59,2 dB(A);
- Trasformatori 2.500 kVA → LWA < 80 dB(A).

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

Tutti i macchinari che saranno installati nella stazione elettrica d'utenza saranno a bassa emissione acustica. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal DPCM 01/03/1991, in corrispondenza dei recettori sensibili. Pertanto, si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non sia significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo. Non si può inoltre ipotizzare come significativo un apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quello esistenti, vista la distanza tra essi. Anche nel caso dell'impianto più vicino, la distanza tra le rispettive cabine è di circa 1,2km, fatto che esclude del tutto la possibilità di cumulo degli impatti acustici.

#### Campi elettromagnetici

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente ai moduli, cabine di trasformazione e consegna, al cavidotto MT e AT, alla stazione elettrica d'utenza, viene effettuata nella relazione specifica sull'elettromagnetismo (DPCM 08/07/03 e D.M 29/05/08) a cui si rimanda per i dettagli. In particolare, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico del progetto, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. In particolare, volendo sintetizzare quanto analizzato, si è evidenziato che:

- per i moduli e le cabine di trasformazione e di consegna, i livelli di induzione magnetica decadono a pochi metri di distanza dalla sorgente. I valori del campo magnetico sono inferiori al valore obiettivo ad una distanza massima dell'ordine di 1,5 m dalla parete esterna. In considerazione del livello di tensione di esercizio del sistema a 20 kV, il valore del campo elettrico diventa inferiore al valore limite di 5 kV/m già a pochi centimetri dalle parti in tensione;
- per il cavidotto MT, nell'ipotesi di terna piana, con un passaggio di corrente di 300, 600 e 900 A, supponendo una distanza tra i conduttori pari a 5 cm (tipica di un cavidotto MT) ed un interrimento di 1 m, si osserva come il limite di esposizione di 100  $\mu$ T non viene mai raggiunto, l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T, che è il principale riferimento normativo per i cavidotti del presente progetto, è superato solo nelle immediate vicinanze del cavidotto, ma già entro 1 m di distanza il campo B è inferiore a 3  $\mu$ T ed infine la soglia di attenzione epidemiologica (SAE) di 0.2  $\mu$ T (seppure essa non sia un limite di legge) è raggiunta a distanza di 5, 7 e 9 m;

- per la Sotto Stazione Elettrica d’Utenza (SSE) si rileva che il valore della fascia di rispetto è al di sotto della distanza delle sbarre stesse dal perimetro della Sottostazione Elettrica d’Utenza (distanza minima dalla recinzione circa 5 m). Dunque, in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e, quindi, la fascia di rispetto rientra nei confini dell’area di pertinenza della Stazione elettrica di utenza;
- per il cavidotto AT a 220 kV, con un’intensità di corrente della linea AT pari a 72,86 A, si vede che il campo di induzione magnetica ad un metro dal suolo prodotto da tale linea in cavo interrato, nella posa a trifoglio, alla profondità di 1,5 m, presenta un valore compreso tra 0,40  $\mu\text{T}$  e 0,50  $\mu\text{T}$ , comunque, inferiore al limite di legge pari a 3  $\mu\text{T}$ .

In conclusione, nell’area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L’analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione.

Per quanto attiene l’impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni riguardano il tracciato del cavidotto MT con quelli degli altri impianti; in generale si escludono punti dei tracciati dei cavidotti MT che si sovrappongono. Ma quand’anche si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, possono aumentare nell’ordine di poche decine di centimetri, e dunque tali da non interessare le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza maggiore. In conclusione, il rischio correlato all’impatto elettromagnetico generato dall’Opera è sostanzialmente nullo.

#### 4.13.5. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

##### Consumo di suolo - impermeabilizzazione

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

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

Come si è visto nel quadro di riferimento ambientale, le alterazioni di tali componenti ambientali risultano essere sicuramente quelle più significative, in quanto legate al consumo e all’impermeabilizzazione eventuale del suolo su cui realizzare l’impianto in questione nonché alla sottrazione di terreno fertile e alla perdita di biodiversità dovuta all’alterazione della sostanza organica del terreno.

Nell’area di indagine non insistono altri impianti fotovoltaici per cui gli impatti cumulativi sulla componente in oggetto sono nulli, anche in ragione del fatto che l’impianto previsto da progetto si inserisce in un’area adibita interamente ad attività agricola. Vale inoltre la pena ricordare che si è anche valutata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un’azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei moduli fotovoltaici (**Agro-Voltaico**), così come analizzato nel quadro di riferimento progettuale, riducendo la sottrazione di suolo all’agricoltura e dunque l’impatto ambientale.

##### Contesto agricolo e sulle culture e produzioni agronomiche di pregio

La realizzazione ed il successivo esercizio del Parco Fotovoltaico comportano l’occupazione di aree agricole ed in particolare “seminativi semplici in aree irrigue” come si evince dall’analisi della carta d’uso del suolo, redatta secondo la classificazione “Corine Land Cover”, riportata al Paragrafo 4.6 del presente SIA.

L’impianto fotovoltaico in progetto non interessa direttamente fondi agricoli utilizzati per le colture tradizionali di pregio (vite e olivo) e aree occupate da macchia mediterranea. Non si evidenzia pertanto incremento dell’impatto cumulativo sul contesto agricolo e sulle produzioni di pregio.

### **Rischio geomorfologico/idrogeologico**

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

#### **4.14. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PMA**

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente allo sviluppo del Progetto, coerentemente con le “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)” predisposte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica MITE).

Il PMA ha come scopo quello di individuare e descrivere le attività di controllo che il Proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell’opera, al fine di valutarne l’evoluzione e attuare i relativi controlli.

Le attività di monitoraggio ambientale possono includere:

- l’esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l’individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all’avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

167

##### **4.14.1. Attività di monitoraggio ambientale**

A seguito della valutazione degli impatti ambientali sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Stato di conservazione del manto erboso;
- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei moduli fotovoltaici;
- Rifiuti.

L’attività di monitoraggio viene condotta attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell’impatto atteso;
- l’individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell’impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

### **Stato di conservazione opere del manto erboso**

Il monitoraggio dello stato del manto erboso sarà più intenso nella prima fase di realizzazione impianto, al fine di verificare il buon esito delle operazioni di realizzazione dell'opera. Nel corso del primo anno è previsto un controllo visivo stagionale (3 volte l'anno) per verificare lo stato dello strato erboso, taglio erba (se necessario) sostituzione di eventuali fallanze ed interventi di ripristino ed eliminazione delle specie infestanti. Gli impatti che scaturiscono dalle attività inerenti alla fase di dismissione del Parco Fotovoltaico, e dunque derivanti dalle attività necessarie per ripristinare la situazione originaria, sono evidentemente riconducibili alle interferenze con la qualità dell'aria per il transito dei mezzi e la produzione di polveri, l'incremento dei livelli di rumorosità dovuto alla presenza di mezzi pesanti e delle attività di scavo e movimentazione di materiali.

Nei periodi successivi, col progredire dello sviluppo dello strato erboso a prato naturale, è previsto un monitoraggio più limitato e congiunto all'attività di sfalcio e controllo infestanti.

#### **Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei moduli fotovoltaici**

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei moduli fotovoltaici, effettuata una volta all'anno, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività O&M.

#### **Monitoraggio Rifiuti**

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito delle operazioni O&M sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti avrà in definizione principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti e successiva gestione nel rispetto delle normative vigenti.

#### **4.14.2. Presentazione dei risultati**

I risultati delle attività di monitoraggio saranno registrati e storicizzati tramite rapporti di intervento adeguatamente collezionati su apposita piattaforma digitale fruibile anche da remoto.

#### **4.14.3. Rapporti Tecnici e dati di Monitoraggio**

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici (rapporti di intervento) che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;



— i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

## 5. CONCLUSIONI

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

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

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

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

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

Dai rilevamenti morfologici e geolitologici effettuati nell'area, dalle analisi delle attuali condizioni di staticità del versante, è emerso che l'installazione dell'opera prevista da progetto non influirà sulla stabilità dell'area indagata.

**Pertanto, può dedursi che la realizzazione del Parco Fotovoltaico oggetto del presente Studio, per le impostazioni progettuali frutto di selezione tra diverse alternative e per le caratteristiche orografiche ed ambientali del contesto in cui ricade, tenendo conto degli elementi indicati nelle prescrizioni del PEAR della Regione Campania e delle indicazioni contenute nelle Linee Guida nazionali per la realizzazione di Impianti Fotovoltaici di grande generazione, possa ritenersi compatibile con il mantenimento dei sostanziali equilibri ambientali e paesaggistici presenti nell'ambito entro cui esso si inserisce. L'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente ospitante in**


**quanto gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.**

## 6. ALLEGATI

- .3.1.COROGRAFIA DI INQUADRAMENTO AREA
- A.3.2.PLANIMETRIA AREA SU ORTOFOTO
- A.3.3.INQUADRAMENTO VINCOLISTICO
- A.3.4.a.PSAI - PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO
- A.3.4.b.PGA - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI
- A.3.5.INQUADRAMENTO - RETICOLO IDROGRAFICO
- A.3.6.INQUADRAMENTO PTR
- A.3.7.INQUADRAMENTO PTCP
- A.3.8.INQUADRAMENTO PRG
- A.3.9.SUOLI AD ELEVATA CAPACITA' D'USO (LAND CAPABILITY)
- A.3.10.CARTA USO DEL SUOLO
- A.3.11.AREE DESTINATE ALLA VITICOLTURA DOC E DOCG
- A.3.12.IMPATTI CUMULATIVI
- A.3.13.CARTA ARCHEOLOGICA
- A.3.14.MAPPA DI INTERVISIBILITA - CENTRO ABITATO COMUNE DI CAIVANO (NA)
- A.3.15.INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO
- A.3.16.CARTA CON LOCALIZZAZIONE GEOREFERENZIATA
- A.3.17.PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DI TUTTE LE INTERFERENZE
- A.3.18.PLANIMETRIA DI PROGETTO SU BASE CATASTALE

170

Aversa, 15/01/2022

  
**Solar Album srl**  
Via Antoniana, 220/E  
35011 Campodarsego (PD)  
Partita IVA 05394310287

