

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 25MW

in Località "Cerreto-Carruoso"
nei Comuni di Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA)

REGIONE CAMPANIA



PROVINCIA di SALERNO



COMUNE di
ROCCAGLORIOSA



COMUNE di
TORRE ORSAIA



PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO	A.13.a	Scala: -
	Studio di Impatto Ambientale	Formato: A4
PROPONENTE	<p>CAPRAIA ENERGY S.r.l. Via del Seminario Maggiore n°115 85100 - Potenza (PZ) <u>P.IVA 02095970766</u></p>	
PROGETTISTA	<p>Agr. Giovanni Samela Iscritto al Collegio Interprovinciale degli Agrotecnici Laureati di Potenza e Matera con il n.23</p>   <p>Arch. Giuseppe ROMANIELLO</p>	

Rev.	Data	Oggetto della revisione
00	Febbraio 2022	Prima Emissione

SOMMARIO

SOMMARIO	1
INDICE DELLE FIGURE	5
INDICE DELLE TABELLE.....	8
PREMESSA	10
A COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER	11
B NORMATIVA PER LA PROCEDURA DI VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN CAMPANIA	12
C STRUTTURA DEL SIA.....	19
DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE	22
DATI GENERALI DEL PROGETTO	23
A INQUADRAMENTO TERRITORIALE	23
B DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	27
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	30
A STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE	30
B SETTORE ENERGIA: STRATEGIA, PIANIFICAZIONE E NORMATIVA	30
I. PIANIFICAZIONE ENERGETICA NAZIONALE	32
II. FOTOVOLTAICO IN ITALIA	39
III. PIANIFICAZIONE ENERGETICA REGIONALE	45
A. PEAR	48
C STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	50
I. VINCOLO AMBIENTALE.....	51
A. AREE PROTETTE EUAP.....	51
B. RETE NATURA 2000.....	54
C. DIRETTIVA UCCELLI (IMPORTANT BIRD AREAS).....	60

☒ ☒ _____ ☒ ☒

D.	CONVENZIONE DI RAMSAR	63
II.	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO	65
III.	PIANO TERRITORIALE REGIONALE	67
IV.	IL PRELIMINARE DI PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DELLA CAMPANIA.....	71
V.	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE-SALERNO.....	73
VI.	STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	76
VII.	VINCOLO ARCHITETTONICO	77
VIII.	VINCOLO ARCHEOLOGICO	77
IX.	VINCOLO IDROGEOLOGICO	77
X.	PIANIFICAZIONE DI BACINO.....	78
A.	RISCHIO DA FRANA.....	82
B.	RISCHIO IDRAULICO	84
C.	PGRA - PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI.....	87
D.	PIANIFICAZIONE DI TUTELA DELLE ACQUE.....	90
XI.	AREE PERCORSE DAL FUOCO.....	93
XII.	AREE CARATTERIZZATE DA COLTURE AGRARIE DI QUALITÀ E TIPICITÀ	94
XIII.	RISCHIO SISMICO	94
XIV.	RIFIUTI	97
	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	98
A	DIMENSIONAMENTO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	98
I.	SITO DI INSTALLAZIONE.....	98
II.	REGIME DI "IRRADIAZIONE" DEL SITO	99
III.	PREVISIONE DI PRODUZIONE ENERGETICA.....	101
IV.	POSIZIONAMENTO PANNELLI FOTOVOLTAICI.....	106
B	DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI PROGETTUALI E RELATIVA ILLUSTRAZIONE	
	109	
I.	DESCRIZIONE ELEMENTI PROGETTUALI DEL PARCO FOTOVOLTAICO.....	109

☒ ☒ _____ ☒ ☒

II.	GENERATORE FOTOVOLTAICO.....	110
III.	TRACKER.....	112
IV.	SISTEMA DI SICUREZZA DEI TRACKER - ANEMOMETRO	113
V.	INVERTER	114
VI.	STORAGE SYSTEM.....	115
A.	CUBE	116
B.	SISTEMA OPERATIVO (OS)	118
C.	SISTEMA DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE (IQ)	119
VII.	CABINA DI TRASFORMAZIONE (O DI CAMPO)	119
VIII.	TRASFORMATORE	121
IX.	CABINA DI CONSEGNA	123
X.	STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV.....	123
A.	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA	124
B.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	124
C	DESCRIZIONE DELLE OPERE CIVILI E RELATIVA ILLUSTRAZIONE	124
I.	STRADE E VIABILITÀ	125
II.	STAZIONE ELETTRICA UTENTE/TRASFORMAZIONE MT/AT.....	126
A.	FABBRICATI	126
B.	PREPARAZIONE DEL TERRENO DELLA STAZIONE E RECINZIONI	126
C.	STRADE E PIAZZALI	127
D.	SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE E FOGNARIE	127
E.	INGRESSI E RECINZIONI.....	128
F.	ILLUMINAZIONE	128
III.	SERVIZI AUSILIARI	128
A.	SISTEMA DI ILLUMINAZIONE	128
B.	SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA.....	129
IV.	INFRASTRUTTURE ELETTRICHE.....	129
A.	OPERE ELETTRICHE DI COLLEGAMENTO DAI PANNELLI FOTOVOLTAICI SINO ALLA SE	129

☒ ☒ _____ ☒ ☒

B.	<i>DESCRIZIONE DEL TRACCIATO</i>	130
C.	<i>MODALITÀ DI POSA</i>	132
D.	<i>COESISTENZA TRA CAVI ELETTRICI ED ALTRE CONDUTTURE INTERRATE</i>	135
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE		138
A	<i>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</i>	141
I.	<i>ARIA E CLIMA</i>	141
A.	<i>ANALISI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA</i>	146
B.	<i>CLIMA</i>	148
C.	<i>ANALISI IMPATTI SULLE COMPONENTI ARIA E CLIMA</i>	149
D.	<i>MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE IMPATTI SULLE COMPONENTI ARIA E CLIMA</i>	150
E.	<i>SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE SULLA COMPONENTE ARIA</i>	151
II.	<i>ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE</i>	153
A.	<i>BACINO IDROGRAFICO FIUME BUSSENTO</i>	153
B.	<i>CARATTERISTICHE CORPI IDRICI SOTTERRANEI</i>	155
C.	<i>ANALISI DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUA</i>	157
D.	<i>MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUA</i>	157
F.	<i>SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE ACQUA</i>	160
III.	<i>SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	161
A.	<i>ASPETTI LITOSTRATIGRAFICI E CARATTERISTICHE DI FRANOSITÀ DEL TERRITORIO</i>	161
B.	<i>ANALISI DEGLI IMPATTI - COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	167
C.	<i>MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO</i> 168	
D.	<i>SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	172
IV.	<i>FLORA E FAUNA (BIODIVERSITÀ)</i>	173
A.	<i>DESCRIZIONE FLORA E FAUNA</i>	173
B.	<i>ANALISI DEGLI IMPATTI - COMPONENTE BIODIVERSITÀ</i>	178
C.	<i>MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORA E FAUNA</i>	179

☒ ☒ _____ ☒ ☒

D.	<i>SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE BIODIVERSITÀ</i>	182
V.	<i>SALUTE PUBBLICA</i>	182
A.	<i>ANALISI IMPATTI - COMPONENTE SALUTE PUBBLICA</i>	182
B.	<i>MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA</i>	183
C.	<i>SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE - COMPONENTE SALUTE PUBBLICA</i>	189
VI.	<i>PAESAGGIO</i>	190
A.	<i>CARATTERISTICHE DELL'AREA DI IMPIANTO</i>	196
B.	<i>INSERIMENTO PAESAGGISTICO</i>	199
C.	<i>IL BACINO VISIVO E LE ANALISI EFFETTUATE</i>	201
D.	<i>ANALISI IMPATTI - COMPONENTE PAESAGGIO</i>	203
E.	<i>MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE IMPATTI SUL PAESAGGIO</i>	204
F.	<i>SINTESI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE RIGUARDO ALL'IMPATTO PERCETTIVO</i>	208
	ALTERNATIVE DI PROGETTO	209
I.	<i>ALTERNATIVA "0" (BASELINE)</i>	209
II.	<i>ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE</i>	210
III.	<i>ALTERNATIVE DIMENSIONALI</i>	210
IV.	<i>ALTERNATIVE PROGETTUALI</i>	211
A.	<i>VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE</i>	211
	QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	214
I.	<i>QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI</i>	215
	LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO	217
	CONCLUSIONI	219

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Localizzazione del sito del parco fotovoltaico da 25MW da realizzarsi in Roccagloriosa e Torre Orsaia (SA) - Regione Campania.	23
---	----

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Figura 2. Ubicazione delle aree di progetto in riferimento ai centri abitati limitrofi.	24
Figura 3. Rappresentazione vertici che racchiudono l’impianto - Consultare Tavola A.12.A.6	25
Figura 4. Inquadramento generale dell’area di realizzazione dell’impianto da 25 MW in agro dei comuni di Roccagloriosa e Torre Orsaia (SA) su Cartografia DeAgostini.....	26
Figura 5: Raggiungimento obiettivi imposti dal “Pacchetto Clima-Energia”. FONTE: SEN (Strategia Energetica Nazionale)	38
Figura 6. Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”	40
Figura 7. Distribuzione regionale percentuale del numero degli impianti a fine 2108. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”	41
Figura 8. Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2018 e 2019 (FONTE: GSE SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019)	41
Figura 9. Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nelle regioni a fine 2019. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”	42
Figura 10. Produzione annuale degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”	43
Figura 11. Produzione mensile degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”	43
Figura 12. Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2018 e 2019. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”	44
Figura 13. Produzione per provincia degli impianti fotovoltaici in Campania nel 2018 e 2019	45
Figura 14. Ubicazione dell’area di interesse sulla base della rete delle IBA, catalogate ad opera della LIPU.	62
Figura 15. Elaborato cartografico di sintesi - Zone Umide Ramsar in Italia (FONTE: www.minambiente.it)	65
Figura 16. Stralcio dell’allegato al PTR - Aree Protette - Regione Campania, con indicazione dell’area di realizzazione del progetto.	69
Figura 17. Suddivisione della Regione Campania in UoM (unit of Management)	80
Figura 18. Bacini idrografici principali della provincia di Salerno con individuazione delle zone in cui insiste il progetto.	81
Figura 19. Stralcio Tav_3_E_Individuazione amministrativa dei corpi idrici sotterranei (Fonte: PTA)	92
Figura 20. Stralcio Tav_12_A_Corpi idrici superficiali interni Stato ecologico 2015-2017 (Fonte: PTA)	93
Figura 21. Mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all’All. 1 OPCM 3519 del 28 aprile 2006 (FONTE: http://zonesismiche.mi.ingv.it/)	96

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Figura 22. Zoom di Figura 21 rispetto alla Campania	97
Figura 23. Valori medi annuali e mensili dell'elettricità fotovoltaica (Fonte: Solar database and PV software © 2019 Solargis)	100
Figura 24. area dell'impianto individuata su PVGIS Località "Cerreto" Comune di Roccagloriosa (Sa)	102
Figura 25. dati utilizzati per il calcolo della produzione energetica annua [kWh] con PVGIS.....	102
Figura 26. risultati ottenuti da PVGIS per l'impianto di Roccagloriosa sito alla località "Cerreto" ..	103
Figura 27. area dell'impianto individuata su PVGIS Località "Carruoso" Comune di Torre Orsaia (Sa)	104
Figura 28. dati utilizzati per il calcolo della produzione energetica annua [kWh] con PVGIS.....	104
Figura 29. risultati ottenuti da PVGIS per l'impianto di Torre Orsaia sito alla località "Carruoso" ..	105
Figura 30. Coordinate geografiche area di progetto nel sistema UTM WGS84 - Lotto N.1 "Cerreto".	107
Figura 31. Coordinate geografiche area di progetto nel sistema UTM WGS84 - Lotto N.2 "Carruoso".	108
Figura 32. Schematizzazione impianto fotovoltaico.....	109
Figura 33. Unità elementari del generatore fotovoltaico.	110
Figura 34. pannello FV fino a 580 Wp con dimensioni 2411 x 1134 x 35 mm	111
Figura 35. Variazione della posizione del tracker e dunque del modulo in funzione delle ore del giorno	112
Figura 36. componente modulabile del sistema di Storage: il Cube	116
Figura 37. Schema di un possibile collegamento del trasformatore e delle relative protezioni	122
Figura 38. Differenti tipologie di posa del cavidotto.....	131
Figura 39. Ubicazione delle centraline di monitoraggio dell'area più vicine al sito di interesse.....	147
Figura 40. Stima delle statistiche meteorologiche delle zone o domini geografici degli ultimi 0 anni. Fonte: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.....	149
Figura 41. Bacino idrografico del fiume Bussento	154
Figura 42. Frane Progetto IFFI. Copertura temporale degli Eventi IFFI: 2018-2020 (Fonte: IdroGEO-ISPRA).....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 43. In alto, pericolosità e rischio da frana per la "località Cerreto"; in basso, pericolosità e rischio da frana per la "località Carruoso"	166
Figura 44. Esempio di pianta officinale attrattiva di insetti impollinatori	171

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

Figura 45. Alcune delle specie floristiche presenti negli habitat inclusi nei siti della RN2000, dall'alto verso il basso e da sinistra verso destra: Primula di Palinuro (Foto di Francesco Marmo), finocchiella di Lucania, Festuco-Brometalia, Glaucium flavum e Valeriana montana. .	177
Figura 46. Alcune delle specie faunistiche presenti negli habitat inclusi nei siti della RN2000, dall'alto verso il basso e da sinistra verso destra: Lutra lutra, Myotis myotis, Zamenis longissimus, Canis lupus, Nibbio reale e Gracchio corallino.	178
Figura 47. Ritaglio nell'area di buffer di 10 km della Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani - ISPRA.....	190
Figura 48. Paesaggio collinare-terrigeno di Torre Orsaia/Roccagloriosa in cui è visibile l'area di realizzazione dell'impianto (Foto scattata da sopralluogo in data 24/02/2021).	192
Figura 49. Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dalle aree interessate dall'opera.	195
Figura 50. Stralcio della carta dell'uso agricolo dei suoli per la località Carruoso in cui da analisi cartografica si è riscontrata la presenza di una zona boschiva.....	198
Figura 51. Confronto tra cartografia dell'uso agricolo dei suoli e ortofoto ottenuta tramite sopralluogo con volo in data 03/03/21.....	199

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Coordinate dei punti centrali dei lotti relativi all'impianto fotovoltaico da 25 MW da realizzarsi nei comuni di Torre Orsaia e Roccagloriosa (SA).	24
Tabella 2. Coordinate dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico da 25 MWp espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84.....	25
Tabella 3. Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insiste l'impianto di progetto. Consultare Tavola A.12.a.16	27
Tabella 4. ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" per la regione Campania (Fonte: www.minambiente.it)	57
Tabella 5. SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la regione Basilicata (Fonte: www.minambiente.it)	60
Tabella 6. Sintesi delle informazioni recepite dal PTR inerenti all'area di realizzazione dell'opera. Far riferimento all'elaborato A.13.VIA.1 VINCOLI P.T.R.....	70
Tabella 7. Sintesi delle informazioni recepite dal PPPR inerenti all'area di realizzazione dell'opera. Far riferimento all'elaborato A.13.VIA.3 VINCOLI P.P.P.R.....	72
Tabella 8. Sintesi delle informazioni recepite dal PTCP di Salerno inerenti all'area di realizzazione dell'opera. Far riferimento all'elaborato A.13.VIA.2 VINCOLI P.T.C.P.	74
Tabella 9. Matrice di valutazione Rischio da frana (Fonte: Testo Unico Coordinato delle Norme di Attuazione dei PSAI relativi ai bacini idrografici regionali in destra e in sinistra Sele ed interregionale del fiume Sele)	83

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Tabella 10. Descrizione delle classi di Rischio	83
Tabella 11. Matrice del Rischio idraulico (Fonte: Testo Unico Coordinato delle Norme di Attuazione dei PSAI relativi ai bacini idrografici regionali in destra e in sinistra Sele ed interregionale del fiume Sele)	85
Tabella 12. Pericolosità idraulica	89
Tabella 13. Classi di pericolosità sismica come da OPCM 3519 del 28 aprile 2006.....	95
Tabella 14. Producibilità netta del parco fotovoltaico sito alla località "Cerreto"	103
Tabella 15. Producibilità netta del parco fotovoltaico sito alla località "Carruoso"	105
Tabella 16. Caratteristiche modulo fotovoltaico.....	111
Tabella 17. Caratteristiche principali della tecnologia Sunstack.....	116
Tabella 18. Caratteristiche principali della tecnologia Gridstack	116
Tabella 19. Caratteristiche principali del Cube.....	117
Tabella 20. Caratteristiche del trasformatore trifase immerso in olio minerale.....	122
Tabella 21. Quadro di visione qualitativa degli impatti	141
Tabella 22. valori limite, valori critici e soglie di allarme per gli inquinanti (All. VI, All. XI, All. XII D.Lgs. 155/2010)	145
Tabella 23. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente aria e clima	152
Tabella 24. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente acqua.	160
Tabella 25. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente suolo e sottosuolo.....	172
Tabella 26. Distanza minima fra le aree della Rete Natura 2000 ed altre aree naturali rispetto all'opera.	173
Tabella 27. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente biodiversità	182
Tabella 28. Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivo di qualità come da DPCM 08/07/2003. *il valore è da intendersi come mediana dei valori calcolati su 24 h in condizione di normale esercizio.	187
Tabella 29. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente salute pubblica	189
Tabella 30. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente paesaggio	208
Tabella 31. riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili- NC: Non classificabile	212
Tabella 32. Quadro di sintesi di tutti gli impatti.	216

PREMESSA

Oggetto della presente relazione è lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) che è parte integrante della domanda di istruttoria tecnica per la verifica della compatibilità ambientale del progetto esposto, ai sensi dell'art. 27 del Titolo III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in relazione agli impatti che questo può avere sui vari comparti ambientali.

Tale studio mira alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di un progetto, nell'ambito del Provvedimento unico in materia ambientale, proposto dalla società *CAPRAIA ENERGY S.R.L.*, relativo alla realizzazione di un impianto di energia elettrica da fonte fotovoltaica sito in agro dei comuni di Roccagloriosa e Torre Orsaia (SA), alle rispettive località "Cerreto" e "Carruoso". Esso ricomprende, inoltre, gli elaborati utili per la Valutazione di Incidenza, ai sensi del DPR n.357 dell'8 settembre 1997 così come modificato dal DPR n. 120 del 12/03/2003. È stata predisposta un'apposita relazione "A.13.b Studio di Incidenza".

Il progetto di cui alla presente, nello specifico, prevede una potenza complessiva pari a 25 MW ed è pertanto compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., al punto 2 ovvero "Installazioni relative a: impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". Rientra, pertanto tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza Statale.

Il proponente intende richiedere che il provvedimento di V.I.A. sia rilasciato nell'ambito di un Provvedimento Unico in materia ambientale, secondo quanto disposto dall'art. 27 del Testo Unico Ambientale e dunque il rilascio dei necessari titoli di cui al comma 2 del suddetto articolo, ovvero:

- Autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- Autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al Regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 e al Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n.616;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

La Società *CAPRAIA ENERGY S.R.L.*, in quanto autorità proponente, deve fornire all'autorità competente, quale il Ministero della Transizione Ecologica, tutte le informazioni utili all'espressione di un giudizio positivo di compatibilità dell'opera. Lo SIA, pertanto, si prefigge l'obiettivo di individuare, stimare e valutare l'impatto ambientale del proposto impianto fotovoltaico, di identificare e analizzare le possibili alternative e di indicare le misure di mitigazione o ridurre/eliminare gli eventuali impatti negativi, al fine di permettere all'Autorità competente la formulazione della determinazione in merito alla VIA di cui agli *artt. 25, 26, 27 del titolo III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*

In generale, lo SIA e gli elaborati ad esso allegati affrontano compiutamente il tema degli impatti che l'impianto può avere sui diversi comparti ambientali. Nello specifico, ad esempio, affronta gli impatti sulla componente naturalistica, sul paesaggio, su suolo e sottosuolo, sul rapporto delle opere con la morfologia dei luoghi, sull'introduzione di rumore nell'ambiente, sul rischio di incidenti sulla salute pubblica in merito alle onde elettromagnetiche generate etc.

Inoltre, si sono studiate tutte le accortezze progettuali che tendono a mitigare gli impatti dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere elettriche: dal ripristino morfologico dei luoghi impegnati dal cantiere e delle opere elettriche, al rispetto dell'orografia e del paesaggio riguardo alla scelta del sito dell'impianto fotovoltaico e della posizione e dei tracciati delle opere elettriche.

|A| *COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI EUROPEI DI DIFFUSIONE DELLE FER*

In eredità del Protocollo di Kyoto, *l'Accordo di Parigi* è il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015 per combattere l'emissione in atmosfera dei gas climalteranti ed il conseguente riscaldamento globale.

A livello europeo, il recepimento dell'*Accordo di Parigi* si ha con il *Quadro Clima-Energia*, il quale pone gli obiettivi chiave da perseguire entro il 2030, tra cui: una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas climalteranti (rispetto ai livelli del 1990); il raggiungimento di una quota almeno del 32% di energia rinnovabile; un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

In Italia il raggiungimento di tale obiettivo viene imposto dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017), la quale applica gli obiettivi strategici europei al contesto nazionale

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

e che si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro.

Ruolo chiave nella riduzione dell'emissione dei gas climalteranti è affidato alla riduzione del consumo, fino alla totale rinuncia, delle fonti classiche di energia quali i combustibili fossili in favore di un'adozione sempre crescente delle fonti di energia rinnovabile (FER): si parla di una riduzione del consumo dei combustibili fossili pari al 30% e di un aumento delle FER di circa il 27% rispetto ai livelli registrati nel 1990.

La SEN 2017 prevede di intensificare il processo di decarbonizzazione secondo lo scenario *Roadmap2050* ponendo l'accento sull'obiettivo "non più di 2°C" che, accanto agli obiettivi per la riduzione dell'inquinamento atmosferico (con i conseguenti benefici per l'ambiente e per la salute) pone le basi per un'economia a basse emissioni di carbonio e alla base di un sistema che:

- ▲ assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- ▲ renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- ▲ riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia;
- ▲ crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

L'opera in oggetto, proposta dalla società *CAPRAIA ENERGY S.R.L.*, è perfettamente in linea con l'obiettivo di aumento al 27% delle FER entro il 2030 e questo in quanto le fonti di energia derivanti dall'*eolico* e dal *fotovoltaico* sono riconosciute tra le FER più mature ed economicamente vantaggiose al giorno d'oggi.

| B | *NORMATIVA PER LA PROCEDURA DI VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN CAMPANIA*

L'ambiente, visto come sistema di interscambio tra attività umane e risorse, sta vedendo una sempre più ingente antropizzazione con conseguente preoccupazione nei confronti dell'impoverimento dell'ambiente naturale e delle sue risorse e contemporaneo aumento della produzione di rifiuti. L'obiettivo globale da raggiungere consiste nel perseguimento di uno sviluppo sostenibile che consenta il miglioramento della qualità della vita senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi di supporto dai quali essa dipende.

Da qui prende piede il concetto di *Valutazione di Impatto Ambientale* (VIA) che consente di esprimere un giudizio di compatibilità del progetto nei confronti dell'ambiente in quanto, con la realizzazione di qualsiasi tipo di opera, risulta essere quasi impossibile salvaguardare

☒ ☒ _____ ☒ ☒

lo stato originario dell'ambiente stesso pur mantenendo ferma la volontà di ridurre o prevenire a monte il manifestarsi di impatti di qualsivoglia natura (diretti/indiretti; positivi/negativi; reversibili/irreversibili; cumulativi; globali/locali).

Il concetto di tutela, salvaguardia e valorizzazione ambientale, a livello di legge, si introduce per la prima volta negli USA, nel 1970, con la National Environmental Policy Act (NEPA); la procedura vera e propria di Valutazione di Impatto Ambientale viene introdotta in Europa con la **Direttiva CEE 85/337** che recita quanto segue: *"la valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora; il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; i beni materiali ed il patrimonio culturale; l'interazione tra i fattori sopra citati."* (art. 3). Tale direttiva specifica inoltre quali progetti debbano essere obbligatoriamente soggetti a VIA da parte di tutti gli Stati membri (All. I) e quali invece solo nel caso in cui gli Stati membri stessi lo ritengano necessario (All. II).

La Comunità europea ha poi adottato in seguito:

- La **Direttiva CE 96/61** che introduce la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC, Integrated Pollution Prevention and Control) e l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale);
- La **Direttiva CE 97/11** che formula una proposta di direttiva sulla valutazione degli effetti sull'ambiente di determinati piani e programmi (aggiorna e integra la Direttiva CEE 337/85 sulla base dell'esperienza condotta dagli Stati membri); nel dettaglio:
 - amplia la portata della VIA aumentando il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (allegato I);
 - rafforza la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione, con nuovi criteri (allegato III) per i progetti dell'allegato II, insieme a requisiti minimi in materia di informazione che il committente deve fornire;
 - introduce le fasi di "screening" e "scoping".

N.B. la Direttiva 97/11, nel riformare la Direttiva 85/337, amplia l'All. II con gli "impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento" per i quali la VIA non risulta essere obbligatoria.

- La **Direttiva CE 2003/35** che rafforza la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, migliora le

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relative alle disposizioni sull'accesso alla giustizia e contribuisce all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998¹;

- 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 entra in vigore dal 17 febbraio 2012 con l'obiettivo di racchiudere in sé (testo unico) tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla direttiva 85/337/CEE che viene conseguentemente abrogata. Particolare rilievo viene dato alla *partecipazione del pubblico* ai processi decisionali, anche mediante mezzi di comunicazione elettronici, in una fase precoce della procedura garantendo l'accesso alla documentazione fornita dal proponente ed alle informazioni ambientali rilevanti ai fini della decisione;
- La **Direttiva 2014/52/UE**, entrata in vigore il 16 maggio 2014, apporta importanti cambiamenti in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) modificando la direttiva 2011/92/UE in vista di:
 - un maggiore coinvolgimento del pubblico e delle forze sociali;
 - la 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 cercare di prevenire o ridurre a monte gli eventuali effetti negativi dei progetti da realizzarsi.

A livello nazionale la direttiva europea viene recepita da:

- La **Legge 8 luglio 1986 n. 349**, la quale istituisce il Ministero dell'Ambiente, organo preposto alla procedura di VIA.;
- Il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 377 del 1988** (10.8.88 e 27.12.88) che contiene le norme tecniche per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e specificano quanto concerne le pronunce di compatibilità ambientale; in particolare rende obbligatoria la VIA per le opere descritte all'AlI. I (in cui però non sono inclusi gli impianti di produzione da fonte eolica);

¹ **Convenzione Internazionale** tenutasi il 25 giugno 1998 ad Aarhus "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale" Ratificata con Legge del 16 marzo 2001, n. 108 (Suppl. alla G.U. n.85 dell'11 aprile 2001)

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- Il Decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 1996 atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni che stabilisce in via generale i principi per la semplificazione e lo snellimento delle procedure amministrative in merito all'applicazione della procedura di VIA per i progetti all'All. B (All. II della Direttiva CEE 337/85);
- Il Decreto del Presidente della Repubblica del 3 settembre 1999 che va a modificare le categorie da assoggettare alla VIA (indicate negli All. A e B del DPR del 12 aprile 1996): vengono infatti inseriti nell'All. B (progetti assoggettati a VIA se ricadenti anche parzialmente in aree naturali protette secondo la L.394/91) "gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento";
- Il Testo Unico per L'ambiente (Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006) Parte II e ss.mm.ii. (tra cui vanno segnalati il *D.Lgs. 4/2008*, il *D.Lgs. 128/2010*, il *D.Lgs. 46/2014* ed il *D. Lgs. 104/2017*), che accanto alla descrizione della procedura di VIA (Tit. III), introduce anche disposizioni per:
 - La *Valutazione Strategica Ambientale* (VAS) di piani e programmi (Tit. II);
 - L'*Autorizzazione Integrata Ambientale* (AIA_ Tit. III-BIS) da portare avanti parallelamente alla VIA per la messa in esercizio di talune categorie di impianti (All. VIII D.Lgs. 152/06).

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in concertazione con il Ministero per i Beni e le attività culturali (MIBAC), l'art. 35 del D.Lgs. 152/06 affida la competenza della VIA di progetti di opere e interventi rientranti nelle categorie di cui all'art. 23 nei casi in cui si tratti di:

- di opere o interventi sottoposti ad autorizzazione alla costruzione o all'esercizio da parte di organi dello Stato;
- di opere o interventi localizzati sul territorio di più regioni o che comunque possano avere impatti rilevanti su più regioni;
- di opere o interventi che possano avere effetti significativi sull'ambiente di un altro Stato membro dell'Unione europea.

Il D.Lgs. 4/2008 rende esplicita la differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale (vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del D.Lgs 152/2006).

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

Il D.Lgs. 104/2017 modifica la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE.

In regione Campania:

In materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) e valutazione di incidenza (VI), la Regione Campania ha emanato i seguenti atti normativi:

- Delibera di Giunta Regionale della Campania 29 ottobre 1998 n. 7636 "Recepimento del decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 1996".
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 28 novembre 2000 n. 6010 "Recepimento del D.P.C.M. 1.9.2000 in materia di valutazione di impatto ambientale".
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 15 novembre 2001 n. 6148 "D.P.R. 12.4.1996 e sVallegato I.m.i. Approvazione delle procedure ed indirizzi per l'installazione di impianti eolici sul territorio della Regione Campania".
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 14 marzo 2008 n. 426 "Approvazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale - valutazione d'incidenza, screening, "sentito", valutazione ambientale strategica".
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 15 Maggio 2009 n. 912 "Integrazioni alla DGR 426 del 14 marzo 2008 in merito alle procedure di valutazione di impatto ambientale - valutazione d'incidenza, screening, sentito".
- Direttiva regionale Prot.n. 1000353 del 18/11/09 (V.I.A. Cave).
- Circolare Prot.n. 331337 del 15 Aprile 2010 (Circolare esplicativa regolamenti regionali procedure valutazione ambientale)
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 24 Maggio 2011 n. 211 Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 4 Agosto 2011 n.406 Approvazione del "Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 Dicembre 2010"
- Regolamento n. 5 del 4 Agosto 2011 "Regolamento di attuazione per il Governo del Territorio"

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- Autorizzazione Unica ex art. 12 del Dlgs 387/2003 - Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili di competenza delle Province - Circolare in merito all'applicazione della VIA e della VI.
- D.D. n. 331 del 18/07/2012 "DGR n. 310 del 28/06/2012- Convenzione fra Regione Campania - Area Generale di Coordinamento 05, Settore Tutela dell'Ambiente - e l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Campania (ARPAC) per lo svolgimento delle attività istruttorie tecnico - amministrative relative alle procedure di VIA, VI E VAS. Approvazione schema"
- Delibera di Giunta Regionale della Campania n. 63 del 7 Marzo 2013 " D.G.R. 4 Agosto 2011 n.406 Modifiche e Integrazioni del Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 Dicembre 2010"
- Circolare Prot.n. 576019 del 08/08/2013 (Circolare esplicativa in merito alla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale relativa agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili)
- Delibera di Giunta Regionale della Campania 9 Febbraio 2015 n. 36 Presa d'atto della Nota esplicativa sul regime transitorio in materia di verifica di assoggettabilità a V.I.A. introdotto dall'art. 15 del D.L. 91/2014, adottata nelle forme dell'accordo ai sensi del D.L. vo n. 281 del 1997 nella riunione della Conferenza Stato-Regioni del 18 dicembre 2014 e disposizioni attuative.
- Decreto Dirigenziale n. 10 del 11 Febbraio 2015 D.G.R. n. 36 del 09/02/2015. Emanazione delle "Linee Guida per la verifica delle sussistenza di condizioni che determinano la necessità di sottoporre a Verifica di Assoggettabilità a V.I.A: le tipologie di opere e interventi di cui all'Allegato IV della Parte Seconda del D.L.vo 152/2006". (Con allegati) (NON PIU' VIGENTE A SEGUITO DELL'ENTRATA IN VIGORE DEL D.M. DEL 30/03/2015)
- Delibera di Giunta Regionale n. 62 del 23 Febbraio 2015 "L.R. n. 16 del 07/08/2014, art. 1 commi 4 e 5. Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza" (con allegato) SOSTITUITA DALLA DGR 740/2018
- Delibera di Giunta Regionale n. 167 del 31 Marzo 2015, Approvazione delle "Linee Guida e dei Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del Regolamento Regionale n. 1/2010 e della D.G.R. n. 62 del 23/02/2015 (con allegato) AGGIORNATE CON DGR 814/2018
- Decreto Dirigenziale n. 134 del 17/07/2015 - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Delega ai comuni in materia di Valutazione d'Incidenza (DECRETI DI INTEGRAZIONE ED AGGIORNAMENTO)
 - Circolare in merito al rilascio del "sentito" ai sensi dell'art.5, comma 7 del DPR 357/1997 e dell'art. 1, comma 4 della LR 16/2014 ai fini delle procedure di Valutazione di Incidenza di competenza regionale e comunale
 - D.G.R. n..686 del 06/12/2016 (Nuovo disciplinare sulle modalità di calcolo degli oneri dovuti per le procedure di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza di competenza della Regione Campania) - (NUOVE MODALITA'DI PAGAMENTO DEGLI ONERI ISTRUTTORI)
 - D.G.R. n. 680 del 07/11/2017 (Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs. 104/2017 e prime misure organizzative) - ALLEGATO 1A sostituito con DD n. 38 del 02/02/2021
 - Regolamento regionale n. 3 dell'11 aprile 2018 - Abrogazione del regolamento regionale 29 gennaio 2010, n. 2 (Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale)
 - Delibera di Giunta Regionale n. 740 del 13 Novembre 2018 - Aggiornamento del "Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza" di cui alla DGR n. 62/2015 (con allegato)
 - Delibera di Giunta Regionale n. 814 del 04/12/2018 - Aggiornamento delle "Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del regolamento regionale n. 1/2010 e della DGR n. 62 del 23/02/2015 (con allegato)
 - Delibera di Giunta Regionale n. 895 del 28/12/2018 - Approvazione degli "Indirizzi per l'applicazione dell'art. 29 del D.Lgs. 152/2006 in Regione Campania" (con allegato)
 - Delibera di Giunta Regionale n. 538 del 05/11/2019 - D.Lgs. 152/2006 - Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale - Determinazioni in ordine ai titoli abilitativi
 - 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.

- Decreto Dirigenziale n. 38 del 02/02/2021 - Approvazione delle "Specifiche tecniche per la predisposizione e trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VIA ai sensi del D.Lgs. n. 152/06" - Gennaio 2021 - Allegato 1A - Rev03.

Nella redazione del presente documento, in materia di tutela ambientale, sono state prese in considerazione anche le seguenti normative:

- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- *Direttiva europea n. 92/43/CEE* del Consiglio del 21 maggio 1992 (**Direttiva Habitat**) "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" e suo recepimento con D.P.R. 357/97;
- *Direttiva europea n. 79/409/CEE* del Consiglio del 2 aprile 1979, modificata dalla *Direttiva n. 2009/147/CEE* (**Direttiva Uccelli**) concernente la conservazione degli uccelli selvatici, nei parchi nazionali e regionali, nelle aree vincolate ai sensi dei Piani Stralcio di Bacino redatti ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006;
- D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- DPCM 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 D.Lgs. 42/2004."

| C | **STRUTTURA DEL SIA**

Lo studio di impatto ambientale, secondo le indicazioni di cui all'*art. 22 All. VII Parte II D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*, si articola in 3 macro-sezioni:

- ▲ **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO** (secondo le indicazioni di cui all'*art. 3 DPCM 1988*): in cui si definisce il quadro di riferimento normativo e programmatico in cui si inserisce l'opera, con il dettaglio sulla conformità del progetto alle norme in materia energetica e ambientale e agli strumenti di

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

programmazione e di pianificazione paesaggistica e urbanistica vigenti, nonché agli obiettivi che in essi sono individuati verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge;

- ▲ **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE** (secondo le indicazioni di cui all'*art. 4 DPCM 1988*): vengono motivate la scelta della tipologia d'intervento e del sito di installazione, viene descritto l'impianto eolico in tutte le sue componenti, riportando una sintesi degli studi progettuali, le caratteristiche fisiche e tecniche degli interventi e la descrizione della fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto;
- ▲ **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** (secondo le indicazioni di cui all'*art. 5 DPCM 1988*): in cui si individuano e valutano i possibili impatti, sia negativi che positivi, derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione ai diversi fattori ambientali, con diverso grado di approfondimento in funzione delle caratteristiche del progetto, della specificità del sito e della rilevanza, della probabilità, della durata e della reversibilità dell'impatto.

A corredo delle tre macro-sezioni vengono presentati i capitoli:

- le **PRINCIPALI LINEE DI IMPATTO E MISURE DI MITIGAZIONE** in cui sono riportati sinteticamente tutti gli impatti imputabili alla realizzazione dell'intero progetto (impianto eolico ed opere elettriche) e le misure di mitigazione previste per l'attenuazione di quelli negativi.
- le **RICADUTE ECONOMICHE E SOCIALI SUL TERRITORIO** in cui vengono mostrati i benefici, soprattutto di carattere economico, che la realizzazione del progetto favorisce sul territorio.

Il presente studio, infine, è integrato e completato da una serie di allegati e relazioni che entrano nello specifico di alcuni argomenti e li approfondiscono; ad essi si farà riferimento per una lettura esaustiva, riportandone qui in maniera sintetica i risultati e le conclusioni.

Gli elaborati grafici allegati al SIA costituiscono parte integrante del presente studio; nel dettaglio:

A13.VIA1. Vincoli - P.T.R.;

A13.VIA2. Vincoli - P.T.C.P.;

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- A13.VIA3. Vincoli - P.P.P.R.;
- A13.VIA4. Vincoli - Rete Natura 2000 e IBA;
- A13.VIA5. Vincoli - Vincolo idrogeologico;
- A13.VIA6. Vincoli - Beni paesaggistici ed archeologici;
- A13.VIA7. Vincoli - Aree protette;
- A13.VIA8. P.A.I. Pericolosità e rischio da frana;
- A13.VIA9. P.A.I. Pericolosità e rischio idraulico;
- A13.VIA10. Dinamiche coperture terre;
- A13.VIA11. Carta delle risorse agroforestali;
- A13.VIA12. Uso agricolo dei suoli;
- A13.VIA13. Carta dei tipi di paesaggio;
- A13.VIA14. Indici complessivi di valutazione degli habitat;
- A13.VIA15. Carta degli habitat;
- A13.VIA16. Bacini e reticolo idrografico;
- A13.VIA17. Verifica aree destinate alla viticoltura DOC e DOCG;
- A13.VIA18. Carta delle altimetrie;
- A13.VIA19. Carta delle pendenze;
- A13.VIA20. Carta dell'esposizione;
- A13.VIA21. Mappa intervisibilità impianto;
- A13.VIA22. Fotomodellazione;
- A13.VIA23. PUC Torre Orsaia: Sistema delle protezioni, zonizzazione acustica e uso del suolo;
- A13.VIA24. Tavole Relative alle aree ricadenti nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.

Accanto allo SIA, agli elaborati grafici e alle Relazioni specialistiche, si prevede l'elaborazione di:

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- ▲ una *Sintesi non Tecnica* ("A.13.c") che riassume in sé tutti i contenuti di modo da offrire una descrizione semplice di carattere divulgativo delle caratteristiche del progetto, al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico;
- ▲ uno *Studio di Incidenza Ambientale* ("A.13.b"), con la finalità di valutare gli effetti che il progetto può generare direttamente o indirettamente sui siti della rete Natura 2000, considerando gli obiettivi di conservazione degli stessi.

DATI GENERALI INDICATIVI DELLA SOCIETA' PROPONENTE

CAPRAIA ENERGY S.R.L. è una società privata dedicata allo sviluppo, realizzazione e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, i cui dati identificativi sono:

- ▲ sede legale dell'azienda: Via del Seminario Maggiore 115 - 85100 Potenza (PZ);
- ▲ P. IVA: 02095970766;
- ▲ Legale Rappresentante della società: Rocco Daniele domiciliato presso la sede della società;
- ▲ Referenti per il presente progetto: Arch. Giuseppe Romaniello, domiciliato presso la sede della società.

DATI GENERALI DEL PROGETTO

| A | *INQUADRAMENTO TERRITORIALE*

Il sito relativo alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico da 25MW si trova in Regione Campania, in provincia di Salerno, nella zona collinare interna del Bussento e si estende per circa 41 ettari.

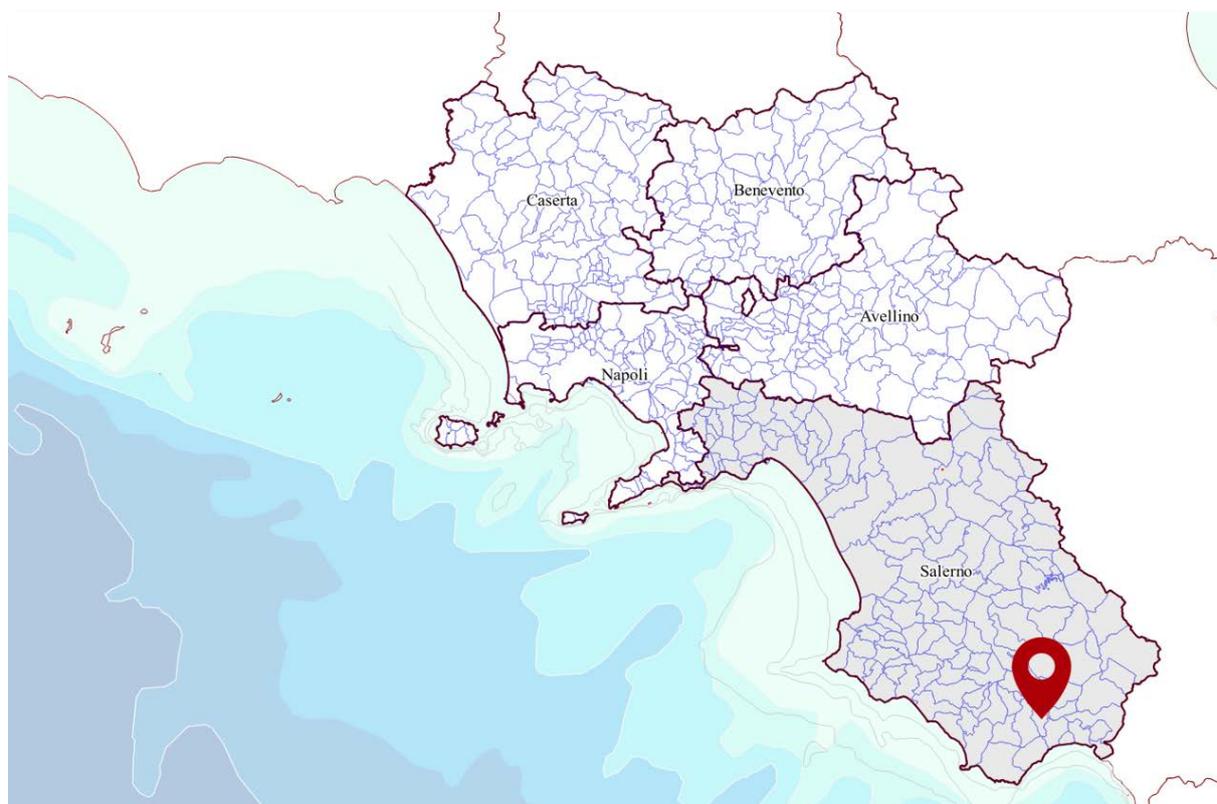
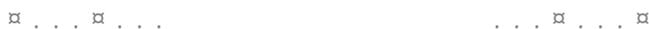


Figura 1. Localizzazione del sito del parco fotovoltaico da 25MW da realizzarsi in Roccagloriosa e Torre Orsaia (SA) - Regione Campania.

Per l'importanza dell'opera e per ridurre gli ingombri localizzati in un'unica area, è stata prevista la realizzazione di due lotti: il lotto N.1 da 15 MW circa da allocarsi nel comune di Roccagloriosa alla località "Cerreto" e il lotto N.2 da 10 MW circa da allocarsi nel comune di Torre Orsaia alla località "Carruso". Il primo lotto dista in linea d'aria circa 3.5 km N-O dal centro abitato di Torre Orsaia, 3.4 km S-E dal centro abitato di Alfano e 6.4 km NE dal centro abitato di Roccagloriosa; Il secondo lotto dista in linea d'aria circa 2.6 km E dal centro



abitato di Torre Orsaia, 4.8 km N-O dal centro abitato di Santa Marina e 2.7 km O da Sicilì, frazione del comune di Morigerati.

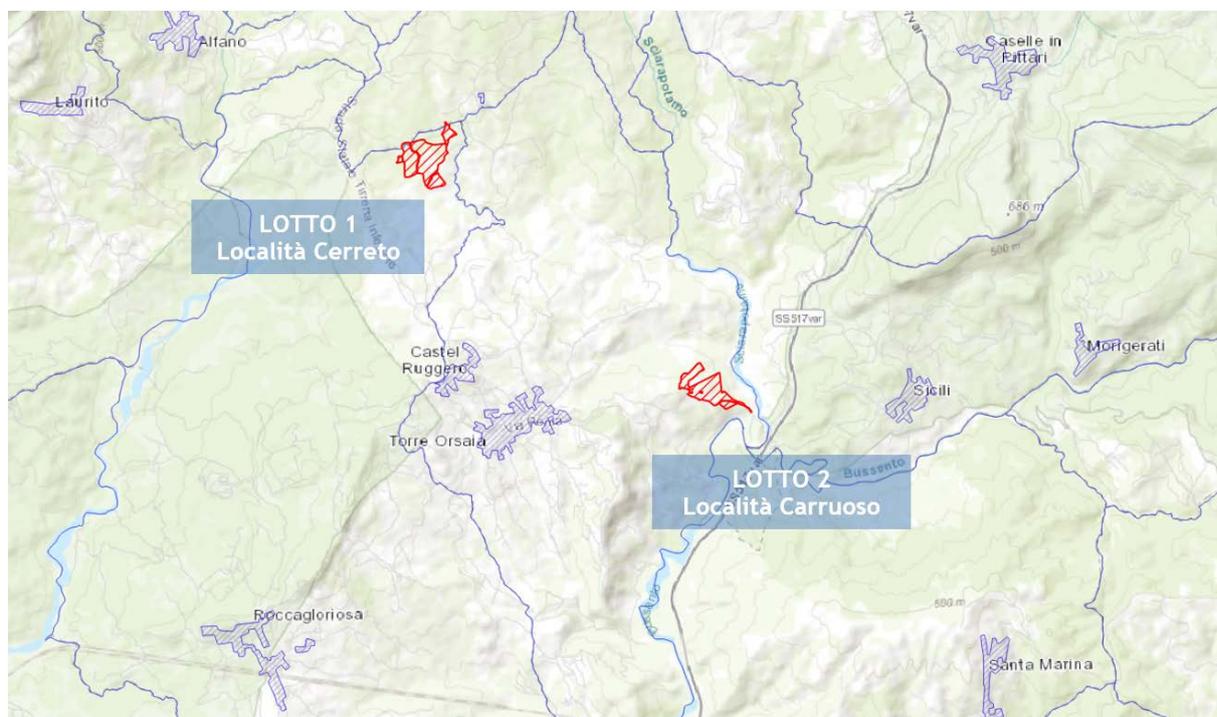


Figura 2. Ubicazione delle aree di progetto in riferimento ai centri abitati limitrofi.

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:5'000, il sito ricade nel Foglio 520 "Sapri" - Sezioni 022, 023, 061, 074. Invece, il riferimento cartografico topografico in scala 1:25'000 ad opera dell'IGM è costituito dal foglio 520 IV (Torre Orsaia), prodotto nell'anno 2000 e georeferenziato secondo il sistema di riferimento WGS84.

Le coordinate piane espresse nel sistema di riferimento WGS84 / UTM zona 33N dei punti centrali dei due lotti sono riportati nella seguente tabella:

	LONGITUDINE	LATITUDINE
LOTTO 1 - CERRETO	539'159	4'445'899
LOTTO 2 - CARRUOSO	542'657	4'443'007

Tabella 1. Coordinate dei punti centrali dei lotti relativi all'impianto fotovoltaico da 25 MW da realizzarsi nei comuni di Torre Orsaia e Roccagloriosa (SA).

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

Vengono riportate di seguito le coordinate identificative dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico da 25 MWp espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84.

Coordinate vertici impianto fotovoltaico: sistema di riferimento: WGS 84			
	Vertice	Est	Nord
LOTTO1 - Località "Cerreto"	A	539586.83	4446571.88
	B	539737.28	4445905.26
	C	539251.73	4445259.16
	D	538519.63	4445973.43
	E	539207.27	4446288.14
LOTTO2 - Località "Carruso"	A	542484.29	4443475.27
	B	542889.31	4443210.83
	C	543327.37	4442663.23
	D	542863.10	4442634.29
	E	542099.16	4443072.63

Tabella 2. Coordinate dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico da 25 MWp espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84.

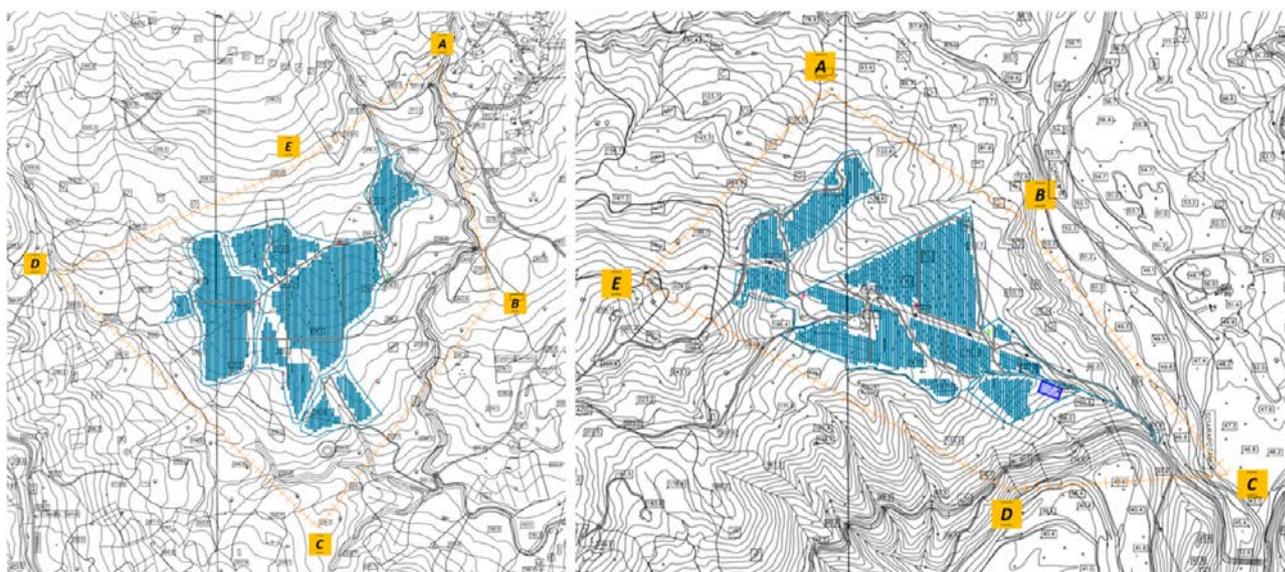


Figura 3. Rappresentazione vertici che racchiudono l'impianto - Consultare Tavola A.12.A.6



L'accesso all'area del parco di progetto è assicurato dalla SS517var (strada statale 517 Bussentina) la quale è collegata:

- Alla SS19 e conseguentemente alla A3 che permette l'accesso provenendo da Salerno e da Reggio Calabria;
- Alla SP210 che permette l'accesso provenendo da Morigerati;
- Alla SS18 che permette l'accesso provenendo da Sapri e Torre Orsaia;
- Alla SP430 che permette l'accesso provenendo da Roccagloriosa e Vallo di Diano.

Per il trasporto nelle varie collocazioni e piazzole dei pannelli e degli altri elementi caratterizzanti il campo fotovoltaico, verrà principalmente utilizzata la viabilità secondaria esistente, composta da:

- strade asfaltate comunali;
- strade sterrate comunali;
- strade vicinali;
- percorsi o tratturi sterrati.

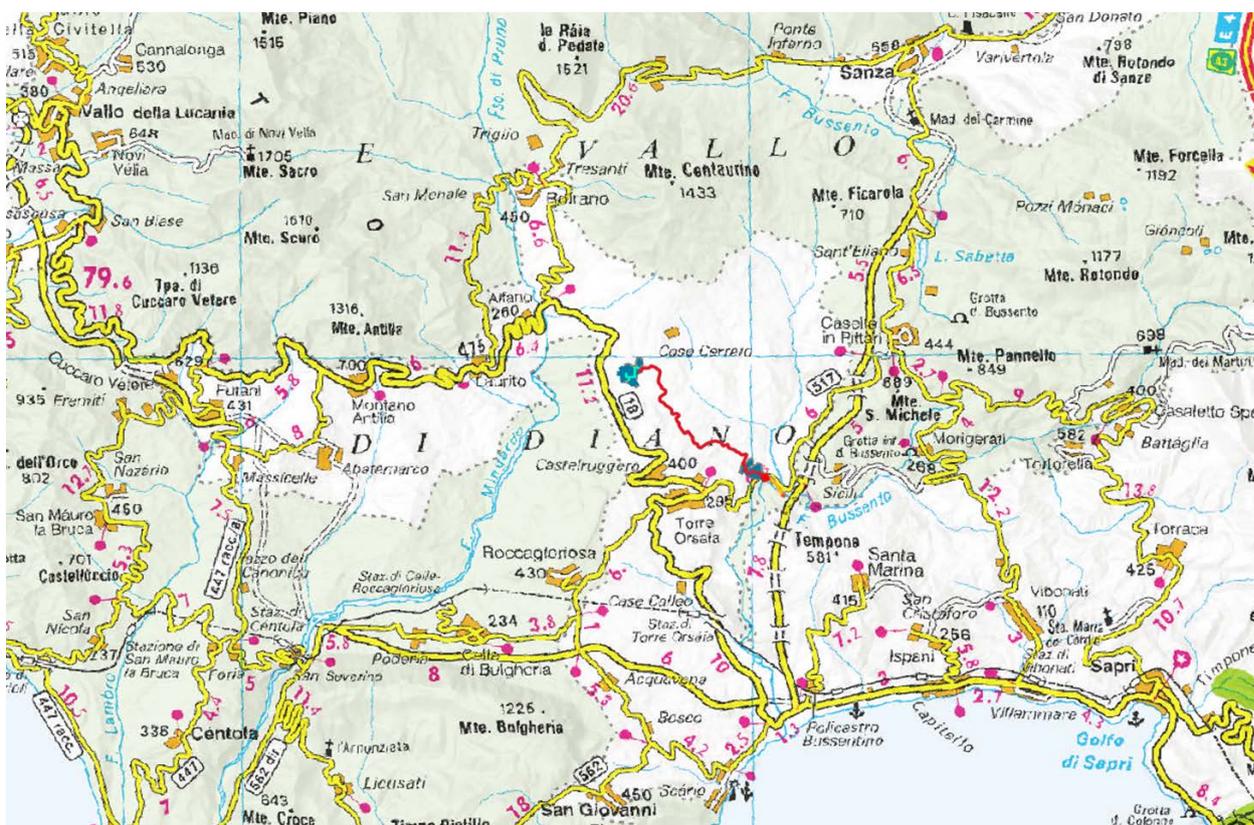


Figura 4. Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto da 25 MW in agro dei comuni di Roccagloriosa e Torre Orsaia (SA) su Cartografia DeAgostini.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Catastalmente l'area impianto è ubicata sul Foglio n.6 del comune di Torre Orsaia e Foglio 1 del Comune di Roccagloriosa (SA), la Stazione Utente ricade nel medesimo foglio di Torre Orsaia, mentre la Stazione Elettrica di consegna nel Foglio 12 del comune di Morigerati.

Comune	Foglio	Particelle
Torre Orsaia	6	120-163-164-165-166-169-170-187-192-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-212-215-261-264
Roccagloriosa	1	13-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-39-68-69-70-71-72-73-105-106-108-110-111-113

Tabella 3. Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insiste l'impianto di progetto. Consultare Tavola A.12.a.16

| B | DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'impianto da realizzare in agro dei comuni di Torre Orsaia e Roccagloriosa, su proposta della società **CAPRAIA ENERGY S.R.L.**, prevede la realizzazione di un parco fotovoltaico che sfrutti l'energia solare per la produzione di energia elettrica, caratterizzato da:

- ▲ un campo o generatore fotovoltaico che intercetta la luce del sole e genera energia elettrica. Il campo è costituito da circa 43'103 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino con una potenza di picco fino a 580 Wp e collegati in serie (stringhe) per una potenza complessiva d'impianto di circa 25 MWp; i moduli sono completi di cablaggi elettrici;
- ▲ i Tracker o strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici fissati al terreno che, consentendo l'inclinazione del pannello orientandolo in direzione dell'energia solare incidente, hanno la funzione di massimizzare l'efficienza in termini energetici;
- ▲ gli Inverter che trasformano l'energia elettrica generata dal campo fotovoltaico (corrente DC o corrente continua) in corrente alternata (corrente CA) pronta all'uso;

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- ▲ la cabina di campo composta da un trasformatore, un quadro BT ed MT, trafo MT/BT e quadro ausiliari;
- ▲ la cabina di consegna con quadri MT, trafo MT/BT per ausiliari, quadro BT e sistemi ausiliari;
- ▲ la stazione utente di trasformazione 30/150 kV. La sottostazione di utenza per la trasformazione MT/AT, posta in vicinanza della SE della RTN; essa è completa di componenti elettriche quali apparecchiature BT e MT, trasformatore MT/AT ed ausiliare MT/BT, locali MT, locali misure, locali batteria, locali gruppo elettrogeno, control room, ecc...;
- ▲ il Cavidotto MT, per la connessione della cabina di consegna con la stazione utente di trasformazione 30/150 kV;
- ▲ il Cavidotto AT, per la connessione tra la stazione utente di trasformazione 30/150 kV e lo stallo 150 kV della Stazione Elettrica della RTN di proprietà di Terna Spa;
- ▲ Opere civili quali:
 - Fabbricati, costituiti da un edificio quadri comando e controllo e per i servizi ausiliari;
 - Strade e piazzole per l'installazione delle apparecchiature (ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato);
 - Fondazioni e cunicoli per i cavi;
 - Ingressi e recinzioni;
 - Adeguamento della viabilità esistente;
 - Servizi ausiliari.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singola stringa ad una tensione in CC del valore prossimo a 1400 Vcc che a seguito della conversione per mezzo dell'inverter sarà, sempre in BT, pari a 400 Vca. L'energia così prodotta sarà trasmessa attraverso una linea in cavo alle cabine di campo o anche di trasformazione BT/MT, dove un trasformatore la eleva a 30Kv (valore adatto per il trasporto su grandi distanze limitandone le perdite). Diverse linee in cavo collegheranno fra loro i gruppi di cabine di campo (MT/BT) e quindi proseguiranno alla volta della cabina di consegna, tali linee costituiscono il cavidotto di collegamento interno, mentre la linea in cavo che collega la cabina di consegna alla stazione utente di trasformazione 30/150 kV costituisce il cavidotto esterno.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

✠ ✠ _____ ✠ ✠

- ☉ Opere civili: strutture di fondazione e sostegno delle vele, adeguamento della rete viaria esistente per il raggiungimento dell'impianto, realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, realizzazione del punto di consegna dell'energia elettrica (costituito da una stazione di trasformazione 30/150 kV di utenza).
- ☉ Opere impiantistiche: installazione dei pannelli fotovoltaici con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra i pannelli, la cabina e la stazione di trasformazione. Installazioni, prove e collaudi delle apparecchiature elettriche (quadri, interruttori, trasformatori ecc.) nelle stazioni di trasformazione e smistamento. Realizzazione degli impianti di terra di tutte le parti metalliche, della cabina di raccolta e della stazione e realizzazione degli impianti relativi ai servizi ausiliari e ai servizi generali.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

| A | *STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE*

La pianificazione e il quadro normativo di settore hanno costituito il riferimento principale per la redazione del presente elaborato, entro cui contestualizzare le verifiche della coerenza programmatica del progetto eolico in esame.

Il quadro di riferimento programmatico, in generale, mira all'analisi sul territorio di piani e programmi esistenti in modo da poter appurare che l'opera in progetto sia compatibile con altre opere esistenti e per definire una base sulla quale poter valutare l'opzione zero.

| B | *SETTORE ENERGIA: STRATEGIA, PIANIFICAZIONE E NORMATIVA*

Attività antropiche quali deforestazione, combustione di carburanti fossili e di biomassa, produzione di cemento ecc.. sono responsabili del crescente fenomeno di surriscaldamento globale e dei conseguenti cambiamenti climatici che si avvicendano sul pianeta terra; per far fronte a ciò la prima iniziativa, a livello internazionale, che cerca di inserire dei veri e propri interventi nelle linee di programmazione nazionale e regionale, prende forma con il *Protocollo di Kyoto*.

Il Protocollo di Kyoto è un trattato internazionale che l'11 dicembre 1997 viene stipulato tra 180 paesi in occasione della 3ª COP (Conference of the Parties) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*UNFCCC*, United Nations Framework Convention on Climate Change) ma che entra in vigore solo il 16 febbraio 2005 con l'adesione da parte della Russia (che da sola è responsabile del 17,6% delle emissioni totali) in quanto raggiunto il presupposto per l'attuazione dello stesso (ossia almeno 55 nazioni aderenti, responsabili complessivamente del 55% dell'emissioni di gas climalteranti in atmosfera). Da tener conto che non hanno aderito a tale trattato Cina e India (allora paesi in via di sviluppo, onde evitare di ostacolare la loro crescita produttiva) e gli USA, tra le maggiori potenze industriali e responsabili, da soli, del 36,2% delle emissioni totali.

Il target del protocollo è quello di ridurre nel periodo 2008-2012 le emissioni di gas climalteranti rispetto al livello registrato nel 1990, nel dettaglio una riduzione del 5,3% a livello mondiale, dell'8% a livello europeo e del 6,5% a livello nazionale per quanto riguarda l'Italia.

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

Per favorire la cooperazione internazionale, nella COP-7 tenutasi a Marrakech nel 2001, il Protocollo introduce tre meccanismi per il raggiungimento degli obiettivi ambientali:

- la "*International Emissions Trading*", che dà la possibilità di trasferire o acquistare diritti di emissione;
- la "*Joint Implementation*" ovvero l'attuazione congiunta, che permette ai Paesi industrializzati e a quelli ad economia di transizione di accordarsi su una diversa distribuzione degli obblighi purché venga rispettato l'obbligo complessivo;
- il "*Clean Development Mechanism*", strumento orientato a favorire la collaborazione e cooperazione tra Paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo e consistente nella realizzazione, nei Paesi in via di sviluppo, di progetti che possano produrre effetti ambientali benefici e al contempo crediti di emissione per i paesi promotori dell'intervento.

Nel tentativo di trasformare l'Europa in un'economia ad alta efficienza energetica e a basso tenore di carbonio, perseguendo gli obiettivi imposti dal Protocollo di Kyoto, ruolo chiave viene svolto dalle *Fonti di Energia Rinnovabile (FER)*, non a caso:

- il **Libro Bianco** (Com(97) 599 del 26 novembre 1997) in attuazione del **Libro Verde** (Com(96)576 def. del 20 novembre 1996) promuove l'uso delle fonti di energia rinnovabile fissando al 12%, entro il 2010, il contributo al fabbisogno energetico dell'UE (consumo interno lordo) per la riduzione dell'emissione dei gas climalteranti;
- la **Direttiva 2001/77/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 che esplicitamente verte sulla *promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità* e che permette ai singoli stati membri di individuare autonomamente i propri obiettivi di incremento della quota dei consumi elettrici da fonte rinnovabile e di adoperarsi per la rimozione delle barriere di tipo autorizzativo. Per l'Italia l'obiettivo di consumo interno lordo di elettricità da FER al 2010 è pari al 25%, ciò significa che l'installazione di nuovi impianti da fonte rinnovabile deve giungere ad una produzione cumulata di circa 76 TWh.
- il successivo "**Pacchetto Clima-Energia**" o strategia del 20-20-20 contenuto nella *Direttiva 2009/29/CE* e da porre in atto nel periodo 2013-2020, ha come obiettivo centrale quello di raggiungere un incremento della percentuale complessiva delle energie da fonte rinnovabile portandola al 20% del consumo totale dell'UE (accanto

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

alla riduzione delle emissioni del 20% rispetto al livello registrato nel 1990 e all'aumento del 20% del risparmio energetico).

La proposta dei nuovi obiettivi da parte della Commissione Europea in vista del 2030 prevede la riduzione di un altro 20% delle emissioni dei gas serra oltreché un nuovo obiettivo: ricoprire il 27% della domanda finale di energia con le energie da fonti rinnovabili. Quest'ultimo è un obiettivo collettivo dell'Unione (non sarà declinato per paese tramite obiettivi nazionali) per cui le azioni nazionali saranno accompagnate dall'UE, che ha approvato un pacchetto consistente di fondi (circa 150 miliardi, di cui 100 dai fondi strutturali) a sostegno di una strategia industriale a basse emissioni.

I. Pianificazione Energetica Nazionale

In Italia il recepimento del *Protocollo di Kyoto* si ha con:

- la Delibera CIPE n. 137 del 19 novembre 1998, "*Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra*";
- la Legge di ratifica nazionale del Protocollo di Kyoto, Legge n. 120/02 del 02.06.2002 - "*Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997*";
- la Delibera CIPE n.123 del 19 dicembre 2002, approvazione del "*Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, 2003-2010*", quale revisione della Legge n. 120/02 sopracitata.

Da tener conto che l'obiettivo imposto per l'Italia, da raggiungere entro il 2012, è pari al 6.5% rispetto al livello del 1990.

Alle *Delibere CIPE* fanno seguito il Libro Verde e il Libro Bianco.

Il *Libro Verde* in questo caso serve a creare un raccordo fra i dettami della Comunità Europea in materia di fonti rinnovabili e gli indirizzi programmatici del Governo centrale: in materia di FER punta allo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili con incentivazione a livello regionale. In attuazione del Libro Verde, il *Libro Bianco* presenta le linee guida per la politica energetica italiana; in riferimento alle fonti rinnovabili espone gli obiettivi, le strategie e gli strumenti al fine di stimolarne l'uso e raggiungere le soglie di emissioni previste dal Protocollo di Kyoto (*delibera CIPE 137/98 del 13/12/1998 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra"*).

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Nel 1975 viene adottato un **Piano Energetico Nazionale (PEN)** il quale focalizza l'attenzione su centrali nucleari, sviluppo delle risorse nazionali di energia, importazioni di gas e razionalizzazione del sistema petrolifero; PEN che viene necessariamente aggiornato a seguito dell'abbandono del nucleare sancito dal referendum tenutosi nel novembre del 1987. La rinuncia al nucleare ha messo l'Italia in una posizione scomoda rispetto agli altri paesi europei rendendola espressamente dipendente in quanto ad approvvigionamento energetico (45'000 GWh di energia importata), esigenza lievemente e gradualmente compensata con il ricorso alle FER, in particolare all'eolico (4'800 GWh prodotti dagli impianti eolici nel 2008 e 59'000 GWh totali, considerando anche gli impianti idroelettrici e l'energia fornita dalla combustione dei rifiuti; valore comunque insufficiente per il raggiungimento dell'obiettivo posto pari al 22% di produzione energetica da FER ed equivalente a ben 76'000 GWh). Con il PEN del 1988 si riescono a fissare degli obiettivi concreti (applicati poi con le *leggi n. 9 e n. 10 del 10 gennaio 1991*) consistenti in:

- risparmio dell'energia;
- protezione dell'ambiente e della salute;
- sviluppo delle risorse nazionali (inclusa la ricerca di nuovi giacimenti nel campo delle fonti non rinnovabili);
- competitività del sistema produttivo italiano (cercando di assicurare alle imprese l'energia ed i prodotti energetici necessari a costi non superiori a quelli sostenuti dai concorrenti esteri).

Per il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto tuttavia è necessario puntare maggiormente al taglio degli sprechi e all'aumento della percentuale da FER.

La *Legge 10/91 "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"* traduce in norme giuridiche le finalità del PEN '88. L'*art. 1* della suddetta legge, con riferimento alle fonti energetiche rinnovabili, recita quanto segue: "*al fine di migliorare i processi di trasformazione dell'energia, di ridurre i consumi di energia e di migliorare le condizioni di compatibilità ambientale dell'utilizzo dell'energia a parità di servizio reso e di qualità della vita, le norme del presente titolo favoriscono ed incentivano, in accordo con la politica energetica della Comunità economica europea, l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi*".

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

La volontà di indirizzare la politica nazionale ad un uso razionale dell'energia si concretizza in misure tali da:

- promuovere il risparmio energetico;
- diffondere l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- incrementare la produzione di energia da fonti nazionali.

Lo stesso articolo specifica che l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia o assimilate è considerato di pubblico interesse e di pubblica utilità e che le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche (*comma 4*).

Le Province e le Regioni (*art. 5*) devono predisporre una pianificazione improntata alle energie rinnovabili che contenga:

- il bilancio energetico,
- l'individuazione dei bacini energetici,
- l'identificazione dei possibili siti per il teleriscaldamento,
- un piano finanziario per la realizzazione di nuove iniziative produttive nel settore energetico e la destinazione dei fondi,
- "la formulazione di obiettivi secondo priorità di intervento",
- l'iter per l'individuazione di impianti per la generazione di energia fino a 10 MW.

All'art. 11 la stessa Legge 10/91 norma il risparmio energetico e le fonti rinnovabili e assimilate.

Ruolo saliente quindi nella pianificazione energetica nazionale è rappresentata dall'energia ottenuta da fonti rinnovabili: l'incentivo alla costruzione di nuovi impianti in tale ambito è dato dal **Decreto Cip 6/92** in cui il Comitato Interministeriale Prezzi fissa le tariffe di acquisto. Tale decreto costituiva da incentivo per i produttori di energia elettrica di impianti alimentati da fonti rinnovabili o assimilate i quali cedevano, ad un prezzo fisso superiore a quello di mercato, l'energia in eccedenza ad Enel che a sua volta recuperava la differenza di prezzo direttamente dagli utenti tramite apposita voce in bolletta.

Nonostante l'incentivo si nota un ritardo nella produzione di energia rinnovabile vera e propria, questo perché le fonti rinnovabili assimilate ossia le termiche con utilizzo dei reflui (caratterizzate da potenze e costi impiantistici superiori di più ordini di grandezza a quelle da fonti rinnovabili propriamente dette) hanno esaurito velocemente la capienza economica degli incentivi in conto capitale di tali leggi.

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

La problematica viene prontamente superata dal **D.Lgs. 79/99** (cosiddetto **Decreto Bersani**) che si spinge verso il concetto di *liberalizzazione del mercato energetico*:

“Al fine di incentivare l’uso delle energie rinnovabili, il risparmio energetico, la riduzione delle emissioni di anidride carbonica e l’utilizzo delle risorse energetiche nazionali, a decorrere dall’anno 2001, gli importatori e i soggetti responsabili degli impianti che, in ciascun anno, importano o producono energia elettrica da fonti non rinnovabili hanno l’obbligo di immettere nel sistema elettrico nazionale, nell’anno successivo, una quota prodotta da impianti da fonti rinnovabili, entrati in esercizio o ripotenziati, limitatamente alla producibilità aggiuntiva, in data successiva a quella di entrata in vigore del presente decreto.” (*D.Lgs. 79/99, art 11. comma 1*).

L’innovazione del Decreto Bersani sta nell’introduzione di Titoli, emessi dal GSE (Gestore dei Servizi Elettrici), che prendono il nome di **Certificati Verdi**, titoli attestanti la produzione di energia da fonti rinnovabili; la Legge n. 239 del 23/08/2004 (Legge Marzano) ha ridotto a 50 MWh la taglia del "certificato verde", che in precedenza era pari a 100 MWh (art. 11 D.Lgs. 79/99).

Nel mercato dei Certificati Verdi si avvicendano domanda ed offerta:

- la *domanda* è costituita dall’obbligo per produttori e importatori di immettere annualmente una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili pari al 2% di quanto prodotto e/o importato da fonti convenzionali nell’anno precedente;
- l’*offerta*, invece, è rappresentata dai Certificati Verdi emessi a favore degli Operatori con impianti che hanno ottenuto la qualificazione a Fonte Rinnovabile dal GRTN (Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale), ovvero dai Certificati Verdi che il GRTN stesso emette a proprio favore a fronte dell’energia prodotta dagli impianti Cip 6.

I certificati creati in questo modo hanno validità annuale e vengono emessi per 12 anni (in base al D. Lgs.152/06) ai fini dei riconoscimenti previsti dal Decreto Bersani, e possono essere contrattati direttamente fra i proprietari degli impianti stessi e gli operatori interessati, oppure servendosi dell’apposito mercato creato dal GME (Gestore del Mercato Elettrico).

Si parla di *liberalizzazione del mercato energetico* poiché se prima era ENEL a mantenere il monopolio su tutte le fasi del ciclo energetico (produzione, trasmissione, dispacciamento, distribuzione e vendita), con l’attuazione del Decreto Bersani si ha avuto un vero e proprio

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

spacchettamento delle stesse per cui dal 1999 il mercato risulta aperto alla concorrenza e competitivo, visti i numerosi nuovi operatori coinvolti.

Il Decreto legislativo 79/99 attuato dal decreto ministeriale dell'11 novembre 1999 e sue successive modifiche viene sostituito nel 2005 dal Decreto ministeriale 24 ottobre 2005.

Sempre in materia di rinnovabili segue il D.Lgs. 387/03 in recepimento della *Direttiva Europea 2001/77/CE* sulla *promozione e l'incremento dell'elettricità da fonti rinnovabili nel mercato interno* che promuove misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali e concorre alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia.

L'*art. 12 comma 1 del D.Lgs. 387/03* introduce una semplificazione non indifferente nelle procedure amministrative per la realizzazione degli impianti da FER ribadendo che 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 sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti: si tratta di un *procedimento autorizzativo unico* (svolto secondo le modalità indicate dalla Legge 241/90) della durata di 180 giorni che consente il rilascio, da parte della Regione o di altro soggetto da essa delegato, di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico e che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico (*art. 12 comma 3 D.Lgs. 387/03*).

Per impianti con una potenza determinata (D.Lgs. 387/03, tabella A art. 12) si può far ricorso allo strumento della D.I.A. (denuncia di inizio attività).

Il Decreto stabilisce che gli impianti a fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici (*art 12 comma 7 D.Lgs. 387/03*): ciò sia allo scopo di salvaguardare la destinazione d'uso dei terreni sui quali l'attività di produzione di energia elettrica è quasi sempre compatibile con l'esercizio di attività di agricole.

Recentemente sono state pubblicate nella G.U. del 18/09/2010 le *Linee Guida nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili* le quali disciplinano il procedimento per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili e comprendono le linee guida tecniche per gli impianti stessi. Le linee riguardano, dunque, l'Autorizzazione Unica per la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e hanno l'obiettivo di determinare modalità e criteri in modo che su tutto il territorio nazionale ci sia uno sviluppo preciso e regolato delle infrastrutture energetiche, conforme alle normative

❏ ❏ _____ ❏ ❏

in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico. Le Regioni hanno 90 giorni per adeguare le rispettive discipline in materia di fonti rinnovabili. Tornando agli obiettivi posti dal PK (Protocollo di Kyoto), nonostante la significativa riduzione media nel quinquennio (2008-2012) pari al 4,6%, si è dovuto riconoscere il mancato soddisfacimento degli impegni presi per l'Italia con il Protocollo internazionale (-6,5% richiesto a fronte dei livelli di gas climalteranti registrati nel 1990); se le emissioni medie annuali consentite dal PK per l'Italia sono pari a 483.3 Mt CO₂eq, quelle registrate sono state invece pari a 495.4 Mt CO₂eq con un debito annuale accumulato di 20.5 Mt CO₂eq. e riconducibile a 16.9 Mt CO₂eq considerando il contributo dato sia dal settore forestale che dai crediti derivanti dai progetti di cooperazione internazionale.

Nonostante il fallimento dell'obiettivo del 2012, l'Italia ha comunque dovuto rimboccarsi le maniche per raggiungere gli obiettivi imposti dal "Pacchetto Clima-Energia" adottando politiche e misure, indirizzate alla promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, con il SEN (Strategia Energetica Nazionale) approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Gli obiettivi del pacchetto vengono ampliamenti soddisfatti, come illustrato in

Figura 5, raggiungendo nel dettaglio:

- una riduzione del 21% in emissione di gas climalteranti;
- il 19-20% di incidenza data dall'uso di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale;
- un aumento dell'efficienza energetica pari al 24%.

Al fine di regolare il periodo post-2020, entra in vigore il 4 aprile 2016 (11 dicembre 2016 per l'Italia) l'*Accordo di Parigi* firmato da più di 170 paesi, tra cui l'UE e l'Italia, e preso a seguito della XXI Conferenza delle Parti (COP21). L'elemento chiave del nuovo "**Quadro Clima-Energia 2030**" così sancito è la riduzione del 40%, a livello europeo, dei gas climalteranti rispetto al livello registrato nel 1990; obiettivo da raggiungere in Italia con l'attuazione della Strategia Energetica Nazionale: **SEN 2017**.

Al fine di perseguire gli obiettivi del 2030 l'Italia invia alla Commissione Europea, l'8 gennaio 2019, una proposta di **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)** in materia di governance dell'energia e del clima (in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 dell'11 dicembre 2018). Gli obiettivi del PNIEC sono i seguenti:

- una percentuale di produzione di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dall'UE;

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- una quota di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario di riferimento (PRIMES 2007) del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

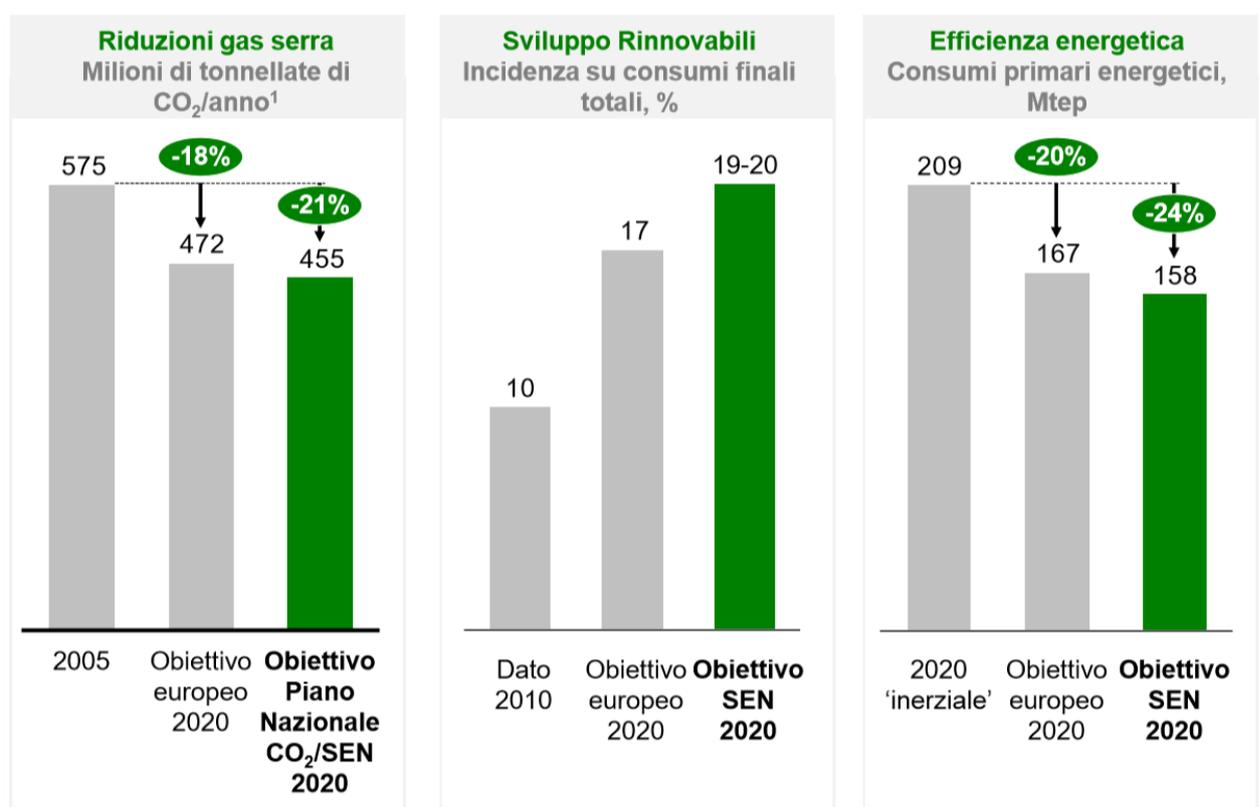


Figura 5: Raggiungimento obiettivi imposti dal "Pacchetto Clima-Energia". FONTE: SEN (Strategia Energetica Nazionale)

In vista di un obiettivo a lungo termine, la stessa SEN 2017 prevede un percorso di decarbonizzazione al 2050 per l'Italia secondo lo scenario Roadmap2050 della Commissione Europea seguendo lo slogan "non più di 2°C" nel tentativo di mantenere sotto controllo il crescente fenomeno di riscaldamento globale.

Dal RAPPORTO DELLE ATTIVITÀ 2019, ad opera del GSE (Gestione Servizi Energetici), nel 2019, per il sesto anno consecutivo, l'Italia ha superato la soglia del 17% dei consumi

❏ ❏ _____ ❏ ❏

energetici soddisfatti mediante le fonti rinnovabili, obiettivo assegnato dalla Direttiva 2009/28/UE per l'anno 2020. Valutazioni preliminari conducono a stimare per il 2019 un dato intorno al 18%. In tema di rinnovabili elettriche, secondo le informazioni al momento disponibili, a fine 2019 risultano in esercizio oltre 1,2 GW di potenza aggiuntiva rispetto al 2018, di cui circa 750 MW fotovoltaici, la maggior parte dei quali (più di 400 MW) relativi a nuovi impianti di generazione distribuita in Scambio sul Posto e per il resto ascrivibili a interventi non incentivati. A ciò si aggiungono oltre 400 MW di impianti eolici, incentivati con i DD.MM. 23 giugno 2016 e 6 luglio 2012. In termini di energia, per il 2019 si stima preliminarmente una produzione rinnovabile di circa 115 TWh, non dissimile da quella del 2018 considerando che la diminuzione della produzione idroelettrica è stata per lo più compensata dall'aumento della produzione eolica e fotovoltaica.

II. Fotovoltaico in Italia

Come riportato dal rapporto Statistico-Solare Fotovoltaico per l'anno 2019 ad opera del GSE, al 31 dicembre 2019 risultano installati in Italia 880.090 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 20.865 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 92% circa del totale in termini di numero e il 21% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 23,7 kW. Il livello di efficienza ad oggi presente è frutto del miglioramento tecnologico e dei molti strumenti di sostegno e promozione adottati (dalle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici, al nuovo Conto Termico, ai Titoli di efficienza energetica) che hanno portato a rilevanti risparmi di energia e, conseguentemente, alla riduzione delle emissioni.

La Figura 6 mostra l'evoluzione della serie storica del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia; come si nota, alla crescita veloce favorita dai meccanismi di incentivazione denominati Conto Energia è seguita, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da una dinamica di sviluppo più graduale.

Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 hanno una potenza media di 12,9 kW; si tratta del dato più alto osservato dal 2013, legato principalmente all'installazione, nel corso dell'anno, di alcune centrali fotovoltaiche di dimensioni rilevanti.

La taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2019 conferma il trend decrescente, attestandosi a 23,7 kW.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

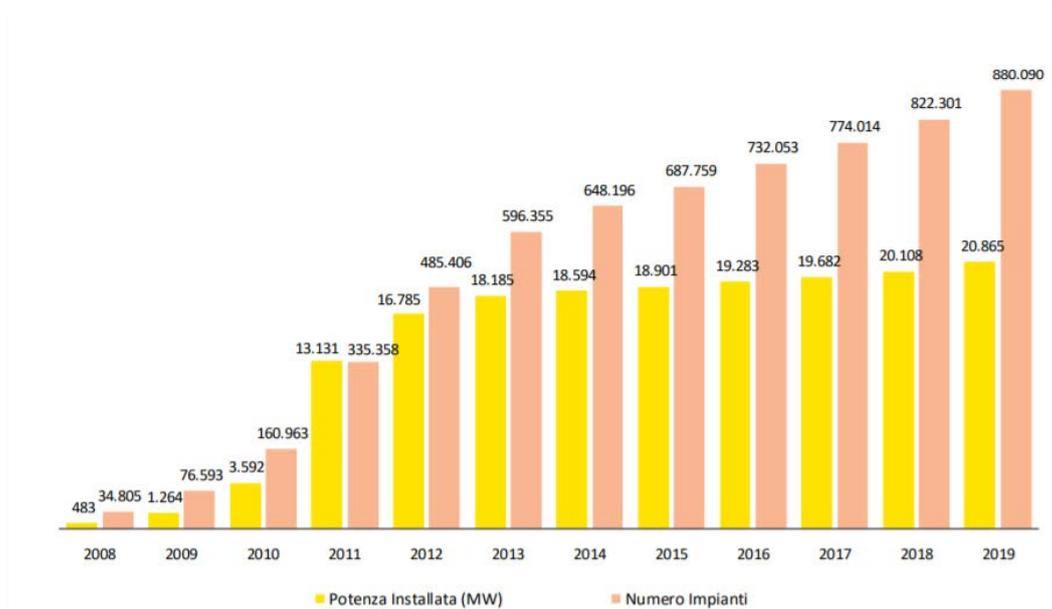


Figura 6. Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019"

Da Fonte GSE (Figura 7) in merito al fotovoltaico è possibile desumere come la maggiore concentrazione di impianti si rileva nelle regioni del Nord (55% circa del totale); nel Centro è installato circa il 17%, nel Sud il restante 28%. Roma è la prima provincia italiana per numero di impianti fotovoltaici installati, con il 4,0 % del totale nazionale; seguono le province di Treviso e di Brescia con il 3,2%. Tra le province del Sud, invece, quella caratterizzata dal numero maggiore di impianti a fine 2019 è Lecce (1,9%).

Nello specifico per la Campania (Figura 8) mettendo a confronto i dati raccolti nel 2018 e nel 2018 rispettivamente si è registrato un lieve aumento.

La provincia di Salerno vede, invece, un aumento notevole rispetto alle altre province, soprattutto in termini di numerosità degli impianti.

Da *Figura 9* è possibile vedere e confrontare le diverse tipologie di pannelli fotovoltaici adottate dalle varie regioni: i pannelli a silicio policristallino sono largamente prevalenti in tutte le regioni del Paese; seguono i pannelli monocristallini, mentre la diffusione dei pannelli a film sottile e delle altre tipologie è ancora limitata. A livello nazionale, più in particolare, il 72.5% della potenza installata è realizzato in silicio policristallino, il 21.5% in silicio monocristallino e il 6% in film sottile o in materiali diversi.

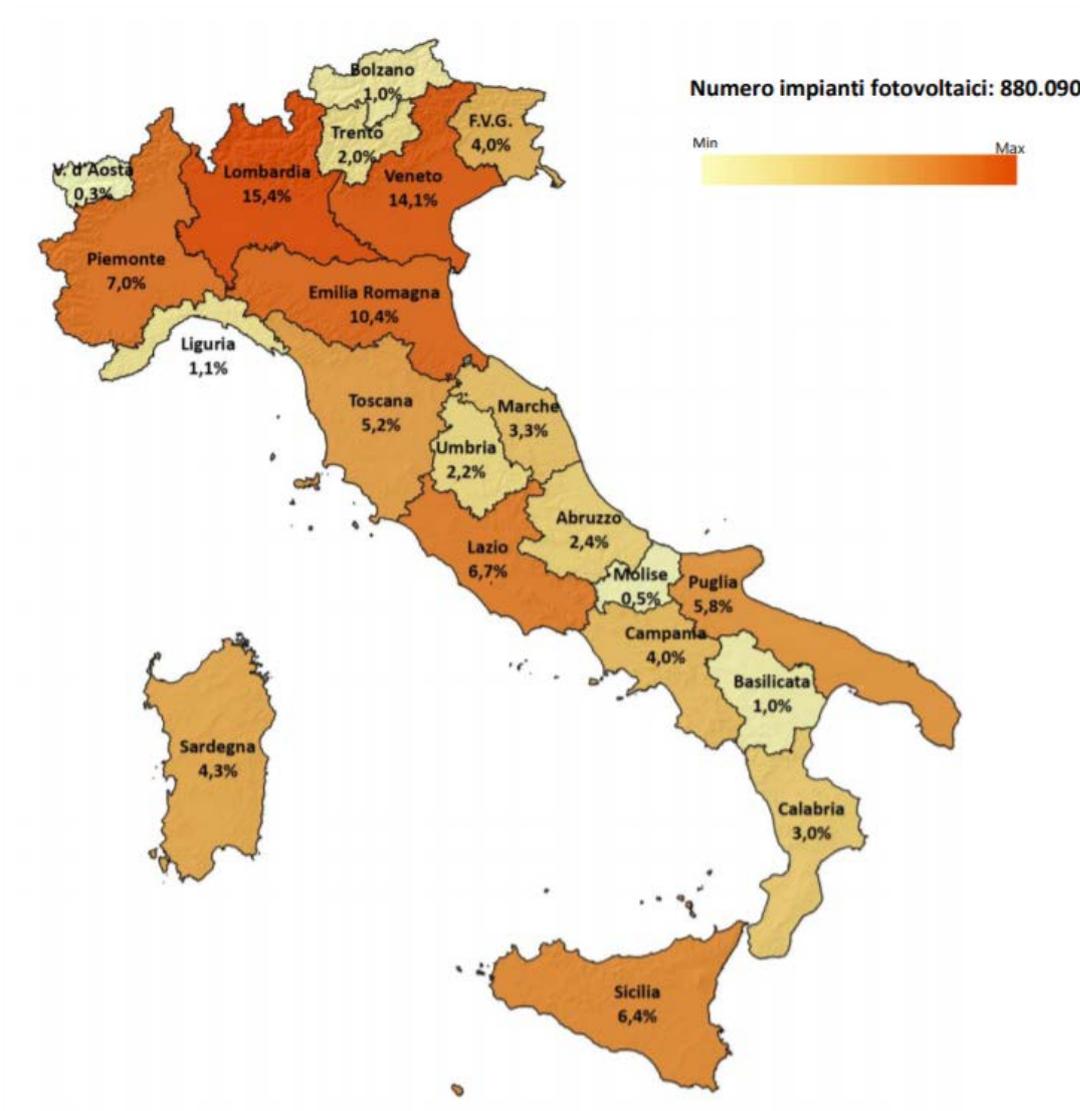


Figura 7. Distribuzione regionale percentuale del numero degli impianti a fine 2108. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019"

	2018				2019				% 19 / 18	
	n°	%	MW	%	n°	%	MW	%	Numerosità	Potenza
Campania	32.504	4,0	804,7	4,0	34.939	4,0	833,3	4,0	7,5	3,5
Avellino	4.931	0,6	83,7	0,4	5.262	0,6	86,2	0,4	6,7	2,9
Benevento	3.950	0,5	65,0	0,3	4.169	0,5	66,5	0,3	5,5	2,3
Caserta	7.748	0,9	252,0	1,3	8.235	0,9	257,6	1,2	6,3	2,2
Napoli	7.952	1,0	163,3	0,8	8.655	1,0	171,7	0,8	8,8	5,1
Salerno	7.923	1,0	240,7	1,2	8.618	1,0	251,3	1,2	8,8	4,4

Figura 8. Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2018 e 2019 (FONTE: GSE SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019)

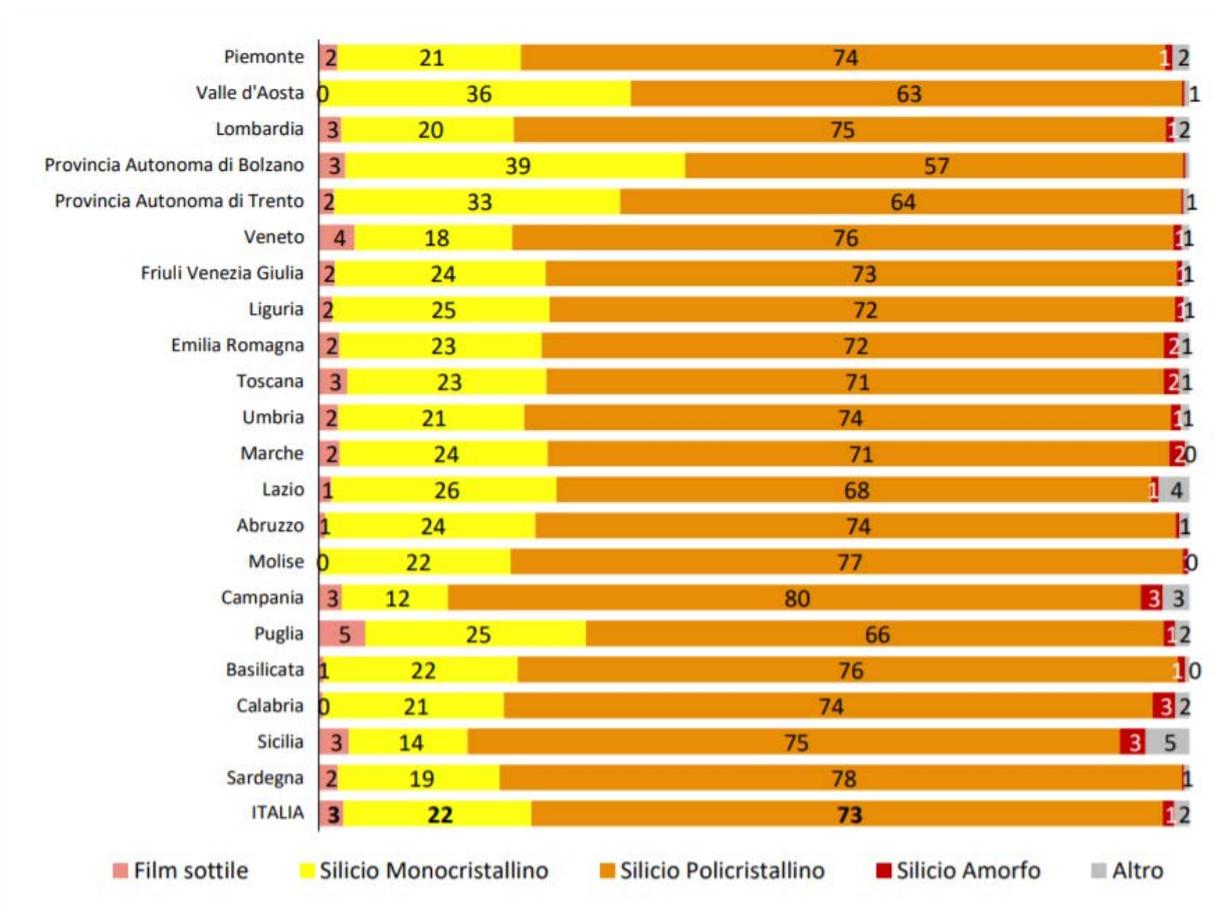


Figura 9. Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nelle regioni a fine 2019. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019"

I pannelli in film sottile, silicio amorfo e altre tipologie sono utilizzate in misura percentuale più elevata in Sicilia, dove rappresentano l'11% della potenza installata. Valle d'Aosta e Provincia Autonoma di Bolzano sono invece le zone con la più elevata percentuale di pannelli monocristallini (rispettivamente il 36% e il 39% del totale).

Facendo riferimento invece non agli impianti installati, ma all'energia prodotta dagli stessi (Figura 10) è possibile vedere come nel 2019 gli oltre 880.000 impianti fotovoltaici in esercizio in Italia ha prodotto complessivamente 23.689 GWh di energia elettrica; rispetto all'anno precedente si osserva un aumento del 4 %, legato principalmente a migliori condizioni di irraggiamento.

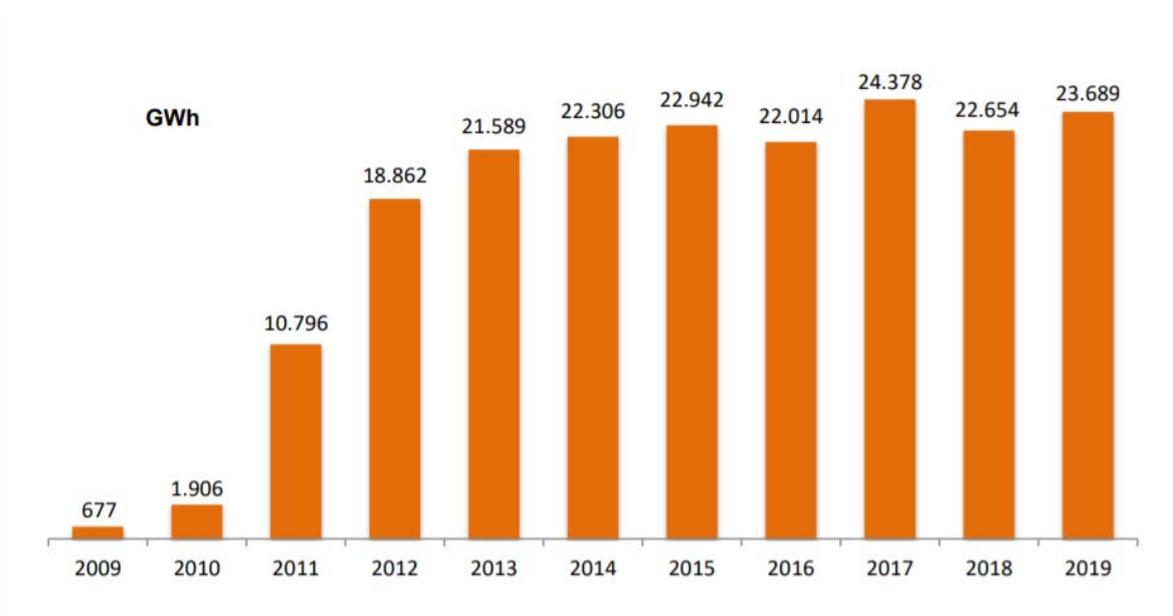


Figura 10. Produzione annuale degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”

Osservando l'andamento della produzione degli impianti nel corso del 2019 (Figura 11), emerge il primato di produzione dei mesi centrali; giugno, in particolare, è il mese caratterizzato dalla maggiore produzione (circa 3,0 TWh).

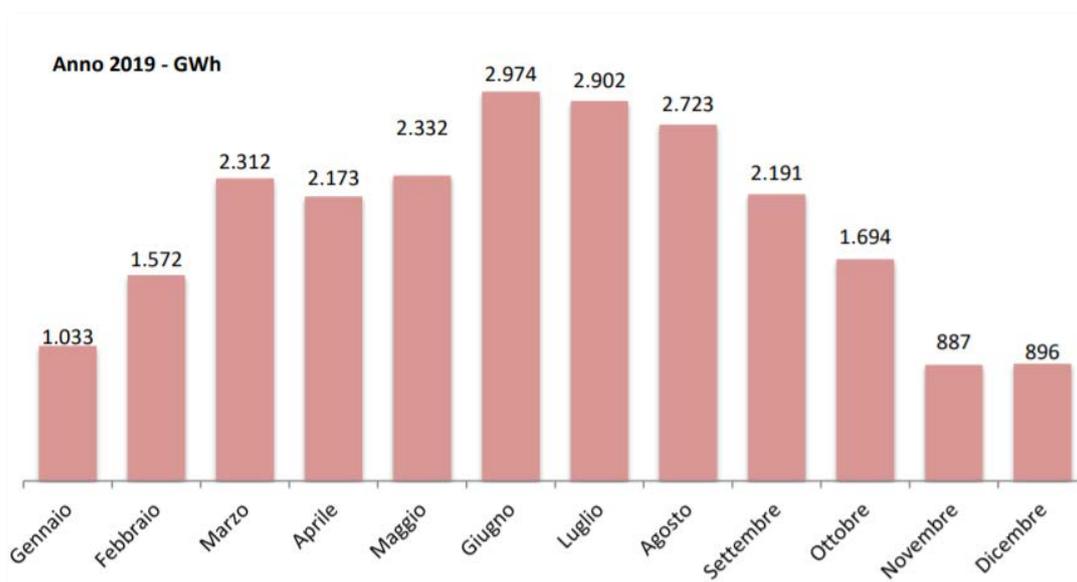


Figura 11. Produzione mensile degli impianti fotovoltaici in Italia. Fonte GSE “SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019”

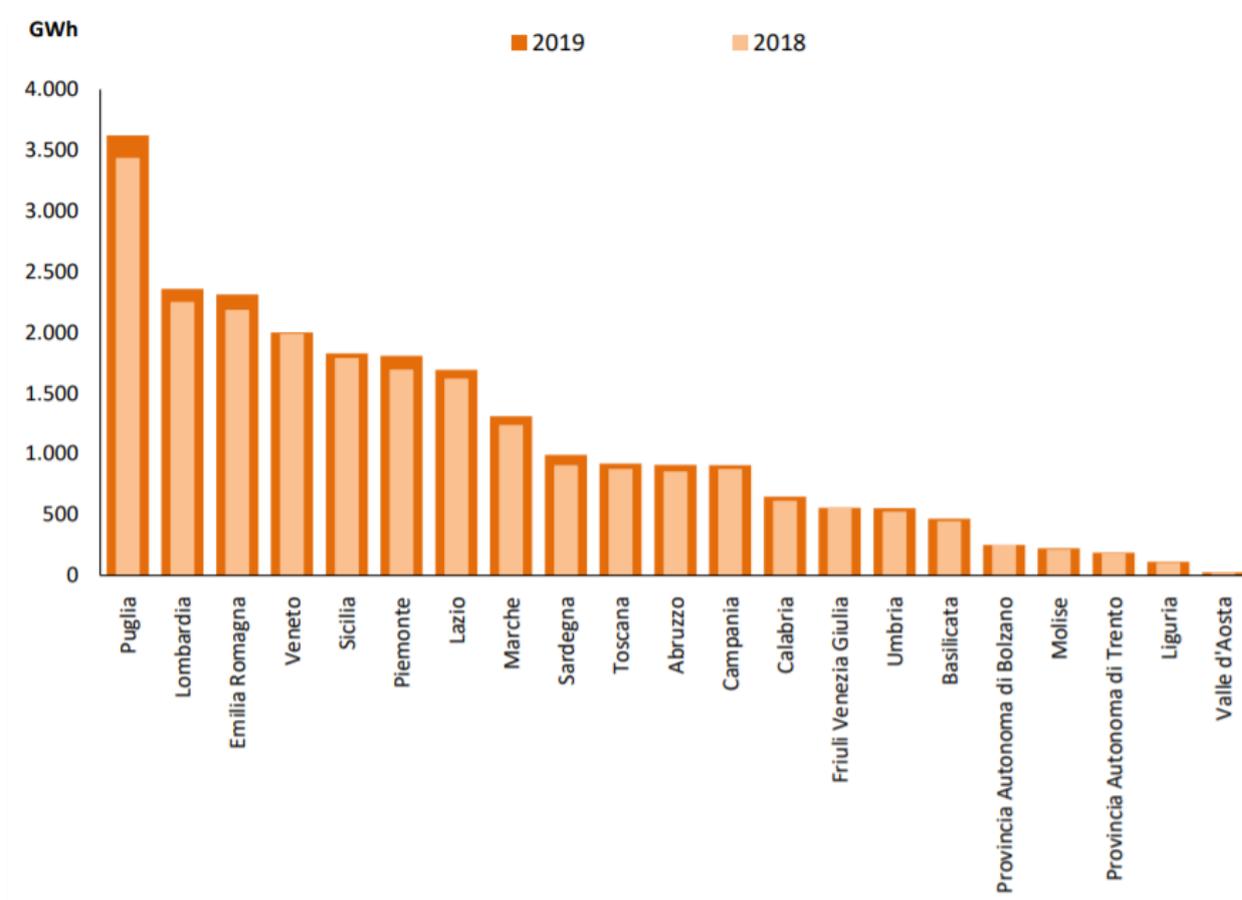


Figura 12. Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2018 e 2019. Fonte GSE "SOLARE FOTOVOLTAICO - RAPPORTO STATISTICO 2019"

Da come illustrato nella Figura 12, anche nel 2019 la regione con la maggiore produzione fotovoltaica si conferma la Puglia, con 3.438 GWh (15,5% dei 22.654 GWh di produzione totale nazionale). Seguono la Lombardia con 2.359 GWh e l'Emilia-Romagna con 2.312 GWh, che hanno fornito un contributo pari rispettivamente al 10% e al 9,8% della produzione complessiva del Paese. Per quasi tutte le regioni italiane, nel 2019 si osservano variazioni positive delle produzioni rispetto all'anno precedente; la regione caratterizzata dall'aumento più rilevante è la Sardegna (+9,5% rispetto al 2018), seguita da Valle D'Aosta (+9,3%), Piemonte e Liguria con variazioni positive prossime al 7%. Solo il Friuli-Venezia Giulia e la Provincia Autonoma di Bolzano, per l'anno 2019, hanno registrato un valore di produzione fotovoltaica lievemente in calo (-0,6%) rispetto al dato 2018.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

	Produzione GWh		Quote %		Var %
	2018	2019	2018	2019	2019/2018
Campania	877,5	907,0	3,9	4,0	3,4
Avellino	90,2	93,8	0,4	0,4	4,0
Benevento	70,1	73,7	0,3	0,3	5,0
Caserta	278,6	288,7	1,2	1,3	3,6
Napoli	174,9	175,4	0,8	0,8	0,3
Salerno	263,7	275,4	1,2	1,2	4,4

Figura 13. Produzione per provincia degli impianti fotovoltaici in Campania nel 2018 e 2019

Per la Campania (Figura 13) si registra un aumento di produzione derivante da fonte fotovoltaica per tutte le sue province; variazione percentuale che per l'intera regione si attesta pari al 3,4 %, mentre per la sola provincia di Salerno trattasi del 4,4%.

III. Pianificazione Energetica Regionale

Mentre spetta allo Stato detenere le funzioni e i compiti concernenti l'elaborazione e la definizione degli obiettivi e delle linee della politica energetica nazionale, "Sono delegate alle regioni le funzioni amministrative in tema di energia, ivi comprese quelle relative alle fonti rinnovabili, all'elettricità, all'energia nucleare, al petrolio ed al gas, che non siano riservate allo Stato ai sensi dell'articolo 29 o che non siano attribuite agli enti locali ai sensi dell'articolo 31." (art. 31 D.Lgs. 112/98).

La disciplina e il procedimento di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile, in Campania, fa riferimento a:

- **Legge regionale n. 1 del 30/01/2008** - Legge finanziaria 2008, Disposizioni in materia di energia agli artt. 20, 54, 65, 66. Bollettino Ufficiale della Regione Campania n. 5 del 4 febbraio 2008.
- **Delibera Giunta Regione n. 50 del 18/02/2011** - Criteri per la uniforme applicazione delle "Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi" emanate con dm (mise) 10/9/2010 pubblicato in gu n° 219 del 18/9/2010.

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- **Decreto Dirigenziale n. 516 del 26/10/2011** - Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili. Criteri procedurali.
- **Delibera Giunta Regionale n. 325 del 08/08/2013** - Disciplina di completamento in materia di autorizzazioni energetica.
- **Delibera Giunta Regionale n. 48 del 28/02/2014** - revoca della DGR 1642/09 e disciplina di dettaglio della procedura di cui all'Art. 12 del D.LGS. 387/2003.
- **Delibera Giunta Regionale n. 80 del 28/03/2014** - Disciplina di completamento in materia di autorizzazioni di cui all'art. 12 del d.lgs. 387/2003.
- **Decreto Dirigenziale n. 810 del 17/09/2014**. Autorizzazione impianti di cui all'art. 12 del d.lgs. n. 387/2003. Approvazione schema di domanda e tabella enti coinvolti.
- **Decreto Dirigenziale n. 119 del 05/08/2015** - la Regione Campania approva la disciplina delle garanzie per la rimessa in pristino dei luoghi al termine della vita degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
- **Legge regionale n. 6 del 5 aprile 2016, art. 15** - Sospensione del rilascio di nuove autorizzazioni per impianti eolici nel territorio regionale, in attesa che entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con delibera di Giunta regionale, tenendo conto della concentrazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili esistenti, sono stabiliti i criteri e sono individuate le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW, di cui al paragrafo 17 del decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010, n. 47987.
- **Delibera Giunta Regionale n. 532 del 4/10/2016** - Approvazione degli "indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", ai sensi del comma 2 dell'art.15 della Legge Regionale 5 aprile 2016 n. 6.
- **Delibera Giunta Regionale n. 529 del 4/10/2016** - Approvazione programma regionale per sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche o l'adozione di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001 da parte delle PMI di cui all'avviso pubblico del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) del 04/08/2016.

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- **Delibera Giunta Regionale n. 533 del 4/10/2016** -"Criteri per la individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza superiore a 20 KW, ai sensi del comma 1 dell'art.15 della Legge Regionale 5 aprile 2016 n. 6". Le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 KW sono individuate sulla base di due parametri: 1) Concentrazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili esistenti; 2) Aree di tutela per tutti gli altri casi. Non sono idonee all'istallazione di nuovi impianti eolici le aree situate in Comuni il cui "carico insediativo medio comunale" supera di 5 volte il "carico insediativo medio regionale". L'elenco dei Comuni "saturo" e, pertanto, non idonei all'installazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili è aggiornato con cadenza annuale. I Comuni, interessati dalla possibilità di insediamenti eolici assoggettati alla Procedura abilitativa semplificata, entro il termine di 90 giorni dall'adozione del presente atto e prima del rilascio di nuove autorizzazioni all'istallazione, devono procedere all'approvazione del Piano Energetico Comunale.
- **Decreto Dirigenziale n. 442 del 05/12/2016** - DGR n. 533 del 4/10/2016 - individuazione comuni "saturo".
- **Delibera della Giunta Regionale n. 89 del 21/02/2017**:"Disegno di legge "norme in materia di impianti termici e di certificazione energetica degli edifici"". Con tale delibera viene approvato il Disegno di legge ed inviato al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva. Il presente Disegno di legge nasce dall'esigenza di dotare la Regione Campania di una norma quadro sulla tematica dell'efficienza energetica degli edifici, sia con riferimento agli Attestati di Prestazione Energetica (APE) che agli Impianti Termici Civili per la climatizzazione invernale ed estiva, in armonia con le normative nazionali. Le norme contenute in questo disegno di legge prevedono l'istituzione del Catasto Energetico Regionale articolato nel Catasto regionale degli Impianti Termici e nel Catasto regionale degli attestati di prestazione energetica.
- **Legge regionale (L.R.) n. 37 del 6 novembre 2018** recante "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Ambientale", all'articolo 3, prevede, tra l'altro, che la Regione promuove e sviluppa azioni per promuovere gli interventi per l'autosufficienza energetica degli edifici, per incentivare il risparmio e uso razionale dell'energia, per favorire la diffusione della cogenerazione, del teleriscaldamento e della trigenerazione, per incentivare l'aumento della produzione di energia elettrica da

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

fonti rinnovabili, per favorire le politiche d'intervento finalizzate allo sviluppo ed alla diffusione di tecnologie e sistemi che consentono un uso razionale dell'energia, del risparmio energetico.

a. PEAR

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Campania è stato approvato con Delibera di Giunta 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; Esso costituisce il documento regionale che espone i dati relativi alla produzione e all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi alla evoluzione e alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale e costituisce attuazione in Campania degli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto dell'11.12.1997, ratificato con legge 1.06.2002 n.120.

Successivamente si sono registrati cambiamenti in ambito economico e tecnologico, tali da richiedere l'adozione da parte della Commissione Europea del Libro Verde "Un quadro per le politiche dell'Energia e del Clima all'orizzonte del 2030" che, pur ponendosi in continuità con le politiche e gli obiettivi precedenti, include una riflessione su quanto si intende perseguire a livello europeo entro il 2030. In seguito alla consultazione degli Stati membri la Commissione ha pubblicato la Comunicazione quadro per le politiche energia e clima 2030, i cui obiettivi clima-energia sono:

- riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri per i settori non-ETS;
- raggiungimento del 27% di energie rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante solo a livello europeo;
- aumento dell'efficienza energetica del 27%, passibile di revisione per un suo innalzamento al 30% ma non vincolante.

Con DGR n.475 del 18 marzo 2009 la Giunta Regionale della Campania ha adottato la proposta di P.E.A.R., che non ha ancora concluso l'iter approvativo in Consiglio Regionale. Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.166 del 21/07/2016, pubblicato sul BURC n.510 del 25/07/2016, è stato istituito un Tavolo Tecnico per l'elaborazione, entro novanta giorni, del PEAR e per la proposizione di interventi in materia di Green Economy. Il citato Tavolo Tecnico ha trasmesso un "Documento Preliminare sulla Programmazione Energetica in Campania" propedeutico alla redazione della "Proposta di Piano

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Energetico Ambientale Regionale della Campania". Con Delibera di Giunta Regionale n.533 del 4/10/2016 sono stati approvati i primi provvedimenti urgenti ed indifferibili in materia di fonti energetiche rinnovabili, e con DGR n.574 del 25/10/2016 si è deliberato di prendere atto del lavoro svolto dal predetto Tavolo Tecnico demandando alla Direzione Generale per lo Sviluppo Economico, l'avvio della fase di consultazione e ascolto degli stakeholders sulle strategie di politica energetica declinate nel redigendo PEAR. Con la DGR n. 363 del 20/06/2017, la Giunta regionale ha preso atto del documento denominato "Piano Energetico Ambientale Regionale", da considerarsi preliminare rispetto all'adozione del PEAR definitivo, demandando alla Direzione Generale per lo Sviluppo Economico l'avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica. Con Decreto Dirigenziale n. 253 del 19/07/2019 della Direzione generale per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive si è proceduto alla presa d'atto in sede tecnica della proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale" e dei connessi elaborati. Il 10/10/2019 si è conclusa la fase di consultazione pubblica prevista ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. in merito alla proposta di "Piano Energia e Ambiente Regionale". In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, gli obiettivi a cui mira il PEAR possono essere raggruppati in tre macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento:

- aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali;
 - raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario de-carbonizzato puntando ad uno sviluppo basato sulla generazione distribuita (ad esempio per fonti come il fotovoltaico e le biomasse) e ad un più efficiente uso delle risorse già sfruttate (ad esempio, per la risorsa solare, mediante il repowering degli impianti esistenti e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative).
 - migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di rete.
- L'introduzione di politiche volte a "decarbonizzare" l'economia, cioè a ridurre le emissioni di CO2 in atmosfera, offrirà importanti opportunità commerciali nei settori tecnologici legati all'efficienza energetica ed alle energie rinnovabili, promuovendo il contenimento della spesa relativa all'approvvigionamento energetico, una modernizzazione in chiave ecologica del sistema economico e la creazione di comunità locali più sostenibili. Le politiche energetiche regionali saranno, quindi, cruciali per riconvertire il sistema Campania verso un modello di mercato concepito a basse emissioni, a partire dalla dimensione locale, con l'individuazione dell'Ente locale, quale referente diretto e

❏ ❏ _____ ❏ ❏

interlocutore privilegiato per il governo del territorio e delle aree urbane, industriali e rurali. Il PEAR è stato preceduto dalla elaborazione di "Linee d'indirizzo strategico" - approvate con l'aggiornamento del Piano di azione per lo sviluppo economico regionale (PASER) con delibera di G.R. n. 962 del 30/05/2008 -, che hanno definito finalità, obiettivi e approccio metodologico per la redazione del Piano "quale strumento per la programmazione di uno sviluppo economico ecosostenibile mediante interventi atti a conseguire livelli più elevati di efficienza, competitività, flessibilità e sicurezza nell'ambito delle azioni a sostegno dell'uso razionale delle risorse, del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili non climalteranti". Il Piano Energetico Ambientale Regionale (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, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio e disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Alla luce di quanto detto si deduce la coerenza dell'opera in progetto con i principali obiettivi definiti dalla pianificazione energetica a livello regionale.

| C | *STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE*

Secondo *l'Art.3 del DPCM del 27 dicembre 1988* pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 5 gennaio 1989 n. 4 "Il quadro di riferimento programmatico per lo studio di impatto ambientale fornisce gli *elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale*. [...] Il quadro di riferimento programmatico in particolare comprende:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso; per le opere pubbliche sono precisate le eventuali priorità ivi predeterminate;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
 1. le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

2. l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.
- Il quadro di riferimento descrive inoltre:
- a) l'attualità del progetto e la motivazione delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione;
- b) le eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.”

I. VINCOLO AMBIENTALE

Il vincolo ambientale comprende tutte quelle aree naturali, seminaturali o antropizzate aventi determinate peculiarità, tra le quali si distinguono:

- ▲ le aree protette dell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- ▲ la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli";
- ▲ le Important Bird Areas (IBA), ovvero aree considerate un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici;
- ▲ le aree Ramsar, ovvero aree umide di importanza internazionale.

Di seguito si riporta un'analisi puntuale di tali aree naturali.

a. Aree Protette EUAP

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM-Direzione per la protezione della natura) inserisce le aree protette EUAP in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente. Ricadono nell'elenco aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Secondo la **Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991** sono classificate come aree protette:

- ▲ parchi nazionali;

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- ▲ parchi naturali regionali;
- ▲ riserve naturali.

“La Legge quadro [...] detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.” (art. 1)

In tali aree si mettono in atto regimi di tutela e gestione per:

- ▲ favorire la conservazione di specie animali o vegetali;
- ▲ favorire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale;
- ▲ salvaguardare i valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e le attività agro-silvo-pastorali e tradizionali.

Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

La Regione Campania è custode di un immenso patrimonio naturale protetto la quale ricopre circa il 25% del territorio regionale ed è così composto:

- ▲ 123 Siti della Rete Natura 2000
- ▲ Parchi Nazionali
- ▲ Riserve Naturali Nazionali
- ▲ Aree Marine Protette
- ▲ 1 Parco archeologico sommerso
- ▲ 12 Parchi e Riserve Naturali Regionali
- ▲ Riserve MAB Unesco
- ▲ 2 Zone Ramsar di interesse internazionale per la migrazione degli uccelli
- ▲ 1 Geoparco Unesco

Per la categoria **Parchi Nazionali**:

- ▲ *Parco Nazionale del Vesuvio*, istituito il 5 giugno 1995 per il grande interesse geologico, biologico e storico che il suo territorio rappresenta. Il parco si sviluppa attorno al complesso vulcanico Somma-Vesuvio e la sede è situata nel comune di Ottaviano, in provincia di Napoli. Il Parco Nazionale del Vesuvio nasce ufficialmente il 5 giugno 1995 per conservare le specie animali e vegetali, le associazioni vegetali e forestali, le singolarità geologiche, le formazioni paleontologiche, le comunità biologiche, i biotopi, i valori scenici e panoramici, i processi naturali, gli equilibri idraulici e idrogeologici e gli equilibri ecologici del territorio vesuviano.

☉ *Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni*, istituito nel 1991, mentre nel 1995 è istituito l'ente per la sua gestione. L'area naturale protetta di circa 36.000 ettari, interamente compresa nella provincia di Salerno, è stata successivamente estesa fino a portare la sua superficie a 181.048 ettari, corrispondendo oggi alla parte meridionale della provincia, compresa tra la piana del Sele a nord, la Basilicata a est e a sud e il mar Tirreno ad ovest. Comprende, in tutto o in parte, i territori di 8 comunità montane e 80 comuni. Dal 1998 è patrimonio dell'umanità dell'UNESCO (con i siti archeologici di Paestum e Velia e la Certosa di Padula), dal 1997 è Riserva della biosfera e dal 2010 è il primo parco nazionale italiano a diventare geoparco.

Per la categoria **Parchi Regionali**:

- ▲ Parco naturale Decimare in Provincia di Salerno;
- ▲ Parco regionale Monti Picentini in Provincia di Avellino;
- ▲ Parco regionale dei Monti Lattari nella città metropolitana di Napoli e in Provincia di Salerno;
- ▲ Parco regionale del Partenio in Provincia di Avellino, Provincia di Benevento, Provincia di Caserta e Città metropolitana di Napoli;
- ▲ Parco regionale del Matese in Provincia di Benevento e Provincia di Caserta;
- ▲ Parco regionale di Roccamonfina-Foce Garigliano in Provincia di Caserta;
- ▲ Parco regionale del Taburno - Camposauro in Provincia di Benevento;
- ▲ Parco regionale dei Campi Flegrei nella città metropolitana di Napoli;
- ▲ Parco regionale Bacino Idrografico del fiume Sarno nella città metropolitana di Napoli e in Provincia di Salerno;

Otto sono le **Riserve Statali**:

- ▲ Riserva naturale Castelvolturno in Provincia di Caserta;
- ▲ Riserva naturale statale Isola di Vivara nella città metropolitana di Napoli;
- ▲ Riserva naturale Cratere degli Astroni nella città metropolitana di Napoli;
- ▲ Riserva naturale Tirone Alto Vesuvio nella città metropolitana di Napoli;
- ▲ Riserva naturale Valle delle Ferriere in Provincia di Salerno;

Per la categoria **Riserve Regionali**:

- ▲ Riserva naturale Foce Sele - Tanagro in Provincia di Avellino e Salerno

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- ▲ Riserva naturale Foce Volturno - Costa di Licola in Provincia di Caserta e nella città metropolitana di Napoli
- ▲ Riserva naturale Lago Falciano in Provincia di Caserta.
- ▲ Riserva naturale Monti Eremita - Marzano in Provincia di Salerno.

Per la categoria **Aree Marine Protette**:

- ▲ Area naturale marina protetta Punta Campanella nella città metropolitana di Napoli;
- ▲ Area marina protetta Regno di Nettuno nella città metropolitana di Napoli;
- ▲ Area marina protetta Santa Maria di Castellabate in Provincia di Salerno;
- ▲ Area marina protetta Costa degli Infreschi e della Masseta in Provincia di Salerno.

Il sito è esterno a tali aree protette, ad eccezione della porzione terminale dell'elettrodotto in AT che ricade, per 291 m e adiacentemente a strade esistenti, nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.

b. Rete Natura 2000

In materia di conservazione della biodiversità, la politica comunitaria mette in atto le disposizioni della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli".

Scopo della Direttiva 92/43/CEE (*Habitat*) è *"salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Le misure adottate a norma della presente direttiva tengono conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali."* (art. 2)

La Direttiva 79/409/CEE (*Uccelli*) *"concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. La Direttiva invita gli Stati membri a adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo."* (art. 1)

Gli allegati della Direttiva Habitat riportano liste di habitat e specie animali e vegetali per le quali si prevedono diverse azioni di conservazione e diversi gradi di tutela; nel dettaglio:

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- ▲ *All. I*: habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione;
- ▲ *All. II*: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- ▲ *All. III*: criteri di selezione dei siti atti a essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione;
- ▲ *All. IV*: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento DPR 8 settembre 357/1997 modificato e integrato dal DPR 12 marzo 120/2003.

La Direttiva Uccelli riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'*Alllegato I* e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie.

Insieme le due direttive costituiscono la Rete "Natura 2000", rete ecologica che rappresenta uno strumento comunitario essenziale per la tutela della *biodiversità* all'interno del territorio dell'UE; tale rete racchiude in sé aree naturali e seminaturali con alto valore biologico e naturalistico; da notare che sono incluse anche aree caratterizzate dalla presenza dell'uomo purché peculiari.

In tutta l'Unione Europea, Rete Natura 2000 comprende oltre 25000 siti per la conservazione della biodiversità, mentre in Italia, le Regioni, coordinate dal Ministero dell'Ambiente, hanno individuato più di 2500 siti Natura 2000 (2299 SIC, 27 dei quali sono stati già designati come ZSC, e 609 ZPS) pari al 21% dell'intero territorio nazionale.

Rete Natura 2000 è costituita da *Siti di Interesse Comunitario* (SIC), *Zone Speciali di Conservazione* (ZSC) istituite dagli Stati Membri, secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat", e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Si definisce sito di interesse comunitario (SIC) quel sito che "è stato inserito della lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete

❏ ❏ _____ ❏ ❏

ecologica "Natura 2000", al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione." (art. 2 punto m *D.P.R. 8 settembre 357/1997*)

Si definisce Zona speciale di conservazione (ZSC) "un sito di importanza comunitaria in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato" (art. 2 punto n *D.P.R. 8 settembre 357/1997*)

Le ZSC sono, in base all'art. 3 comma 2 del *D.P.R. 8 settembre 357/1997*, designate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in accordo con le Regioni entro un arco temporale massimo di 6 anni.

Diversamente dai SIC, la cui designazione in ZSC richiede una lunga procedura, le ZPS sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

ZPS

CODICE	DENOMINAZIONE	Superficie (Ha)	Lunghezza (Km)	Coordinate geografiche	
				Longitudine (Gradi decimali)	Latitudine (Gradi decimali)
IT8010018	Variconi	194	0	13.9319	41.0206
IT8010026	Matese	25932	0	14.3930	41.3979
IT8010030	Le Mortine	275	0	14.0980	41.4720
IT8020006	Bosco di Castelvetero in Val Fortore	1468	0	14.9228	41.4464
IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro	2239	0	14.7235	41.3199
IT8020016	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	2512	0	14.9756	41.4158
IT8030007	Cratere di Astroni	253	0	14.1497	40.8447
IT8030010	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	6116	0	13.9225	40.7569
IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	8491	0	14.4344	40.6031
IT8030012	Isola di Vivara	36	0	13.9928	40.7439
IT8030014	Lago d'Averno	125	0	14.0761	40.8381
IT8030024	Punta Campanella	390	0	14.3350	40.5811
IT8030037	Vesuvio e Monte Somma	6251	0	14.4206	40.8222

❏ ❏ _____ ❏ ❏

IT8030038	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	388	0	14.2239	40.5483
IT8030039	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	96	0	14.2592	40.5542
IT8040007	Lago di Conza della Campania	1214	0	15.3358	40.8808
IT8040021	Picentini	63728	0	14.9980	40.7071
IT8040022	Boschi e Sorgenti della Baronia	3478	0	15.2387	41.0305
IT8050008	Capo Palinuro	156	0	15.2811	40.0272
IT8050009	Costiera amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea	325	0	14.6788	40.6357
IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	10570	0	15.3431	40.7303
IT8050021	Medio corso del Fiume Sele - Persano	1515	0	15.1351	40.6023
IT8050036	Parco marino di S. Maria di Castellabate	5019	0	14.9178	40.2833
IT8050037	Parco marino di Punta degli Infreschi	4914	0	15.3733	39.9922
IT8050045	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi	459	0	14.5799	40.6591
IT8050046	Monte Cervati e dintorni	36912	0	15.4543	40.3099
IT8050047	Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino	3276	0	15.4492	40.0353
IT8050048	Costa tra Punta Tresino e le Ripe Rosse	2841	0	14.9465	40.2462
IT8050053	Monti Soprano, Vesole e Gole del Fiume Calore Salernitano	5974	0	15.1632	40.4132
IT8050055	Alburni	25368	0	15.3365	40.5116
IT8050056	Fiume Irno	100	0	14.7739	40.6999

Tabella 4. ZPS istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" per la regione Campania (Fonte: www.minambiente.it)

SIC - ZSC

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	Superficie (Ha)	Lunghezza (Km)	Coordinate geografiche	
					Longitudine (Gradi decimali)	Latitudine
IT8010004	Bosco di S. Silvestro	sì	81	0	14.3314	41.1022
IT8010005	Catena di Monte Cesima	sì	3427	0	14.0164	41.4117
IT8010006	Catena di Monte Maggiore	sì	5184	0	14.2142	41.2006
IT8010010	Lago di Carinola	sì	20	0	13.9608	41.1494
IT8010013	Matese Casertano	sì	22216	0	14.3339	41.4261
IT8010015	Monte Massico	sì	3846	0	13.9192	41.1761
IT8010016	Monte Tifata	sì	1420	0	14.2856	41.1094
IT8010017	Monti di Mignano Montelungo	sì	2487	0	13.9344	41.3864
IT8010019	Pineta della Foce del Garigliano	sì	185	0	13.7839	41.2117
IT8010020	Pineta di Castelvolturno	sì	90	0	13.9678	40.9961
IT8010021	Pineta di Patria	sì	313	0	14.0131	40.9406
IT8010022	Vulcano di Roccamonfina	sì	3816	0	13.9564	41.2931

.

IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	sì	4924	0	14.3725	41.2700
IT8010028	Foce Volturno - Variconi	sì	303	0	13.9311	41.0214
IT8010029	Fiume Garigliano	sì	481	0	13.8292	41.2806
IT8020001	Alta Valle del Fiume Tammaro	sì	360	0	14.7056	41.3456
IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano	sì	893	0	15.1067	41.3144
IT8020006	Bosco di Castelvetere in Val Fortore	sì	1468	0	14.9228	41.4464
IT8020007	Camposauro	sì	5508	0	14.5911	41.1742
IT8020008	Massiccio del Taburno	sì	5321	0	14.5806	41.1114
IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria	sì	14597	0	14.5508	41.3306
IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia	sì	3061	0	14.7906	41.3617
IT8020016	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore	sì	2512	0	14.9756	41.4158
IT8030001	Aree umide del Cratere di Agnano	sì	44	0	14.1725	40.8306
IT8030002	Capo Miseno	sì	50	0	14.0858	40.7833
IT8030003	Collina dei Camaldoli	sì	261	0	14.1972	40.8567
IT8030005	Corpo centrale dell'Isola di Ischia	sì	1310	0	13.9086	40.7306
IT8030006	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano	sì	980	0	14.4094	40.6081
IT8030007	Cratere di Astroni	sì	253	0	14.1497	40.8447
IT8030008	Dorsale dei Monti Lattari	sì	14564	0	14.5814	40.6817
IT8030009	Foce di Licola	sì	147	0	14.0486	40.8542
IT8030010	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara	sì	6116	0	13.9225	40.7569
IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	sì	8491	0	14.4344	40.6031
IT8030012	Isola di Vivara	sì	36	0	13.9928	40.7439
IT8030013	Isolotto di S. Martino e dintorni	sì	14	0	14.0414	40.7986
IT8030014	Lago d'Averno	sì	125	0	14.0761	40.8381
IT8030015	Lago del Fusaro	sì	192	0	14.0519	40.8228
IT8030016	Lago di Lucrino	sì	10	0	14.0800	40.8289
IT8030017	Lago di Miseno	sì	79	0	14.0725	40.7922
IT8030018	Lago di Patria	sì	507	0	14.0356	40.9375
IT8030019	Monte Barbaro e Cratere di Campiglione	sì	358	0	14.1056	40.8525
IT8030020	Monte Nuovo	sì	30	0	14.0881	40.8350
IT8030021	Monte Somma	sì	3076	0	14.4392	40.8472
IT8030022	Pinete dell'Isola di Ischia	sì	66	0	13.9406	40.7300
IT8030023	Porto Paone di Nisida	sì	4.07	0	14.1600	40.7950
IT8030024	Punta Campanella	sì	390	0	14.3350	40.5811
IT8030026	Rupi costiere dell'Isola di Ischia	sì	685	0	13.9406	40.7100
IT8030027	Scoglio del Veruce	sì	3.89	0	14.3252	40.6187
IT8030032	Stazioni di Cyanidium caldarium di Pozzuoli	sì	4.26	0	14.1425	40.8297
IT8030034	Stazione di Cyperus polystachyus di Ischia	sì	14	0	13.9375	40.7244

.

IT8030036	Vesuvio	sì	3412	0	14.4314	40.8208
IT8030038	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	sì	388	0	14.2239	40.5483
IT8030039	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	sì	96	0	14.2592	40.5542
IT8030040	Fondali Marini di Baia	sì	180	0	14.0858	40.8250
IT8030041	Fondali Marini di Gaiola e Nisida	sì	167	0	14.1734	40.7954
IT8040003	Alta Valle del Fiume Ofanto	sì	590	0	15.1403	40.8917
IT8040004	Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta	sì	2919	0	15.2544	40.9456
IT8040005	Bosco di Zampaglione (Calitri)	sì	9514	0	15.4808	40.9383
IT8040006	Dorsale dei Monti del Partenio	sì	15641	0	14.6789	40.9631
IT8040007	Lago di Conza della Campania	sì	1214	0	15.3358	40.8808
IT8040008	Lago di S. Pietro - Aquilaverde	sì	604	0	15.4981	41.0206
IT8040009	Monte Accelica	sì	4795	0	14.9856	40.7497
IT8040010	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco	sì	11884	0	15.1222	40.7997
IT8040011	Monte Terminio	sì	9359	0	14.9497	40.8328
IT8040012	Monte Tuoro	sì	2188	0	14.9422	40.9217
IT8040013	Monti di Lauro	sì	7040	0	14.6636	40.8408
IT8040014	Piana del Dragone	sì	686	0	14.9458	40.8903
IT8040017	Pietra Maula (Taurano, Visciano)	sì	3526	0	14.6386	40.9000
IT8040018	Querceta dell'Incoronata (Nusco)	sì	1362	0	15.1325	40.9189
IT8040020	Bosco di Montefusco Irpino	sì	713	0	14.8303	41.0408
IT8050001	Alta Valle del Fiume Bussento	sì	625	0	15.5594	40.2053
IT8050002	Alta Valle del Fiume Calore Lucano (Salernitano)	sì	4668	0	15.3014	40.3917
IT8050006	Balze di Teggiano	sì	1201	0	15.4478	40.3978
IT8050007	Basso corso del Fiume Bussento	sì	414	0	15.4969	40.1033
IT8050008	Capo Palinuro	sì	156	0	15.2811	40.0272
IT8050010	Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele	sì	630	0	14.9433	40.4836
IT8050011	Fascia interna di Costa degli Infreschi e della Masseta	sì	701	0	15.4358	40.0200
IT8050012	Fiume Alento	sì	3024	0	15.1733	40.2689
IT8050013	Fiume Mingardo	sì	1638	0	15.4186	40.1392
IT8050016	Grotta di Morigerati	sì	2.94	1	15.5494	40.1442
IT8050018	Isolotti Li Galli	sì	69	0	14.4328	40.5806
IT8050019	Lago Cessuta e dintorni	sì	546	0	15.7819	40.2647
IT8050020	Massiccio del Monte Eremita	sì	10570	0	15.3431	40.7303
IT8050022	Montagne di Casalbuono	sì	17123	0	15.6325	40.1778
IT8050023	Monte Bulgheria	sì	2400	0	15.3986	40.0692
IT8050024	Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino	sì	27898	0	15.4339	40.2647

❏ ❏ _____ ❏ ❏

IT8050025	Monte della Stella	sì	1179	0	15.0603	40.2458
IT8050026	Monte Licosa e dintorni	sì	1096	0	14.9317	40.2475
IT8050027	Monte Mai e Monte Monna	sì	10116	0	14.8658	40.7803
IT8050028	Monte Motola	sì	4690	0	15.4764	40.3650
IT8050030	Monte Sacro e dintorni	sì	9634	0	15.3492	40.2233
IT8050031	Monte Soprano e Monte Vesole	sì	5674	0	15.1814	40.3939
IT8050032	Monte Tresino e dintorni	sì	1339	0	14.9672	40.3264
IT8050033	Monti Alburni	sì	23622	0	15.3483	40.4978
IT8050034	Monti della Maddalena	sì	8511	0	15.6536	40.3706
IT8050036	Parco marino di S. Maria di Castellabate	sì	5019	0	14.9178	40.2833
IT8050037	Parco marino di Punta degli Infreschi	sì	4914	0	15.3733	39.9922
IT8050038	Pareti rocciose di Cala del Cefalo	sì	38	0	15.3306	40.0214
IT8050039	Pineta di Sant'Iconio	sì	358	0	15.3336	40.0206
IT8050040	Rupi costiere della Costa degli Infreschi e della Masseta	sì	273	0	15.4400	40.0156
IT8050041	Scoglio del Mingardo e spiaggia di Cala del Cefalo	sì	71	0	15.3303	40.0189
IT8050042	Stazione a Genista cilentana di Ascea	sì	5.39	0	15.1817	40.1250
IT8050049	Fiumi Tanagro e Sele	sì	3677	0	15.2328	40.6581
IT8050050	Monte Sottano	sì	212	0	15.0753	40.4100
IT8050051	Valloni della Costiera Amalfitana	sì	227	0	14.6208	40.6578
IT8050052	Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della Caccia di Senerchia	sì	14307	0	15.1222	40.7094
IT8050054	Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea	sì	413	0	14.7031	40.6481
IT8050056	Fiume Irno	sì	100	0	14.7739	40.6999

Tabella 5. SIC-ZSC istituite ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per la regione Basilicata (Fonte: www.minambiente.it)

Il sito è esterno a tali aree protette, ad eccezione della porzione terminale dell'elettrodotto in AT che ricade, per 41 m e adiacentemente a strade esistenti, nel sito SIC IT8050007 "Basso Corso del fiume Bussento".

c. *Direttiva uccelli (Important Bird Areas)*

Le IBA, *Important Bird Areas*, sono zone importanti per l'avifauna. Esse nascono dal progetto della *BirdLife International*, condotto in Italia dalla LIPU (*Lega Italiana Protezione Uccelli*), e rappresentano sostanzialmente una base scientifica per l'individuazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), cioè siti da tutelare per la presenza di specie di primaria importanza e che dunque devono essere soggette a particolari regimi di protezione. Le aree

IBA costituiscono quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS. Per esser riconosciuto come tale, un IBA deve:

- ▲ ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- ▲ far parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- ▲ essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

IBA e siti della rete Natura 2000 hanno un'importanza che si estende oltre alla sola tutela e salvaguardia delle specie ornitiche perché è stato scientificamente provato che gli uccelli sono efficaci indicatori della biodiversità per cui la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie differenti di animali e vegetali. Ad oggi in Italia sono state identificate 172 IBA che ricoprono una superficie terrestre complessiva di 4.987.118 ha (circa il 15% del territorio nazionale); ad oggi il 31,5% dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC (Siti di interesse comunitario). Dallo studio effettuato dalla LIPU - BirdLife Italia "*Analisi dell'idoneità dei Piani di Sviluppo Rurale per la gestione delle ZPS e delle IBA*" su iniziativa della Convenzione del 12/12/2000 stipulata tra il Ministero dell'Ambiente e la LIPU (come proseguimento delle attività relative all'aggiornamento al 2002 dell'inventario IBA come base per la rete nazionale di ZPS) è possibile rintracciare le IBA presenti sul territorio regionale, di cui si riporta di seguito l'elenco:

Di seguito si riportano i perimetri delle seguenti IBA:

- ▲ 124 - "Matese"
- ▲ 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"

☒ ☒ _____ ☒ ☒

I perimetri delle IBA, così come espresso nello studio della LIPU, sono stati ricavati per lo più seguendo il reticolo stradale ed uniformandosi alle esistenti aree protette. Per la scarsità di strade, in alcune zone si è fatto anche ricorso ad altri elementi morfologici quali crinali orografici. La Basilicata è coperta dalla serie cartografica IGM 25V che risulta quindi non aggiornata. Allo stato attuale il 68% delle superficie IBA è stata designata come ZPS, percentuale che aumenterebbe fino al 86,6% se venissero designati i SIC ricadenti nelle IBA.

-Le IBA 132- "Media Valle del Fiume Sele", 133- "Monti Picentini", e 136- "Monte Cervati" risultano interamente designate come ZPS.

-L'IBA 136- "Monte Cervati" è coperta per l'89,6% da ZPS. Si propone l'estensione della ZPS IT8050046- Monte Cervati e dintorni all'intera area di queste IBA

-Le IBA 124- "Matese", 126- "Monti della Daunia", 131- "Isola di Capri", e 140- "Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino" non sono coperte da ZPS. L'IBA Matese campana è però interessata per l'87,8% da SIC, i Monti della Daunia per il 14,2%, l'Isola di Capri per il 27,6% e la Costa di Camerota per il 21,9%. Per queste IBA si propone la designazione come ZPS.

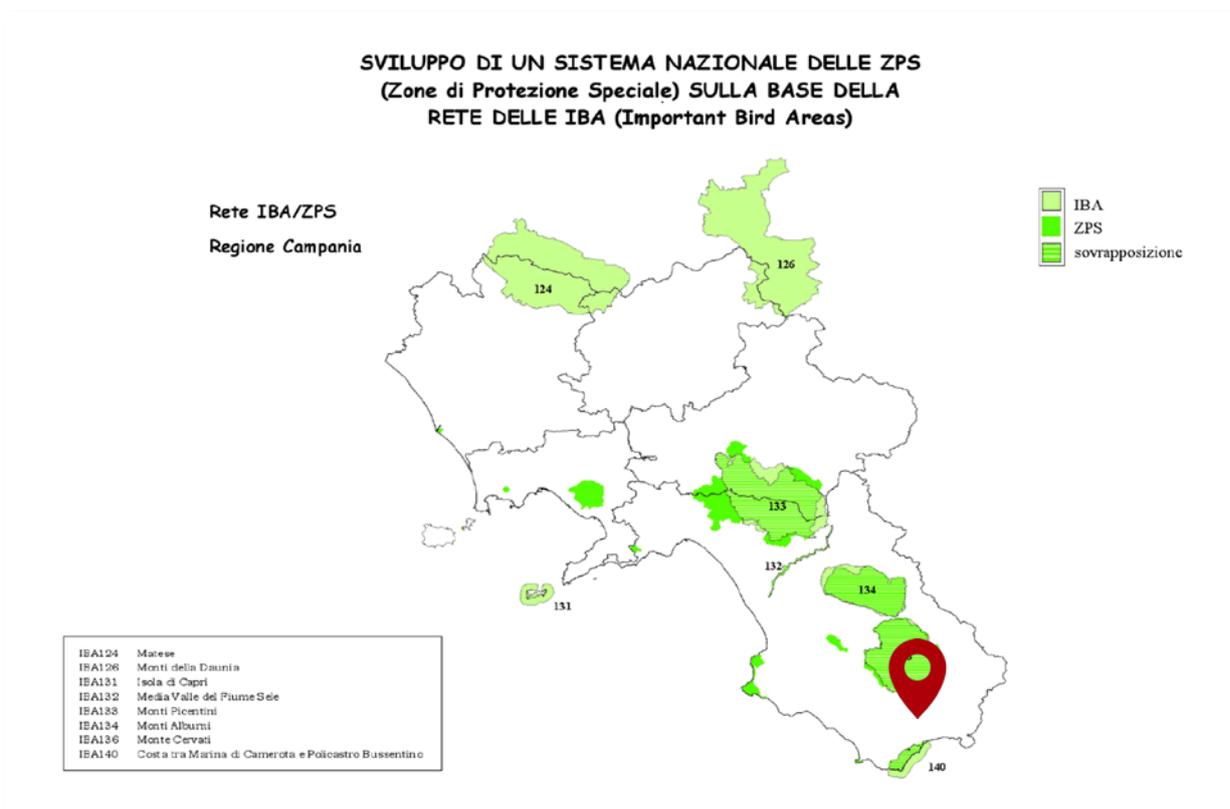


Figura 14. Ubicazione dell'area di interesse sulla base della rete delle IBA, catalogate ad opera della LIPU.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

All'interno dei comuni in cui viene allocato l'impianto oggetto di studio non sono presenti IBA. L'unica zona classificata come IBA più vicina è quella del "Monte Cervati" che dista oltre 5 km in linea d'aria dall'area di realizzazione del parco.

.....
d. Convenzione di Ramsar
.....

La Convenzione di Ramsar, *Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale*, è un atto con rilevanza internazionale firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971, che ha l'obiettivo di promuovere la conservazione e il sapiente uso delle zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale come contributo allo sviluppo sostenibile a livello mondiale. Tali zone umide sono particolarmente meritevoli di attenzione perché fonti essenziali di acqua dolce continuamente sfruttate e convertite in altri usi oltreché habitat di una particolare tipologia di flora e fauna.

Ai sensi della suddetta Convenzione, per zone umide si intendono le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri, mentre per uccelli acquatici si intendono gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

Tre sono le principali azioni da perseguire sottoscritte durante la Convenzione:

- ▲ operare affinché si abbia l'uso corretto e saggio di tali fonti di approvvigionamento;
- ▲ inserire nella "Ramsar List" zone umide di importanza a rilievo internazionale di modo da assicurarne la corretta gestione;
- ▲ favorire una politica di cooperazione a livello internazionale sulle zone umide e sui sistemi di confine e dunque sulle specie condivise.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva in Italia con il DPR 13 marzo 448/1976 e il successivo DPR 11 febbraio 184/1987.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- ▲ attività di monitoraggio e sperimentazione nelle "zone umide" designate ai sensi del DPR 13 marzo 448/1976;
- ▲ attivazione di modelli per la gestione delle "Zone Umide";

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- ▲ attuazione del “Piano strategico 1997-2002” sulla base del documento “Linee guida per un Piano Nazionale per le Zone Umide”;
- ▲ designazione di nuove zone umide, ai sensi del *DPR 13 marzo 1976*;
- ▲ preparazione del “Rapporto Nazionale” per ogni Conferenza delle Parti.

I siti Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge (*art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.*).

Le zone umide d’importanza internazionale riconosciute ed inserite nell’elenco della Convenzione di Ramsar per l’Italia sono ad oggi 53 (Figura 9), distribuite in 15 Regioni, per un totale di 62.016 ettari.

Inoltre, sono stati emanati i Decreti Ministeriali per l’istituzione di ulteriori 12 aree e, al momento, è in corso la procedura per il riconoscimento internazionale: le zone Ramsar in Italia designate saranno dunque 65 e ricopriranno complessivamente un’area di 82.331 ettari.

In Campania sono solo due le zone umide di rilevanza internazionale individuate:

- ▲ Oasi di Castelvolturmo o Variconi (n.47);
- ▲ Oasi del Sele - Serre Persano (n.48).

All’interno dei comuni in cui viene allocato l’impianto oggetto di studio non sono presenti zone umide di rilevanza internazionale; la zona classificata come zona umida di rilevanza internazionale, all’interno del territorio regionale campano, più vicina è quella del “*Oasi del Sele - Serre Persano*” che ricade nei comuni di Campagna e Serre, in provincia di Salerno e che dista oltre 55 km dall’area di realizzazione del parco fotovoltaico.

Se invece si fa riferimento anche ai territori regionali limitrofi, la zona classificata come zona umida di rilevanza internazionale più vicina è quella del “*Pantano di Pignola*” (Regione Basilicata) sita nel comune di Pignola (PZ) e che dista oltre 52 km dall’area di realizzazione del parco fotovoltaico.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □



Figura 15. Elaborato cartografico di sintesi - Zone Umide Ramsar in Italia (FONTE: www.minambiente.it)

II. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con la L. 14/2006 e con il Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n.

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 in cui la concezione di paesaggio era piuttosto estetizzante e percettiva piuttosto che incentrata su dati fisici e oggettivi.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio quindi regola la tutela, la fruizione, la conservazione e la valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, art. 10 - 130) e dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, art. 131- 159).

"Sono beni culturali le cose immobili e mobili [...] che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico." secondo quanto riportato dall'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 137/2002.

"Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree di cui all'art. 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" (art. 134 D.Lgs. 42/2004).

I piani urbanistico-territoriali, rinominati paesaggistici, definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate sui beni paesaggistici al fine di conservarne gli elementi costitutivi, riqualificare le aree compromesse o degradate e assicurare un minor consumo del territorio (art. 135 D.Lgs. 42/2004).

Sono aree tutelate per legge quelle indicate all'art.142 del D.Lgs. 42/2004, nel dettaglio:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

III. PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della legge regionale n. 16/2004, la Regione ha approvato con legge regionale n. 13/2008 il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socioeconomica regionale.

Attraverso il PTR la Regione, nel rispetto degli obiettivi generali di promozione dello sviluppo sostenibile e di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio ed in coordinamento con gli indirizzi di salvaguardia già definiti dalle amministrazioni statali competenti e con le direttive contenute nei vigenti piani di settore statali, individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale².

Per consentire una pianificazione d'area vasta e per fornire un valido strumento di conoscenza e interpretazione del territorio, il PTR è suddiviso in cinque Quadri Territoriali di Riferimento, ognuno di essi coadiuvato da relativi elaborati cartografici:

² <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/piano-territoriale-regionale-ptr>

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- *Il quadro delle reti*: la rete ecologica, la rete della mobilità e della logistica, la rete del rischio ambientale, che attraversano il territorio regionale e che individuano i punti critici sui quali mirare gli interventi;
- *Il quadro degli ambienti insediativi*: individuati in numero di nove in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa;
- *Il quadro dei sistemi territoriali di sviluppo (STS)*: individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo. Sono classificati in funzione di dominanti territoriali (naturalistica, rurale-culturale, rurale-industriale, urbana, urbano-industriale, paesistico-culturale);
- *Il quadro dei campi territoriali complessi (CTC)*: nei "campi territoriali" la sovrapposizione-intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, aree di intensa concentrazione di fattori di rischio dove la Regione promuove un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati;
- *Il quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche"*: definisce i criteri d'individuazione, in sede di pianificazione provinciale, degli ambiti territoriali o dei settori di pianificazione entro i quali i Comuni di minori dimensioni possono espletare l'attività di pianificazione urbanistica in forma associata.

L'elaborato "A.13.VIA.1 VINCOLI P.T.R." in allegato alla presente, mostra l'area di interesse inclusa nelle cartografie del PTR per esprimerne la compatibilità con le linee di indirizzo e le azioni previste significative e vincolanti (in Tabella 6 se ne riporta una sintesi descrittiva). Dal confronto si evince che non sussistono interferenze o incompatibilità dell'intervento con le linee strategiche del PTR. Dalla carta dei siti protetti è possibile constatare che il Parco del "Cilento e Vallo di Diano" rappresenta un sito culturale Unesco IT842. Le aree interessate dalla realizzazione dell'opera, però, sono esterne alla perimetrazione del parco. In ogni modo, è stata comunque prevista la redazione di uno studio di Incidenza.

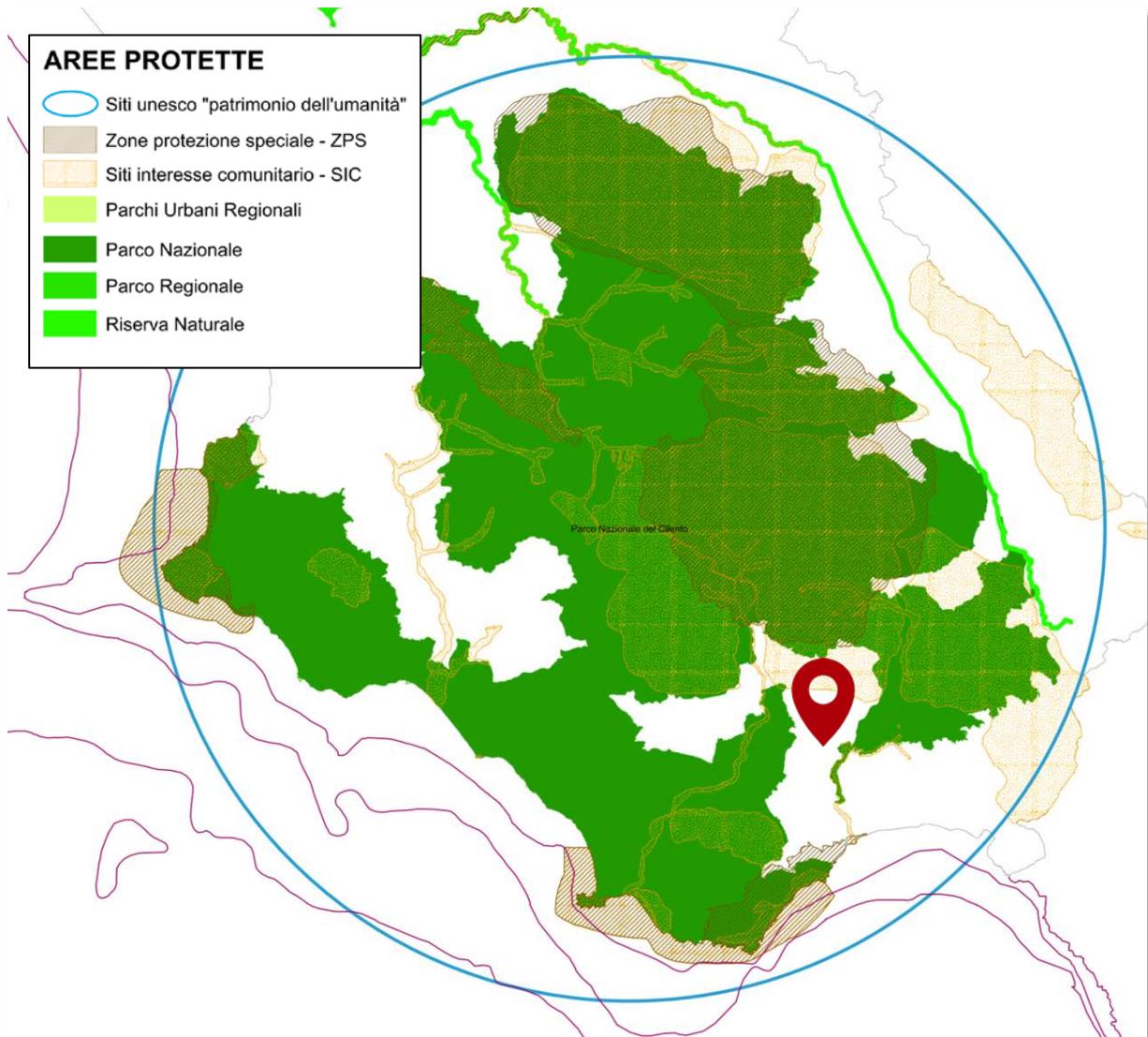


Figura 16. Stralcio dell'allegato al PTR - Aree Protette - Regione Campania, con indicazione dell'area di realizzazione del progetto.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Elaborato	Descrizione
RETE ECOLOGICA	Il sito è esterno; nelle vicinanze si rileva la presenza di Corridoi regionali da potenziare.
RISCHIO SISMICO E VULCANICO	Il grado di sismicità dell'area è medio.
SISTEMI TERRITORIALI DI SVILUPPO	Sistemi a dominante Naturalistica: A5 - LAMBRO E MINGARDO (Roccagloriosa) A6 - BUSSENTO (Torre Orsaia)
CAMPI TERRITORIALI COMPLESSI	Il sito non è incluso in ambiti territoriali complessi
VISIONING PREFERITA	Facendo riferimento ad una "visione guida per il futuro", nell'assetto della zona sono previste "Aree di connessione della rete a naturalità diffusa".
SISTEMI DI TERRE	D1_Collina argillosa E2_Collina costiera del Cilento
USO AGRICOLO DEI SUOLI	A-Boschi; B-Arbusteti ed aree in evoluzione; C-Prati e pascoli; D-Aree agricole e terrigene; E-Colture permanenti.
DINAMICHE COPERTURE TERRE	B-Persistenza agricola; D-Forestazione agricola pascolativa; E-Estensivazione agricola; G-Intensivazione agricola.
RISORSE NATURALI AGROFORESTALI	B1-Aree forestali dei rilievi collinari; B2-Praterie dei rilievi collinari; B3-Aree agricole dei rilievi collinari; B4-Mosaici agricoli e agroforestali dei rilievi collinari ed aree agricole a più elevata complessità strutturale.
SISTEMI TERRITORIO RURALE APERTO	Il sito appartiene ad aree collinari; 29 - Colline costiere del Cilento 30 - Colline del Cilento interno
STRUTTURE STORICO - ARCHEOLOGICHE DEL PASSATO	Il sito appartiene all'Ambito di paesaggio archeologico 26. Cilento, è esterno da Centri e agglomerati storici ed è sufficientemente lontano dalla rete stradale di epoca romana e siti/beni storici e archeologici.
AMBITI DI PAESAGGIO	Schema di articolazione dei paesaggi: 46.Alto Mingardo 47.Alto Bussento
SITI PROTETTI	Il sito rientra in una zona di protezione del parco Parco Nazionale del Cilento e vallo di Diano, iscritto dal 1999 tra i siti Patrimonio dell'UNESCO.

Tabella 6. Sintesi delle informazioni recepite dal PTR inerenti all'area di realizzazione dell'opera. Far riferimento all'elaborato A.13.VIA.1 VINCOLI P.T.R.

IV. IL PRELIMINARE DI PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DELLA CAMPANIA

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta il quadro di riferimento prescrittivo per le azioni di tutela e valorizzazione dei paesaggi campani e il quadro strategico delle politiche di trasformazione sostenibile del territorio in Campania, sempre improntate alla salvaguardia del valore paesaggistico dei luoghi. La Regione Campania e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016, un'Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004.

I principi fondamentali e i criteri alla base dell'elaborazione del piano paesaggistico possono essere così riassunti:

- adozione di indirizzi, direttive, misure specifiche volte alla salvaguardia, alla gestione e/o all'assetto del paesaggio con riferimento all'intero territorio regionale;
- attenta salvaguardia dei beni paesaggistici ex art. 134 del Codice;
- integrazione della considerazione per la qualità del paesaggio in tutte le decisioni pubbliche che riguardano il territorio;
- partecipazione democratica delle popolazioni alla definizione ed alla realizzazione delle misure e decisioni pubbliche sopracitate.

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)³.

A seguito della sua approvazione con DGR 560 del 12.11.2019, è stato tenuto in considerazione per la realizzazione del progetto in oggetto (consultare la tavola "A.13.VIA 3 VINCOLI PPPR"). Di seguito la tabella riassuntiva delle informazioni recepite dal PPPR. Si tiene a precisare che non essendo disponibili shapefiles o file georeferenziati e per le scale di rappresentazione dei Pdf della Regione, le perimetrazioni non sono precise al 100% ma sono comunque sufficienti per una visione d'insieme delle informazioni del Piano.

³ <https://www.territorio.regione.campania.it/paesaggio-blog/piano-paesaggistico-regionale-ppr>

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Elaborato	Descrizione
Beni paesaggistici - Territori tutelati	Assenti
Beni paesaggistici - Coste (lettera a)	Assenti
Beni paesaggistici -Corsi d'acqua (lettera c)	Assenti
Beni paesaggistici -Monti (lettera d)	Assenti
Beni paesaggistici - Parchi e riserve (lettera f)	Territorio di protezione esterna del parco nazionale Cilento
Beni paesaggistici - Laghi (lettera b) -Zone Ramsar (lettera i)	Assenti
Beni paesaggistici -Boschi (lettera g)	Presenti (da fotorilievo assenti)
Beni paesaggistici - Vulcani (lettera l)	Assenti
Beni paesaggistici - Zone di interesse archeologico (lettera m)	Assenti
Lettura strutturale del paesaggio - La rete ecologica	Aree di frammentazione ecosistemica
Lettura strutturale del paesaggio - Componenti rurali	Presenza di Colture arboree - prati e pascoli
Lettura strutturale del paesaggio - Detrattori paesaggistici e aree di tutela	Il lotto N.2 di Carruoso è interessato dall'attraversamento di un elettrodotto, da cui ci si è posti a debita distanza.
Ambiti di paesaggio	48-Alto Mingardo 51-Golfo di Policastro

Tabella 7. Sintesi delle informazioni recepite dal PPPR inerenti all'area di realizzazione dell'opera. Far riferimento all'elaborato A.13.VIA.3 VINCOLI P.P.P.R.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

**V. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE-
SALERNO**

La Provincia di Salerno definisce attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), adottato con D.G.P. n. 31 del 06/02/2012 e approvato con D.C.P. n. 15 del 30/03/2012, gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio. Come definito nelle norme di attuazione dello stesso Piano, esso deve assolvere quanto stabilito dalla Legge della Regione Campania n.16/2004, ovvero:

- a) individua gli elementi costitutivi del territorio provinciale, con particolare riferimento alle caratteristiche naturali, culturali, paesaggistico-ambientali, geologiche, rurali, antropiche e storiche dello stesso;
- b) fissa i carichi insediativi ammissibili nel territorio, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della provincia in coerenza con le previsioni del PTR;
- c) definisce le misure da adottare per la prevenzione dei rischi derivanti da calamità naturali;
- d) detta disposizioni volte ad assicurare la tutela e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali presenti sul territorio, nel rispetto di quanto previsto dall'art.3 lett. d) della legge regionale n.13/2008;
- e) indica le caratteristiche generali delle infrastrutture e delle attrezzature di interesse intercomunale e sovracomunale;
- f) incentiva la conservazione, il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti.

Il comune cui appartiene l'area di interesse fa parte della serie di elaborati rientranti nel quadrante "b" che interessano la parte meridionale della provincia di Salerno. Si mostra di seguito un elenco con gli elaborati tenuti in considerazione per la stesura dell'attuale relazione e i dati ricavati dall'osservazione di ognuno di essi.

Gli stralci relativi al PTCP di Salerno con l'individuazione indicativa della zona di studio sono riportati nell'Allegato "A.13.VIA2 VINCOLI PTCP".

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Elaborato	Descrizione
1.1.1.b La Biodiversità	Le aree interessate dall'opera sono a potenziale ed elevata biodiversità e zone cuscinetto con funzione di filtro nei confronti di aree a maggiore biodiversità.
1.1.2.b Naturalità	Il grado di naturalità delle aree di realizzazione dell'opera va da basso ad alto.
1.2.1.e Beni storici e culturali	Il sito rientra in ambito di attenzione archeologica (motivo per il quale è stato effettuato uno studio archeologico di dettaglio in allegato alla presente)
1.3.1.b Aree Protette	Il sito è contiguo, ma non incluso, al Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano (motivo per il quale è stato effettuato uno studio di incidenza in allegato alla presente)
1.3.2.b Beni paesaggistici	Tutto il sito è inserito nel territorio di protezione esterna al parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano; il Lotto N.2 "Carruoso" è incluso nel territorio compreso in una fascia di 1.000 metri dalle sponde del fiume Bussento. Una piccola area dello stesso ricade in area boschiva ma da rilievo fotografico non è stato riscontrato lo stesso.
1.8.4. Le aree naturali protette: il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano	Il sito non rientra nelle zone secondo l'art. 8
2.2.1.b La rete ecologica provinciale ed il rischio ambientale	Le aree ricadono in parte in Aree ad elevata biodiversità (reale o potenziale), zone di cuscinetto ed è nelle vicinanze di un corridoio ecologico da formare e/o potenziare.

Tabella 8. Sintesi delle informazioni recepite dal PTCP di Salerno inerenti all'area di realizzazione dell'opera. Far riferimento all'elaborato A.13.VIA.2 VINCOLI P.T.C.P.

Dal PTCP, l'Ambito identitario in cui risiederà il parco fa parte del "Cilento, Calore, Alento, Mingardo, Bussento e Alburni Sud Est", per il quale è prevista la valorizzazione dei mosaici agricoli ed agroforestali delle montagne, delle colline e delle valli, preservandone l'integrità fisica e la caratterizzazione morfologica, vegetazionale e percettiva, attraverso il coordinamento di azioni molteplici che ne possano consentire una "tutela attiva"; in particolare si propone:

- la conservazione, la diffusione e la promozione delle colture tipiche e tradizionali (gli oliveti, i vigneti, etc.), attraverso l'offerta di servizi ed assistenza tecnica alle aziende agricole (azioni di marketing e commercializzazione, adeguamento

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- strutturale e agli standard produttivi, adeguamento ai sistemi di certificazione di qualità e di tracciabilità),
- la diversificazione ed integrazione delle attività agricole (lavorazione di produzioni agricole locali, allevamento, apicoltura ed attività zootecniche) attraverso la valorizzazione del patrimonio agricolo-naturalistico anche a fini turistici, mediante la promozione di azioni di recupero e riuso di manufatti rurali dimessi, o in via di dismissione, e/o la realizzazione di nuovi calibrati interventi per centri servizi per l'escursionismo locale, punti informativi, centri di documentazione ambientale, strutture turistiche alberghiere ed extralberghiere (quali bed and breakfast, case vacanze, agriturismi, country house), quale offerta turistica integrativa e diversificata a quella già localizzata lungo il versante costiero;
 - la diffusione dell'agricoltura biologica quale presidio territoriale, fattore di contenimento dei carichi inquinanti ed elemento di valorizzazione dell'offerta agroalimentare.

40. UNITA' COLLINARE-MONTANO ALTO BUSSENTO: Unità connotate da elevati valori paesaggistici, con caratterizzazione prevalentemente agricola, in cui la componente insediativa diffusamente presente, pur compromettendo localmente l'integrità dei valori paesaggistico-ambientali, si relaziona, nel complesso, coerentemente con il contesto.

Oltre alle azioni previste per le precedenti tipologie, pertinenti per specifiche aree e/o componenti:

- azioni di valorizzazione, orientate alla tutela dei valori del paesaggio agrario ed all'incremento della qualità ecologica e paesaggistica delle aree agricole compromesse al fine di reintegrare i valori preesistenti e/o di realizzare nuovi valori paesaggistici;
- azioni di incremento dell'accessibilità, orientate a mantenere o mettere in efficienza le infrastrutture esistenti ed eventualmente a realizzare nuovi tronchi stradali ad integrazione degli interventi previsti dal PTCP;
- azioni di qualificazione delle attività turistiche dei centri costieri orientate all'integrazione del turismo balneare con quello escursionistico e culturale nonché alla riqualificazione degli insediamenti turistici esistenti e

☒ ☒ _____ ☒ ☒

complessivamente del water front, con possibilità di integrazioni limitatamente a quanto previsto dal PTCP.

VI. **STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE COMUNALE**

L'area oggetto dell'intervento è ubicata nei territori comunali di Roccagloriosa e Torre Orsaia, in provincia di Salerno. In base allo strumento urbanistico vigente nel Comune di Roccagloriosa, ovvero il Programma di fabbricazione approvato con **DPGR n.6374 del 21/05/1980**, l'area in cui ricade il lotto N.1 *Cerreto* è classificata come Zona Agricola (E). Per quanto riguarda il lotto N.2 *Carruoso*, ricadente nel Comune di Torre Orsaia, dal PUC adottato con **Delibera della Giunta Comunale n. 45 del 01/07/2021**, rientra per circa 11.8 ha in aree agricole di rilievo paesaggistico (AP-art.21 NTA) e per 4.3 ha in Spazi aperti naturali di tutela silvo pastorale (SAN-art.19 NTA).

Dalle tavole del sistema delle protezioni si riscontrano per la maggior parte le stesse informazioni ottenute su scala regionale, ovvero:

- Il lotto n.2 rientra nei territori compresi in una fascia di 1000 m dalle sponde del corso d'acqua del fiume Bussento;
- Il lotto n.2 rientra in ambito di interesse archeologico (art. 16-PNCVDeA);
- Il lotto n.2 rientra in area sottoposta a vincolo idrogeologico (art. 1 R.D. 30/12/1923 n. 3627);
- Il lotto n.2 NON rientra in territori coperti da foreste o boschi, ancorché percorsi danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboscamento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del D.Lgs.18/5/2001, n.227 - Art. 142 D.Lgs. 42/2004;

Nell'ambito della zonizzazione acustica, il lotto n.2 è incluso nella classe II: Aree prevalentemente residenziali, ovvero aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali ecc;

Nell'ambito dell'uso agricolo del suolo il lotto n.2 insiste su Colture foraggere associate a cereali da granella e prati permanenti, prati-pascoli e pascoli;

Vedasi elaborato "A.13.VIA23 - PUC Torre Orsaia: Sistema delle protezioni, zonizzazione acustica e uso del suolo".

✠ ✠ _____ ✠ ✠

Come previsto dal D.Lgs. 387/03 e ss.mm.ii art. 12 comma 7, gli impianti alimentati da fonte rinnovabile possono essere ubicati all'interno di zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, e se necessario costituiscono variante allo stesso.

VII. VINCOLO ARCHITETTONICO

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con alcun vincolo architettonico.

VIII. VINCOLO ARCHEOLOGICO

Ai fini della valutazione archeologica preventiva, sono adottate le disposizioni emanate dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (*D.L. 50/2016*). Come da PTR, il sito appartiene all'Ambito di paesaggio archeologico 26 "Cilento", è esterno da Centri e agglomerati storici ed è sufficientemente lontano dalla rete stradale di epoca romana e siti/beni storici e archeologici.

Esterni all'area di studio, tra gli elementi antropici storici all'interno dell'area vasta oltre ai centri storici dei piccoli comuni cilentani, si riscontra la presenza di siti archeologici tra i più importanti quello di Roccagloriosa, in cui sono stati rinvenuti insediamenti di Enotri, Morgeti, Osci e dei Lucani, del V - IV secolo a.C., che occupava un'area fortificata molto estesa a ridosso del Monte Capitenali; tra i beni storici extraurbani il santuario "Madonna di Grottaferrata" nel comune di Rofrano, S. Maria dei Martiri nel comune di Casaletto Spartano e S. Stefano nel comune di Sanza.

Per la valutazione del Rischio Archeologico si rimanda agli elaborati designati come A3.

IX. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Per quanto concerne lo studio idrogeologico, si fa riferimento al R.D.Lgs. 30 dicembre 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e al R.D. 16 maggio 1126/1926 i quali, pur ammettendo trasformazioni dello stesso ambiente, mirano preventivamente ad individuare aree la cui trasformazione potrebbe arrecare un danno pubblico, nell'intento di preservare l'ambiente fisico e tutelare l'interesse pubblico.

"Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1 R.D.Lgs. 3267/1923).

"I boschi che per la loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento di sassi, dal sotterramento e dalla furia dei venti, e quelli ritenuti utili per le condizioni igieniche locali, possono, su richiesta delle province, dei comuni o di altri enti e privati interessati, essere sottoposti a limitazioni nella loro utilizzazione." (art.17 R.D.Lgs. 3267/1923)

Con la realizzazione delle opere da progetto non verrà fatta modifica alcuna alla stabilità dell'area in quanto dal punto di vista morfologico e idrogeologico la pendenza e le linee di dislivello rispettivamente non verranno alterate; per preservare la continuità idraulica dei terreni la viabilità di servizio sarà dotata di apposite opere (fossi di guardia, cunette, tombini...).

L'impianto in progetto ricade totalmente in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, come mostrato nella documentazione A.13.VIA5 Vincoli - Vincolo idrogeologico. In fase di iter autorizzativo, ai sensi dell'art. 12 D.Lgs 387/2003, verrà fatta richiesta di autorizzazione agli organi competenti.

X. PIANIFICAZIONE DI BACINO

La L. 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" ha per scopo quello di "assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, a fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi" e rappresenta il primo tentativo di approccio integrato tra suolo, acqua e pianificazione attraverso l'introduzione di un elemento innovativo quale quello del bacino idrografico che, in quanto concepito come ecosistema unitario, punta a superare i confini meramente amministrativi. Così come definito dalla legge, per bacino idrografico si intende "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; qualora un territorio possa essere allagato dalle acque di più corsi di acqua, esso si intende ricadente nel bacino idrografico il cui bacino imbrifero montano ha la superficie maggiore;" (art.1)

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

“L'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in bacini idrografici. Ai fini della presente legge i bacini idrografici sono classificati in bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale.” (art.13)

Il piano di bacino è lo strumento per il governo del bacino idrografico che “ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.” (art.17)

L'ente incaricato di redigere i piani di bacino, con opportuna perimetrazione dei bacini idrografici, viene individuato nell'Autorità di Bacino (AdB);

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. Occorre precisare che le Autorità di bacino di cui alla legge 183/89, ai sensi della Legge n. 13 del 27 febbraio 2009, continuano a svolgere le attività in regime di proroga fino all'entrata in vigore del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, di cui al comma 2 dell'art. 63 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Il D.Lgs. 152/06, infatti, all'art. 61, co. 3, sopprime le Autorità di Bacino previste dalla legge 183/89 ed istituisce i “distretti idrografici”, ossia aree di terra e di mare costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere, che costituiscono le principali unità per la gestione dei bacini idrografici.

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale interessa complessivamente 7 Regioni (include interamente le regioni Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia; parte dell'Abruzzo e del Lazio), 7 ex Autorità di Bacino (n.1 ex Autorità di bacino nazionale, n. 3 ex Autorità di bacino interregionali e n. 3 ex Autorità di bacino regionali), oggi 7 Competent Authority per le 17 Unit of Management (Bacini Idrografici), 25 Provincie (di cui 6 parzialmente).

❏ ❏ _____ ❏ ❏

La competenza per quanto riguarda le aree interessate dal progetto che si vuole presentare, sono in capo alla *Unit of Management Bacino Regionale SinistraSele - euUoMCode ITR153* (ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale Sele; già ex Autorità di Bacino Regionale Sinistra Sele), che fornisce il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e il Piano Stralcio per l'Erosione Costiera.

L'opera insiste all'interno del bacino idrografico del fiume "Bussento", ricadente al 100% della sua estensione nella Regione Campania.

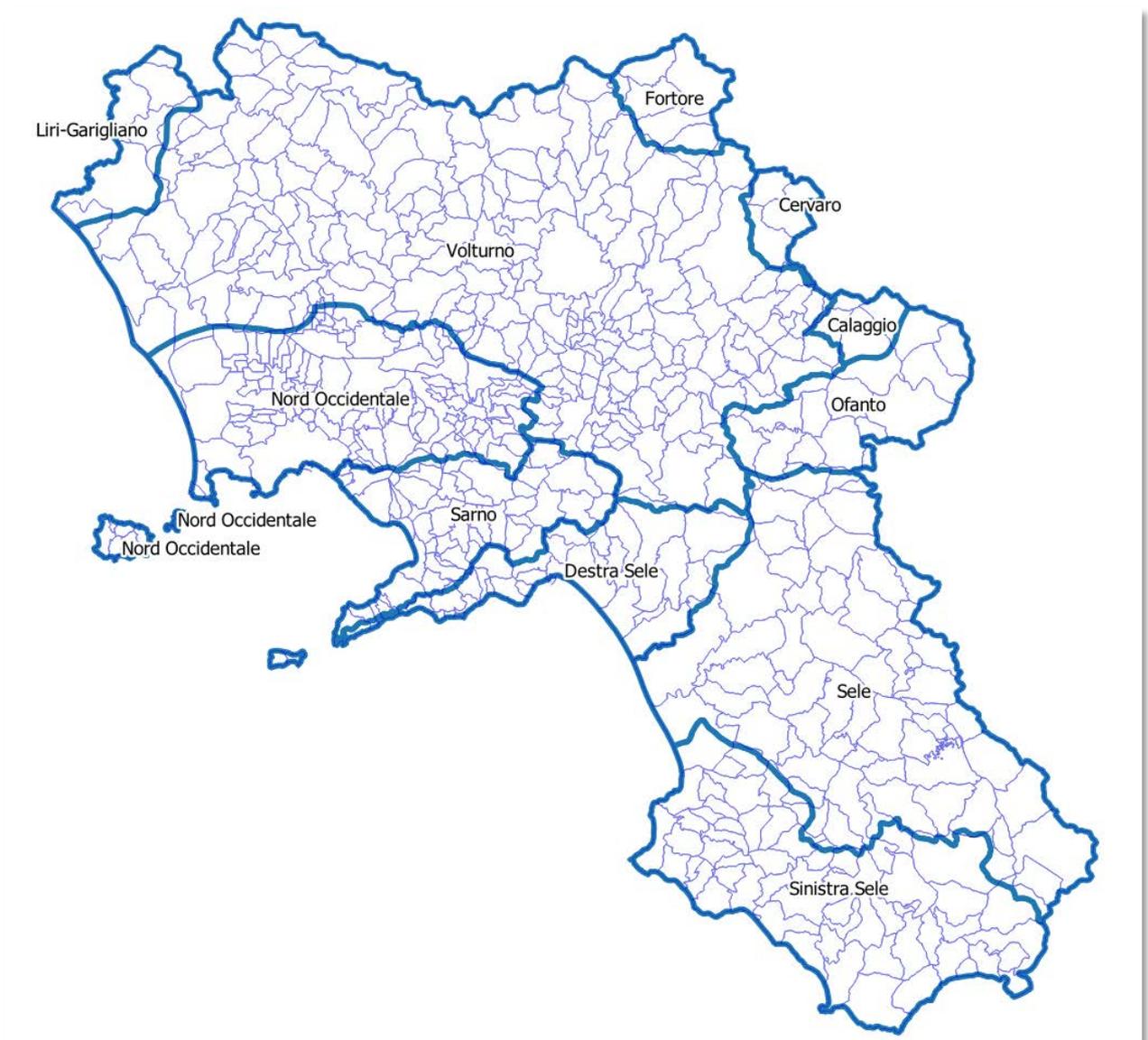


Figura 17. Suddivisione della Regione Campania in UoM (unit of Management)

❏ ❏ _____ ❏ ❏

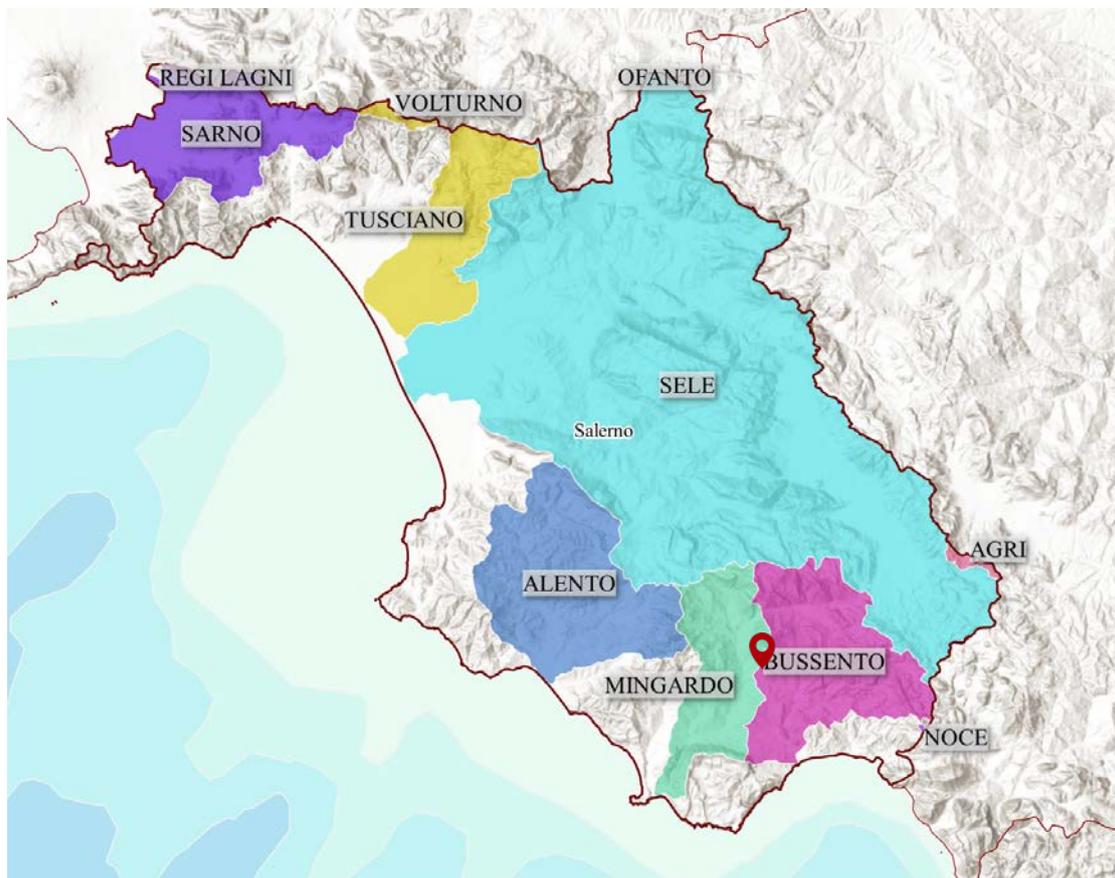


Figura 18. Bacini idrografici principali della provincia di Salerno con individuazione delle zone in cui insiste il progetto.

Seguendo le indicazioni e i contenuti di cui all'art. 17 della L.183/89 viene costituito il Piano Stralcio per la "Difesa dal Rischio Idrogeologico" o PAI (Piano di Assetto Idrogeologico), redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs. 152/2006 (il D.Lgs 152/2006 abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L.183/89 e ss.mm.ii.).

Il PAI nell'intento di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua), costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

Poiché il PAI ha valenza di piano sovraordinato rispetto a tutti gli altri, gli strumenti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, nonché i loro aggiornamenti e varianti, devono necessariamente esser sottoposti al parere vincolante di conformità al PAI da parte dell'AdB prima della loro adozione/approvazione.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

a. *Rischio da frana*

Il Testo Unico Coordinato delle Norme di Attuazione dei PSAI relativi ai bacini idrografici regionali in destra e in sinistra Sele ed interregionale del fiume Sele prevede come metodologia adottata per la valutazione del rischio da frana l'utilizzo di un set di parametri di base grafici e non grafici, in parte riclassificati, progressivamente incrociati e messi a confronto tra loro. Il modello di analisi definito ha così consentito di pervenire alla distinzione di aree in frana a diverso grado di pericolosità su basi quanto più oggettive e documentate da dati pertinenti e/o sulla base di dati che con la pericolosità risultano fortemente correlati, ponendo particolare attenzione nella caratterizzazione degli ambiti morfologici significativi (AMS). La pericolosità d'ambito è stata ricavata dalla sovrapposizione della carta degli ambiti con la carta dell'inventario dei fenomeni franosi e con quella della pericolosità reale, in modo da caratterizzare l'ambito in termini di probabilità.

Secondo i diversi gradi di pericolosità, è stata attuata la valutazione della vulnerabilità mediante il sinergico utilizzo di un insieme di parametri, aventi escursione dalle intrinseche caratteristiche delle fenomenologie franose accertate, la definizione dei possibili risultati derivanti dall'adozione di provvedimenti tesi al riassetto del territorio, sino alla completa definizione della vulnerabilità (urbana, aggravata e finale).

Il rischio esprime il valore del danno atteso agli elementi vulnerabili conseguente al verificarsi di un evento franoso di data pericolosità. Risulta evidente che in assenza di elementi esposti ad un certo tipo di fenomenologia il danno e, pertanto, il rischio sono nulli. La valutazione del rischio da frana è basata sulla stima della pericolosità del fenomeno, sul valore (in termini non solo economici) degli elementi a rischio e sulla loro vulnerabilità, mentre la classificazione del rischio è stata eseguita secondo una scala relativa tenente conto, in accordo con quanto prescritto dal DPCM 29/9/98, del danno atteso all'ambiente e agli elementi antropici. Le classi di rischio sono state valutate in base alla possibilità o meno di un coinvolgimento diretto o indiretto delle persone.

Il Rischio di Frana è derivato dall'incrocio della Carta della Vulnerabilità Finale, valorizzata secondo quattro valori D1- D4, in funzione del bene esposto e del numero di persone esposte, nonché dei rilievi dei danni al suolo e sui manufatti con la Carta della Pericolosità da Frana, come mostrato nella seguente tabella:

❏ ❏ _____ ❏ ❏

	Pericolosità			
Vulnerabilità Finale (danno)	P1	P2	P3	P4
D1	R1	R2	R2	R2
D2	R1	R2	R3	R3
D3	R2	R3	R4	R4
D4	R2	R3	R4	R4

Tabella 9. Matrice di valutazione Rischio da frana (Fonte: Testo Unico Coordinato delle Norme di Attuazione dei PSAI relativi ai bacini idrografici regionali in destra e in sinistra Sele ed interregionale del fiume Sele)

Introducendo il fatto che la vita umana rappresenta un valore primario non comparabile con quello di altri elementi, sono stati stabiliti i seguenti livelli di rischio da frana:

R1	<i>Rischio moderato</i>	Aree nelle quali i danni sociali, economici ed ambientali derivanti da fenomeni franosi sono da ritenersi marginali;
R2	<i>Rischio medio</i>	Aree per le quali sono possibili danni minori derivanti da fenomeni franosi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
R3	<i>Rischio elevato</i>	Aree per le quali sono possibili problemi derivanti da fenomeni franosi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
R4	<i>Rischio molto elevato</i>	Aree per le quali a seguito di un evento franoso di una certa intensità che avviene in un certo luogo e con tempi di ritorno definiti, sono possibili la perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, con la distruzione di attività socioeconomiche.

Tabella 10. Descrizione delle classi di Rischio

Tutte le nuove attività, opere e sistemazioni e tutti i nuovi interventi consentiti nelle aree a rischio da frana, rispetto alla pericolosità dell'area, devono essere tali da:

- a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di stabilità del territorio e di difesa del suolo;

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- b) non costituire in nessun caso, un fattore di aumento della pericolosità da dissesti di versante (diretto e indiretto), attraverso significative e non compatibili trasformazioni del territorio;
- c) non compromettere la stabilità dei versanti;
- d) non costituire elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione definitiva delle specifiche cause di rischio esistenti;
- e) non pregiudicare le sistemazioni definitive delle aree a rischio né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o da altri strumenti di pianificazione;
- f) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- g) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio, avendo cura di limitare lo scarico proveniente da piazzali nei tratti dei corsi d'acqua definiti a rischio/pericolosità idraulica;
- h) rispondere a criteri di basso impatto ambientale, prevedendo, ogni qualvolta possibile, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica di cui al Decreto Presidente della Giunta Regionale della Campania n. 574 del 22 luglio 2002.

Per i risultati ottenuti dall'analisi della Carta del Rischio del Piano Stralcio per la difesa del rischio idrogeologico dell'AdB attualmente vigente, si rimanda all'elaborato "A.2 Relazione Geologica" e alle tavole annesse, nonché al Capitolo della presente relazione "Quadro di riferimento Ambientale".

b. Rischio idraulico

Il Testo Unico Coordinato delle Norme di Attuazione dei PSAI relativi ai bacini idrografici regionali in destra e in sinistra Sele ed interregionale del fiume Sele prevede, prevede che la determinazione del Rischio da Alluvioni definisca la pericolosità idraulica (fasce fluviali) e gli elementi esposti a rischio classificati per classi di Danno nell'area di interesse.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

La sovrapposizione delle fasce fluviali con le informazioni relative all'uso del territorio e la considerazione che il rischio non può essere ridotto a zero, consente di definire delle condizioni di "rischio accettabile", rispetto al quale le condizioni di squilibrio sono valutate in base al danno che scaturisce dalla quantificazione della possibile perdita di vite umane, dalla compromissione del sistema fisico e dalla distruzione delle attività produttive, del patrimonio storico-architettonico, del paesaggio naturale con un bilancio socio-economico ed ambientale negativo.

Fissate le condizioni di rischio accettabile, dalla sovrapposizione dei vari livelli di pericolosità (fasce A, B1, B2, B3) e delle classi di danno (D1, D2, D3, D4) si possono definire i quattro livelli di Rischio R1, R2, R3 ed R4 come riportato nella tabella che segue:

Fasce fluviali Classe di danno	A	B1	B2	B3
D4	R4	R3	R2	R1
D3	R3	R2	R1	Rischio accettabile
D2	R2	R1	Rischio accettabile	Rischio accettabile
D1	R1	Rischio accettabile	Rischio accettabile	Rischio accettabile

Tabella 11. Matrice del Rischio idraulico (Fonte: Testo Unico Coordinato delle Norme di Attuazione dei PSAI relativi ai bacini idrografici regionali in destra e in sinistra Sele ed interregionale del fiume Sele)

Costituiscono situazioni di Rischio moderato R1 quelle caratterizzate dalla presenza di elementi classificati come Danno D4 in fascia B3; Danno D3 in Fascia B2; Danno D2 in Fascia B1; Danno D1 in Fascia A;

Costituiscono situazioni di Rischio medio R2 quelle caratterizzate dalla presenza di elementi classificati come Danno D4 in fascia B2; Danno D3 in Fascia B1; Danno D2 in Fascia A;

Costituiscono situazioni di Rischio elevato R3 quelle caratterizzate dalla presenza di elementi classificati come Danno D4 in fascia B1; Danno D3 in Fascia A;

Costituiscono situazioni di Rischio molto elevato R4 quelle caratterizzate dalla presenza di elementi classificati come Danno D4 in fascia A.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Tutte le nuove attività, opere e sistemazioni e tutti i nuovi interventi consentiti, ivi compresi quelli di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, nelle aree a rischio idraulico, devono essere tali da:

- a. migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- b. non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- c. non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- d. non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o da altri strumenti di pianificazione;
- e. garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- f. limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio, avendo cura di limitare lo scarico proveniente da piazzali nei tratti dei corsi d'acqua definiti a rischio/pericolosità idraulica;
- g. rispondere a criteri di basso impatto ambientale, prevedendo, ogni qualvolta possibile, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica di cui al Decreto Presidente della Giunta Regionale della Campania n. 574 del 22 luglio 2002;
- h. salvaguardare la risorsa acqua in funzione del minimo deflusso vitale o della potenzialità della falda.

Per i risultati ottenuti dall'analisi della Carta del Rischio del Piano Stralcio per la difesa del rischio idrogeologico dell'AdB attualmente vigente, si rimanda all'elaborato "A.2 Relazione Geologica" e alle tavole annesse, nonché al capitolo della presente relazione "Quadro di riferimento Ambientale".

☒ ☒ _____ ☒ ☒

c. PGRA - Piano di gestione del rischio alluvioni

La **Direttiva 2007/60/CE** del 23 ottobre 2007 individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione predispone il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**, il quale nasce con i seguenti obiettivi:

- ▲ salvaguardia della vita e della salute umana,
- ▲ protezione dell'ambiente,
- ▲ tutela del patrimonio culturale,
- ▲ difesa delle attività economiche.

Il **D.Lgs. 23 febbraio 2010 n.49**, ha recepito a livello nazionale la **direttiva alluvioni** in materia di pianificazione dell'assetto idrogeologico. Il Decreto affida alle Autorità di Bacino distrettuali la redazione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni, ed alle Regioni, per la parte di propria competenza, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile. Le Autorità di Bacino distrettuali svolgono tale compito nell'ambito delle attività di bacino previste dal D.Lgs. 152/2006, e provvedono all'adozione del PGRA, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente. Il **D.L.gs 49/2010**, che ha recepito la **Direttiva 2007/60/CE**, definisce il percorso di attuazione della disciplina comunitaria attraverso le seguenti fasi:

1. valutazione preliminare del rischio di alluvioni entro il 22 settembre 2011 (art.4);
2. aggiornamento e realizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni entro il 22 giugno 2013 (art.6);
3. ultimazione e pubblicazione dei Piani di Gestione dei rischi di alluvioni entro il 22 dicembre 2015 (art.7);
4. successivi aggiornamenti delle mappe (2019) e del Piano (2021).

L'attuazione di tale percorso ha come obiettivi:

- ▲ la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, le attività economiche e le infrastrutture;
- ▲ l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali per la gestione e mitigazione del rischio di alluvioni;

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- ▲ la predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni vengono trattati nel PGRA a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato. Tali aspetti sono: la prevenzione, la protezione e la preparazione (incluse le fasi di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento), oltre alla gestione in fase di evento.

Ciascuna delle AdB del Distretto è stata impegnata nella predisposizione del PGRA per le Unit of Management (UoM; bacini idrografici) di competenza secondo le modalità indicate dal *D.L.gs 49/2010*; la parte dedicata agli aspetti di protezione civile però è redatta dalle Regioni che, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, provvedono alla predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idraulico.

Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

L'ambito territoriale di riferimento è quello dei **Distretti Idrografici**, individuati in Italia dal *D.L.gs 152/2006* (art. 64); quello dell'AdB della Campania ricade nel *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*⁴ all'interno del quale, in coordinamento con le altre AdB operanti nello stesso distretto, in attuazione di quanto previsto dall'*art. 6* del *D.L.gs 49/2010*, ha proceduto alla redazione, per il territorio di competenza, delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico.

Le **Mappe della pericolosità da alluvioni** (art. 6 c.2 e 3 *D.L.gs 49/2010*) individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari di pericolosità idraulica:

⁴ Il territorio dell'Autorità di Bacino della Campania rientra nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, di cui fanno parte le Regioni Basilicata, Campania, Calabria, Molise, Puglia e parti delle regioni Lazio e Abruzzo. All'interno del Distretto operano un'Autorità di Bacino di rilievo nazionale, quattro Autorità di Bacino interregionali e due Autorità di Bacino regionali.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Alluvioni	Tempi di ritorno degli eventi alluvionali	Probabilità di accadimento	Livello di pericolosità
<i>rare di estrema intensità</i>	fino a 500 anni dall'evento	bassa	P1
<i>poco frequenti</i>	fra 100 e 200 anni	media	P2
<i>frequenti</i>	fra 20 e 50 anni	elevata	P3

Tabella 12. Pericolosità idraulica

Le mappe della pericolosità idraulica riportano indicazioni relative a:

- ▲ estensione dell'inondazione;
- ▲ altezza idrica o livello;
- ▲ caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Le **Mappe del rischio** indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni in 4 classi di rischio di cui al *DPCM 29 settembre 1998*, espresse in termini di:

- ▲ numero indicativo degli abitanti interessati;
- ▲ infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.);
- ▲ beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse;
- ▲ distribuzione e tipologia delle attività economiche;
- ▲ impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette.

Le mappe del rischio idraulico sono state elaborate tenuto conto delle mappe della pericolosità e delle mappe del danno potenziale dei beni esposti alle alluvioni. Tali mappe riportano indicazione sul numero di abitanti a rischio ed eventuale presenza di industrie a rischio potenziale di inquinamento.

A corredo delle mappe della pericolosità e del rischio delle alluvioni sono state predisposte mappe della pericolosità e del rischio potenziale di mareggiate per le aree costiere joniche e tirreniche.

Si rimanda all'elaborato "A.2 Relazione Geologica" e allegati annessi.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

d. Pianificazione di tutela delle acque

Nonostante l'adozione del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRGA) in Campania con DGR n. 433 del 03/08/2020, è Stato adottato il nuovo Piano di Tutela delle Acque, il quale risulta essere lo strumento tecnico di riferimento in materia di conformità con la Direttiva Quadro sulle acque (Direttiva Europea 2000/60) e con il vigente D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Il PTA è un piano stralcio di settore del piano di bacino (ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della L. 18 maggio 1983/1989) che scaturisce da una approfondita conoscenza dello stato quali-quantitativo delle acque (sistemi idrici e distretti idrografici) e del loro utilizzo. Oltre a fotografare lo stato ambientale aggiornato dei corpi idrici, individua e definisce una serie di misure e norme tecniche di attuazione (NTA) che contribuiscono, con gli annessi regolamenti e linee guida, alla gestione integrata della risorsa idrica, in relazione agli obiettivi di qualità e definisce le linee generali dei programmi di azione e degli interventi volti a garantire la salvaguardia nonché regole per un uso sostenibile della risorsa idrica privilegiando la destinazione potabile.

Partendo dal dato conoscitivo, il PTA deve necessariamente individuare gli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni; nel dettaglio deve:

- ▲ elencare i corpi idrici a specifica destinazione e le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- ▲ descrivere le aree sensibili, vulnerabili e di salvaguardia allegando la cartografia relativa;
- ▲ analizzare gli scarichi e le pressioni esercitate dall'attività antropica sullo stato delle acque;
- ▲ conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- ▲ perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- ▲ mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- ▲ analizzare le criticità e gli obiettivi di risanamento e di qualità ambientale;
- ▲ prevedere programmi e misure di tutela quali e quantitative con relativa cadenza temporale degli interventi e relative priorità.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

L'entità ed il pregio delle risorse idriche della Campania rivestono notevole importanza nel bilancio idrico dell'Appennino meridionale; circa 320 milioni di metri cubi d'acqua all'anno sono trasferiti prevalentemente in Puglia. A compensazione di tale ingente quantitativo d'acqua in uscita dal sistema idrologico e idrogeologico del territorio campano vengono trasferiti in Campania quantitativi altrettanto ingenti di acque da altre regioni limitrofe per circa 200 milioni di metri cubi all'anno (106 Mmc dal Molise e 95 Mmc dal Lazio). Tali scambi, in base alla normativa vigente, devono essere regolati da appositi accordi di programma. Nonostante sia una terra ricca di acqua, la Campania presenta ancora problemi di disponibilità associati, talora, al deterioramento della sua qualità.

La valutazione complessiva dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei al 2018 è stata espressa da ARPAC ai sensi del D.Lgs. 30/09 che ha permesso di definire una classe di qualità per ognuno;

Per i siti di interesse, i corpi idrici sotterranei presenti sono denominati "Piana del Bussento" (tavola 3_E in allegato al PTA e di cui si riporta lo stralcio in Figura 19) il cui stato qualitativo è rinvenuto, al 2018, BUONO.

La valutazione complessiva dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali è stata espressa da ARPAC ai sensi del D.M. n.260/2010 per il triennio 2015/2017 e la classificazione si riferisce ai corpi idrici monitorati in regime di sorveglianza per ogni singolo anno, mentre per i corpi idrici in monitoraggio operativo la classificazione è ottenuta considerando l'integrazione dei dati triennali così come previsto dal DM n. 260/2010. Gli esiti del monitoraggio 2015-2017 dei nutrienti evidenziano una situazione sensibilmente diversificata sul territorio regionale qualitativo dei corpi idrici superficiali è stata espressa da ARPAC ai sensi del D.M. n.260/2010 per il triennio 2015/2017 e la classificazione si riferisce ai corpi idrici monitorati in regime di sorveglianza per ogni singolo anno, mentre per i corpi idrici in monitoraggio operativo la classificazione è ottenuta considerando l'integrazione dei dati triennali così come previsto dal DM n. 260/2010.

Gli esiti del monitoraggio 2015-2017 dei nutrienti evidenziano una situazione sensibilmente diversificata sul territorio regionale.

La valutazione complessiva dello Stato Ecologico dei Fiumi è derivata dall'integrazione dei risultati del monitoraggio degli elementi di qualità biologica con quelli del monitoraggio del livello di inquinamento da nutrienti e delle sostanze chimiche non

❏ ❏ _____ ❏ ❏

pericolose. Il monitoraggio del sottoinsieme indagato delle sostanze non pericolose ha fatto registrare, per il triennio 2015-2017, esiti generalmente buoni, senza evidenziare sul territorio regionale sensibili differenze, riconducibili a particolari usi del territorio o a specifici fattori di pressione.

Lo stato di qualità dei Corpi idrici superficiali è riportato alla Tavola 12_A in allegato al PTA e nello stralcio di Figura 20. Il fiume Sciarapotamo è caratterizzato per il tratto iniziale da una elevata qualità ecologica per divenire buona nel tratto in cui affluisce nel fiume Bussento. Quest'ultimo, ha uno stato qualitativo prevalentemente buono per poi divenire sufficiente nella zona di sfocio.

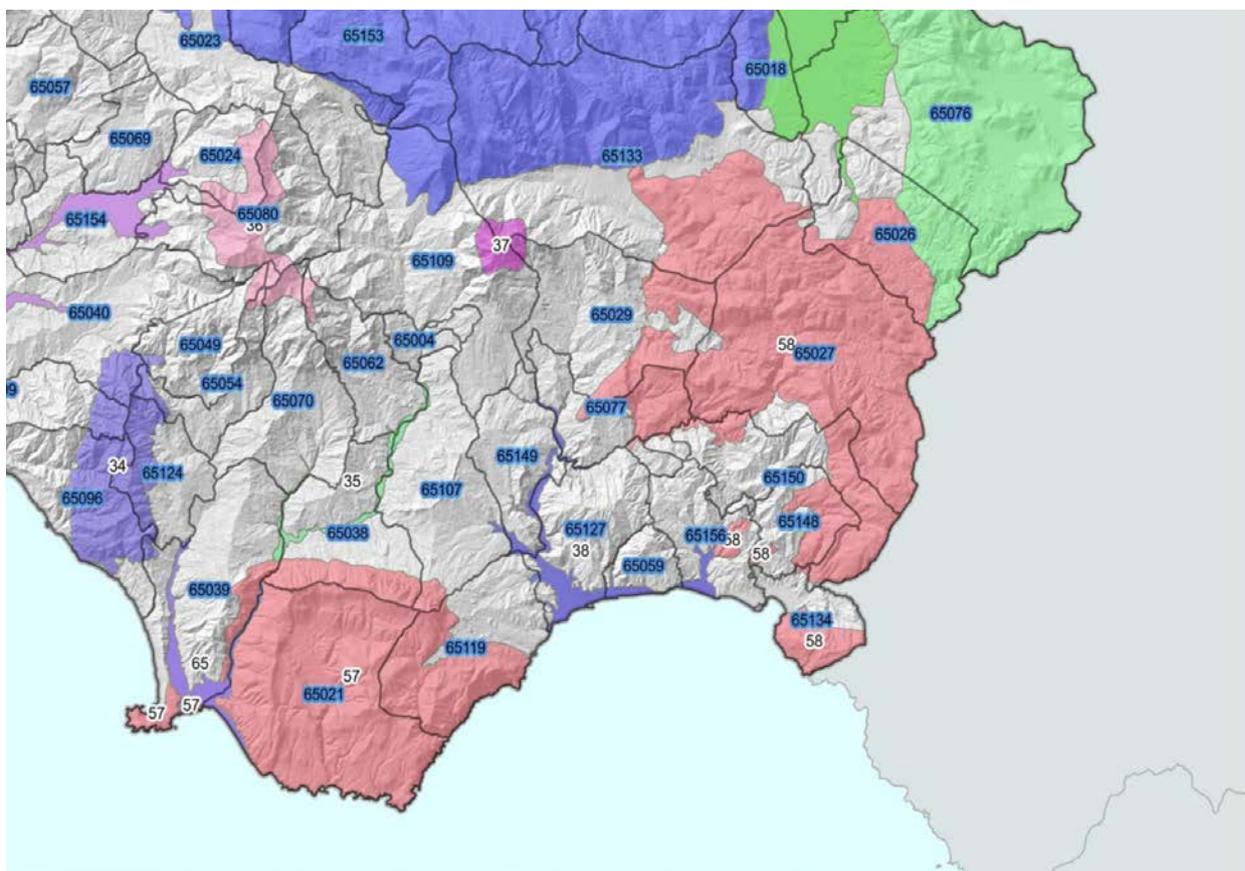


Figura 19. Stralcio Tav_3_E_Individuazione amministrativa dei corpi idrici sotterranei (Fonte: PTA)

Oltre allo stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei, vengono trattate le Acque destinate alla balneazione, le Acque dolci idonee alla vita dei pesci (definite Acque per specifica destinazione); le Acque Marino Costiere; i Corpi idrici di transizione; i laghi ed invasi.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Poiché la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PTA.

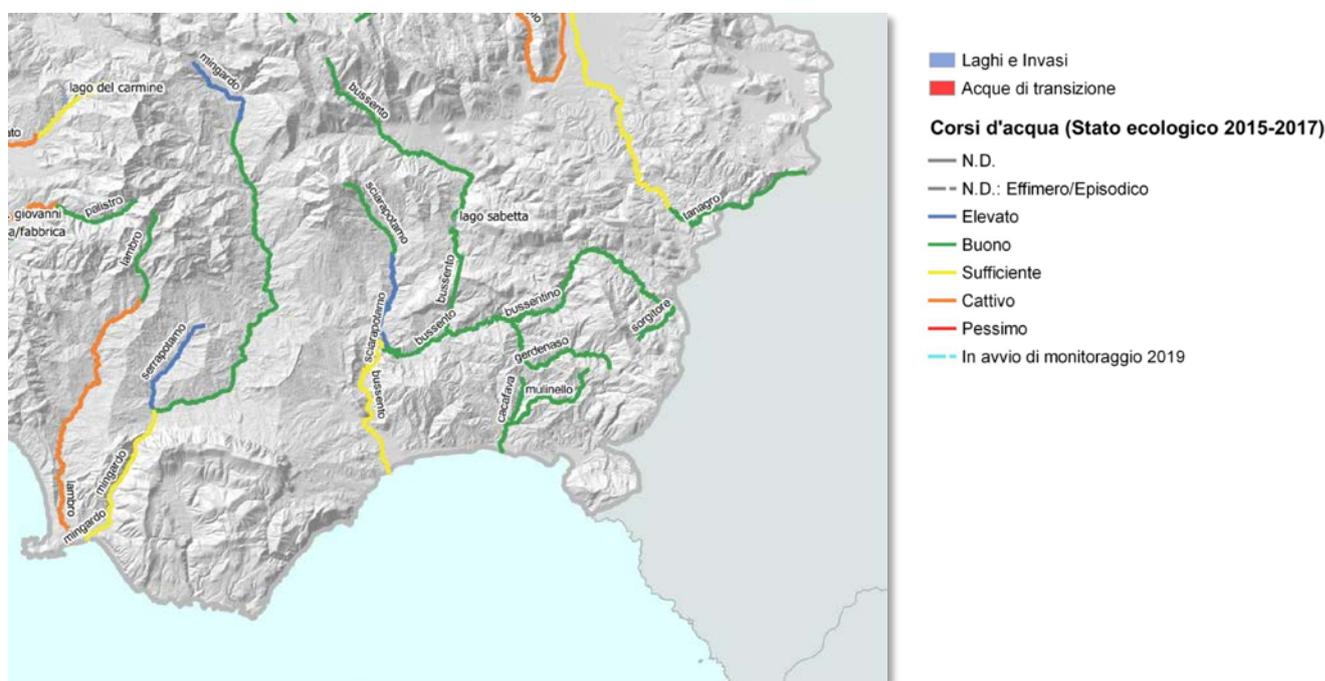


Figura 20. Stralcio Tav_12_A_Corpi idrici superficiali interni Stato ecologico 2015-2017 (Fonte: PTA)

XI. AREE PERCORSE DAL FUOCO

La "Legge quadro sugli incendi boschivi" è la L. 21 novembre 353/2000 finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale.

All'art. 10 sono riconosciuti vincoli di destinazione e limitazioni d'uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi; al comma primo dell'articolo 10 viene sancito quanto segue "le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente [...] Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui già menzionati soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data".

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Per la determinazione delle aree interessate da incendi, si rimanda ai CDU rilasciati dai comuni interessati. Non sono riscontrate aree percorse dal fuoco per le zone interessate dal progetto.

XII. AREE CARATTERIZZATE DA COLTURE AGRARIE DI QUALITÀ E TIPICITÀ

La Campania è particolarmente ricca in vitigni, in particolare in vitigni autoctoni, recentemente riscoperti e valorizzati. Geograficamente la coltivazione della vite in Campania è favorita dalla presenza di una superficie per oltre il 50% collinare e per oltre il 30% montuosa. La fascia di pianura rappresenta appena il 15% della superficie della regione. Il vino in Campania in cifre⁵:

- Superficie vitata della Campania: 24.000 ha di cui il 35% in montagna, 51% in collina, 14% in pianura.
- Produzione di vino della Campania: 1.700.000 hl di cui vini DOP 38% vini IGP 22%, vini rossi e rosati 60%, vini bianchi 40%.
- Denominazioni di origine per il vino in Campania: 4 DOCG, 15 DOC, 10 IGT.

I siti di realizzazione dell'impianto, come possibile osservare dall'allegato A.13.VIA.17 "AREE DESTINATE ALLA VITICOLTURA DOC E DOCG", sono incluse nelle aree destinate a viticoltura DOC del Cilento ma, da come è stato possibile constatare da sopralluogo, sono assenti colture agrarie di qualità e criticità. L'unica particella interessata da superfici vitate DOC è la particella 121 del Foglio 20 di Torre Orsaia, la quale viene interessata dall'attraversamento del cavidotto, effettuato su strada, per cui non si generano interferenze.

XIII. RISCHIO SISMICO

La classificazione sismica del territorio nazionale è stabilita in forza dell'**Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003, n. 3274** e ss.mm.ii., l'ultima delle quali la **OPCM 3519 del 28 aprile 2006** dalla G.U. n.108 del 11/05/06 "**Criteria generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi**

⁵ Fonte: <https://www.quattrocalici.it/regione/campania/>

❏ ❏ _____ ❏ ❏

delle medesime zone" fissa la classificazione sismica del territorio nazionale e le normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.

Si riporta di seguito la mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all'All. 1. (Figura 21) e un ingrandimento rispetto alla Campania per un miglior inquadramento della zona oggetto di studio (Figura 22).

Come indicato dalla *OPCM 3519 del 28 aprile 2006* "in relazione alle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 14 settembre 2005 sono individuate quattro zone, caratterizzate da quattro diversi valori di accelerazione (a_g) orizzontale massima convenzionale su suolo di tipo A. Ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima al suolo a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi ($V_{s50} > 800$ m/s; *cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005*). Le quattro zone così individuate sono illustrate in Tabella 13.

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g]	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g]
1	$0.25 < a_g \leq 0.35$ g	0.35 g
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$ g	0.25 g
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$ g	0.15 g
4	≤ 0.05 g	0.05 g

Tabella 13. Classi di pericolosità sismica come da OPCM 3519 del 28 aprile 2006

Come indicato dalla Tabella 13 e come visibile dalla Figura 21, l'area interessata dalla realizzazione del progetto, con i comuni di Torre Orsaia e Roccagloriosa, giace nell'area evidenziata in verde, ossia nella Zona 3 che vede pertanto la possibilità di verificarsi di forti ma rari terremoti. Sono dunque da non sottovalutarsi le caratteristiche geo strutturali del terreno: pur sapendo le caratteristiche dell'area riguardo al rischio sismico, più che dell'area bisognerebbe accertarsi, in loco, delle caratteristiche degli specifici punti in cui andranno installati gli aerogeneratori, motivo per cui, è necessaria un'indagine in situ con campionamento del terreno. In base ai risultati ottenuti sarà possibile optare per la giusta tipologia di materiale da impiegare per la realizzazione dei plinti di sostegno degli aerogeneratori.

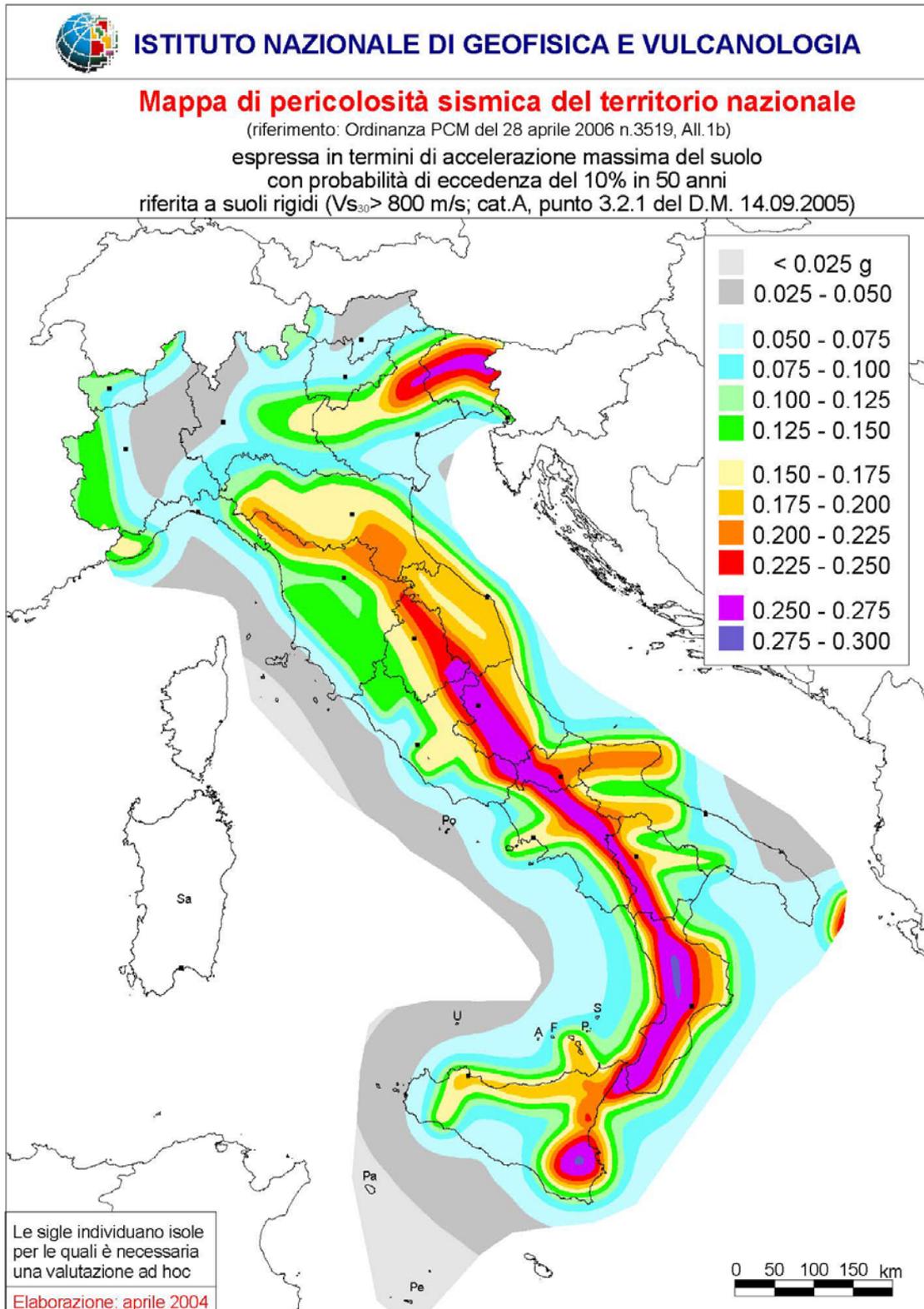


Figura 21. Mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all'All. 1 OPCM 3519 del 28 aprile 2006 (FONTE: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>)

□ □ _____ □ □

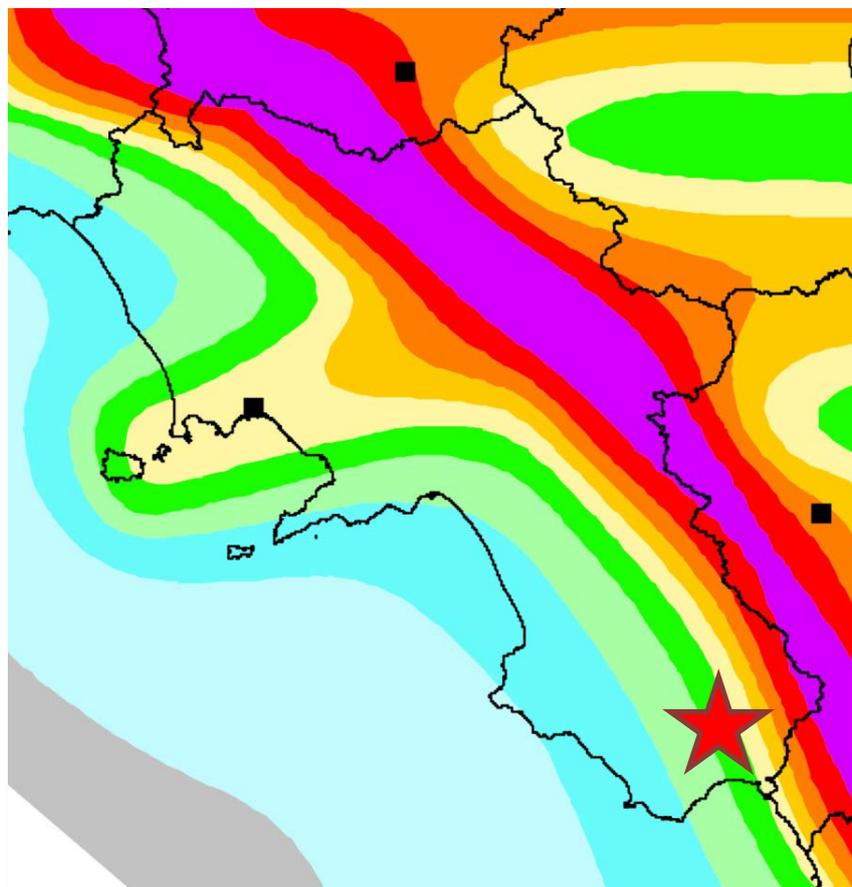


Figura 22. Zoom di Figura 21 rispetto alla Campania

XIV. RIFIUTI

In materia di gestione rifiuti si fa riferimento al Testo Unico in materia ambientale quale il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Parte IV *“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”*, subentrato al Decreto Ronchi⁶.

I rifiuti potenzialmente prodotti durante la costruzione e l’esercizio di un impianto eolico saranno gestiti e smaltiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti.

Qualora si accerti la presenza di una effettiva contaminazione verrà effettuata la bonifica secondo le disposizioni degli art. 242 e seguenti Parte IV D.Lgs. 152/06.

Per la gestione degli oli minerali esausti si fa riferimento al D.Lgs. 95/92.

⁶ Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 “Attuazione delle direttive 91/56/CEE sui rifiuti, 91/698/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio”

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel presente capitolo si descrivono i vari componenti che costituiscono l'impianto fotovoltaico, andando a fornire le motivazioni delle diverse soluzioni progettuali e tecniche adottate, andando ad individuare e descrivere il funzionamento complessivo. Si rappresentano, inoltre, gli esiti dello studio di fattibilità relativo all'impianto fotovoltaico proposto dalla *CAPRAIA ENERGY S.R.L.* da realizzarsi in agro dei comuni di Roccagloriosa e Torre Orsaia (SA) alle rispettive località "Cerreto" e "Carruso".

Il progetto di parco fotovoltaico prevede l'installazione di circa 43'103 pannelli fotovoltaici aventi una potenza massima unitaria cadauno fino a 580 Wp. La potenza nominale totale installata massima per l'impianto risulta pari a 25 MWp.

| A | *DIMENSIONAMENTO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO*

I. Sito di Installazione

Il primo lotto sito in località "Cerreto" dista in linea d'aria circa 3.5 km N-O dal centro abitato di Torre Orsaia, 3.4 km S-E dal centro abitato di Alfano e 6.4 km NE dal centro abitato di Roccagloriosa; il secondo lotto sito in località "Carruso" dista in linea d'aria circa 2.6 km E dal centro abitato di Torre Orsaia, 4.8 km N-O dal centro abitato di Santa Marina e 2.7 km O da Sicilì, frazione del comune di Morigerati.

Il generatore fotovoltaico, nel suo complesso, sarà formato da circa 43'103 unità produttive, 25'862 per il primo lotto e 17'241 per il secondo lotto, ciascuna costituita da un pannello fotovoltaico che nella soluzione progettuale prescelta ha potenza unitaria fino a 580 Wp; i pannelli sono raggruppati in stringhe da circa 42 kWp per una potenza complessiva nominale di 25 MW al massimo, 15 MW per il primo lotto e 10 MW per il secondo lotto.

L'area del parco fotovoltaico (intesa come l'area racchiusa dalla polilinea che comprende tutti i pannelli) ha un'estensione totale pari a circa 41.38 ha, somma dei 24.73 ha del lotto N.1 in località "Cerreto" e 16.65 ha del lotto N.2 in località "Carruso".

Il progetto prevede l'uso di pannelli fotovoltaici della più moderna tecnologia e di elevata potenza nominale unitaria, in modo da massimizzare la potenza dell'impianto e l'energia producibile, diminuendo così il numero di pannelli e l'impatto ambientale che ne deriva a parità di potenza installata.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

I pannelli fotovoltaici afferenti alla stessa stringa sono tra loro connessi attraverso una linea in BT e sono poi collegati, sempre a mezzo di cavidotto in BT, agli inverter di stringa. L'energia prodotta dai pannelli in CC e trasformata in CA dagli inverter viene poi convogliata, sempre tramite un cavidotto in BT, alla cabina di trasformazione; da qui una volta innalzata di tensione viene convogliata alla cabina di consegna e poi alla stazione utente a mezzo di cavidotto in MT. Nella stazione utente è presente un trasformatore MT/AT da cui parte il successivo collegamento in antenna in AT sul futuro stallo 150 kV della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV denominata "Bussento", per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

II. Regime di "irradiazione" del sito

L'irraggiamento è il rapporto tra l'energia radiante per unità di tempo che incide su una superficie e l'area della medesima superficie ed è espressa in kW/m², se si assume come unità di tempo l'anno l'irraggiamento si misura in kWh/m² a.

Nel caso in esame, per il Comune di Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA) l'irraggiamento rientra tra 1600/1500 kWh/m² come visibile dalla Figura 23.

Dalla cartografia fornita dal GLOBAL SOLAR ATLAS, riportata nella seguente figura, nell'intorno di 270 km², dunque una zona che include la parte sud della provincia di Salerno, le caratteristiche giornaliere sono le seguenti:

- Potenza specifica fotovoltaica PVOUT: 3.83 - 4.03 kWh / kWp;
- Irradiazione normale diretta DNI: 3.85 - 4.22 kWh / m²;
- Irraggiamento orizzontale globale GHI: 4.10 - 4.31 kWh / m²;
- Irraggiamento orizzontale diffuso DIF: 1.67 - 1.78 kWh / m²;
- Irradiazione globale inclinata GTI: 4.65 - 4.94 kWh / m²;
- Inclinazione ottimale dei moduli fotovoltaici OPTA: 32 - 33°;
- Temperatura dell'aria TEMP: 11.4 - 17.3°C

Per una valutazione più approfondita del potenziale fotovoltaico del sito si rimanda al paragrafo successivo.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

III. *Previsione di produzione energetica*

Per il calcolo della *producibilità media annua* si fa riferimento ai dati forniti dal software disponibile online: *PVGIS*.

PVGIS è un calcolatore di energia solare fotovoltaica gratuito disponibile online e implementato dal JRC (JOINT RESEARCH CENTER - Centro Comune di Ricerca), servizio scientifico interno della Commissione Europea, che permette di stimare la produzione di energia solare di un impianto fotovoltaico. Consente di calcolare la produzione di elettricità potenziale mensile e annuale [*kWh*] per un impianto fotovoltaico con orientazione e inclinazione dei pannelli definiti. Le sue caratteristiche principali sono le seguenti:

- l'output da esso fornito consiste nell'energia annua prodotta dal generatore fotovoltaico;
- è un sistema fotovoltaico GIS pertanto si propone come un'applicazione di Google Maps di facile utilizzo;
- la copertura del software si estende a quasi tutto il globo, sono infatti coperte l'America, l'Europa, l'Asia e l'Africa.

È possibile svolgere il calcolo per:

- un sistema fisso selezionando semplicemente nel menu a tendina "GRID CONNECTED";
- un sistema con i tracker mono o bi-assiali, selezionando sempre dal menu a tendina "TRACKING PV".

I dati così ottenuti possono essere infine scaricati in formato .csv o semplicemente visualizzati come file .html.

Per maggiori dettagli a riguardo consultare il paragrafo "*|C| Producibilità dell'impianto al netto delle perdite*" relativo all'elaborato "*A1 - Relazione generale*". Si riportano di seguito i risultati ottenuti per i singoli lotti:

Il punto in cui viene individuato l'impianto ubicato alla Loc. "Cerreto" è mostrato in Figura 24, mentre nella Figura 25 e Figura 26 sono mostrati i valori inseriti e i risultati rispetto ai dati appena menzionati. Invece per quanto riguarda l'impianto ubicato alla "Loc. Carruoso" vedasi Figura 27, Figura 28 e Figura 29.

✂ . . . ✂ . . . _____ . . . ✂ . . . ✂

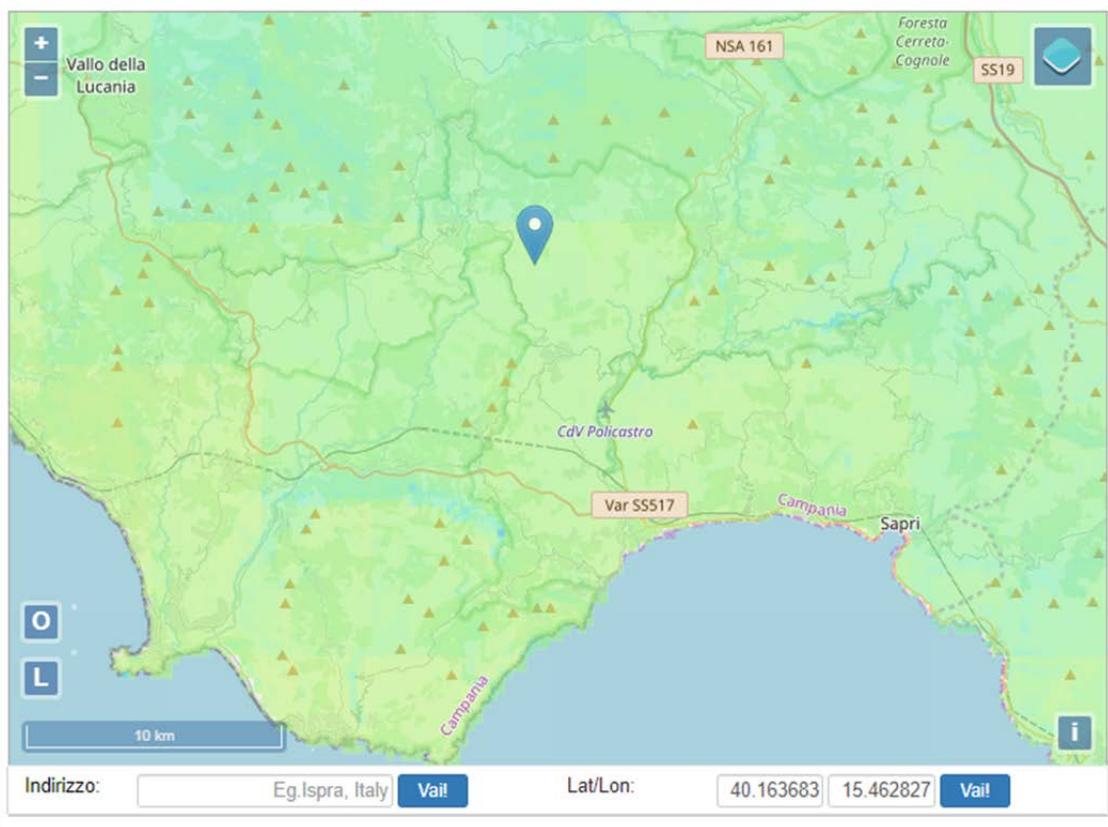


Figura 24. area dell’impianto individuata su PVGIS Località “Cerreto” Comune di Roccagloriosa (Sa)

Cursor:		Usare ombre locali:	
Selezione:	40.164, 15.463	<input checked="" type="checkbox"/> Orizzonte calcolato	<input type="checkbox"/> Caricare file di orizzonte
Altitudine (m):	282	<input type="button" value="↓ csv"/>	<input type="button" value="↓ json"/>
		<input type="button" value="Scegli il file"/>	Nessun file scelto

RENDEMENTO DI FV AD INSEGUIMENTO		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> FV IN RETE INSEGUITORI FV AUTONOMA DATI MENSILI DATI GIORNALIERI DATI ORARI TMY </td> <td style="padding-left: 10px;"> <p>Database di radiazione solare* PVGIS-SARAH</p> <p>Tecnologia FV* Silicio cristallino</p> <p>Potenza FV di picco [kWp]* 15000</p> <p>Perdite di sistema [%]* 14</p> <p>Opzioni per l'inseguimento</p> <p><input type="checkbox"/> Asse verticale Inclinazione [°] 0 <input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Asse inclinata Inclinazione [°]* (0-90) <input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare</p> <p><input type="checkbox"/> Due assi</p> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> FV IN RETE INSEGUITORI FV AUTONOMA DATI MENSILI DATI GIORNALIERI DATI ORARI TMY 	<p>Database di radiazione solare* PVGIS-SARAH</p> <p>Tecnologia FV* Silicio cristallino</p> <p>Potenza FV di picco [kWp]* 15000</p> <p>Perdite di sistema [%]* 14</p> <p>Opzioni per l'inseguimento</p> <p><input type="checkbox"/> Asse verticale Inclinazione [°] 0 <input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Asse inclinata Inclinazione [°]* (0-90) <input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare</p> <p><input type="checkbox"/> Due assi</p>
<ul style="list-style-type: none"> FV IN RETE INSEGUITORI FV AUTONOMA DATI MENSILI DATI GIORNALIERI DATI ORARI TMY 	<p>Database di radiazione solare* PVGIS-SARAH</p> <p>Tecnologia FV* Silicio cristallino</p> <p>Potenza FV di picco [kWp]* 15000</p> <p>Perdite di sistema [%]* 14</p> <p>Opzioni per l'inseguimento</p> <p><input type="checkbox"/> Asse verticale Inclinazione [°] 0 <input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Asse inclinata Inclinazione [°]* (0-90) <input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare</p> <p><input type="checkbox"/> Due assi</p>	

Figura 25. dati utilizzati per il calcolo della produzione energetica annua [kWh] con PVGIS

Dall’elaborazione con PVGIS per l’impianto di progetto, sito alla località “Cerreto”, si arriva ad un risultato di 27.535 MWh/anno come illustrato nella Figura 26 ed in Tabella 14.

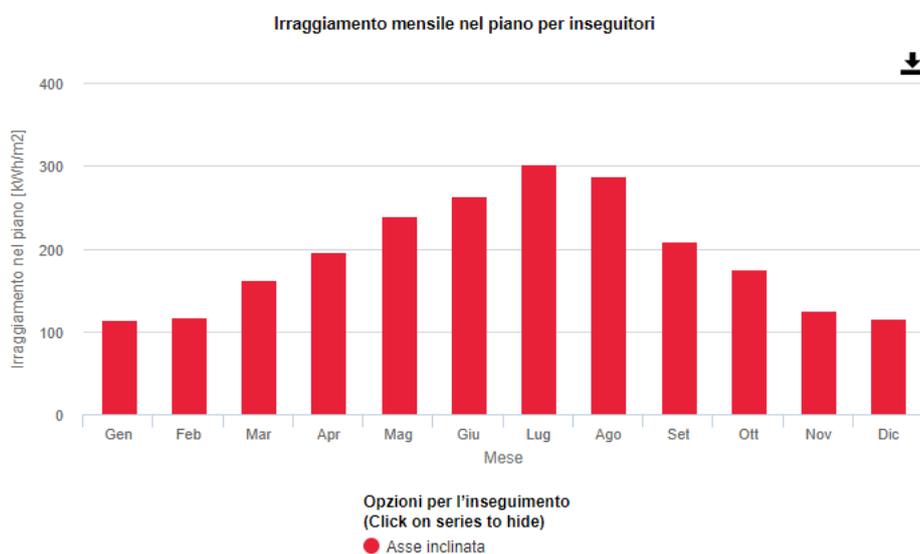
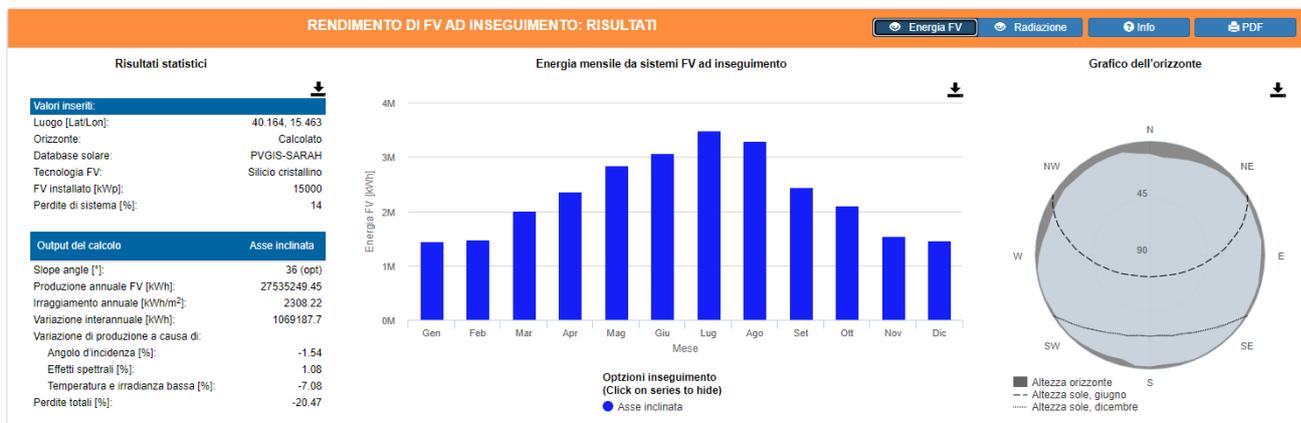


Figura 26. risultati ottenuti da PVGIS per l'impianto di Roccagloriosa sito alla località "Cerreto"

Producibilità netta del layout d'impianto				
Impianto	Potenza nominale [Wp]	N° pannelli	Potenza impianto [MWp]	Producibilità [MWh/anno]
CAPRAIA ENERGY SRL "Loc. Cerreto"	580	25'862	15'000	27'535

Tabella 14. Producibilità netta del parco fotovoltaico sito alla località "Cerreto"

✂ . . . ✂ . . . _____ . . . ✂ . . . ✂

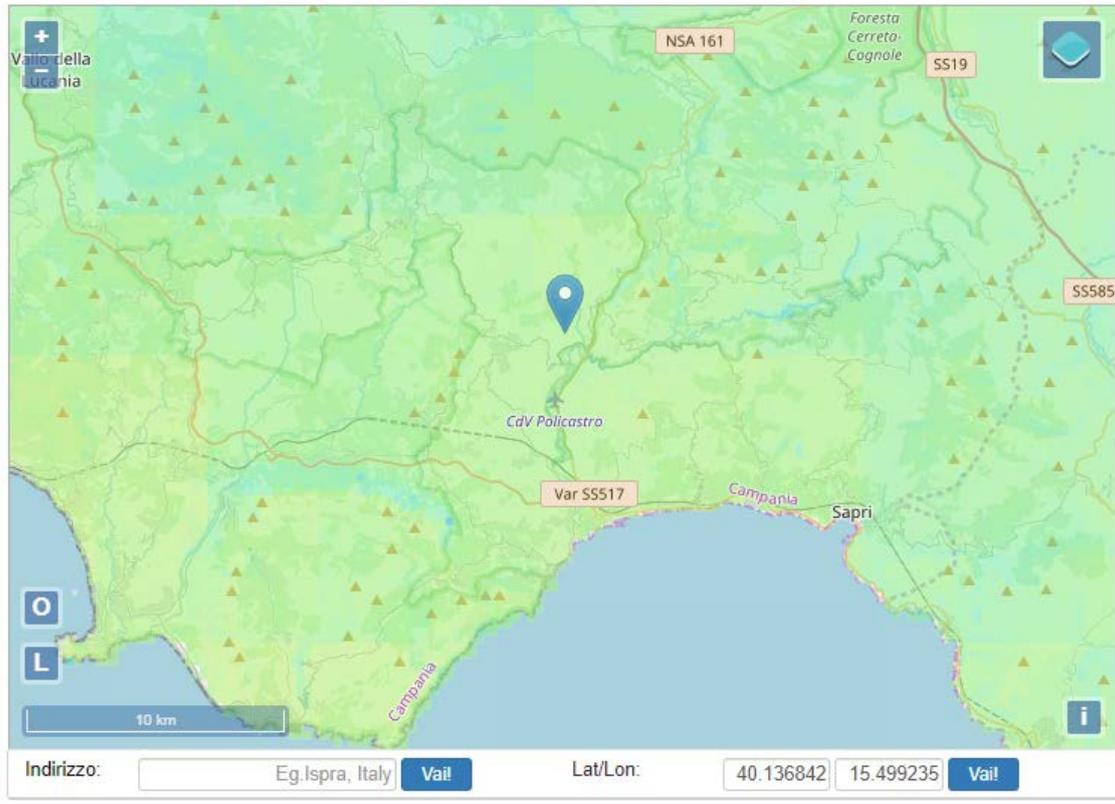


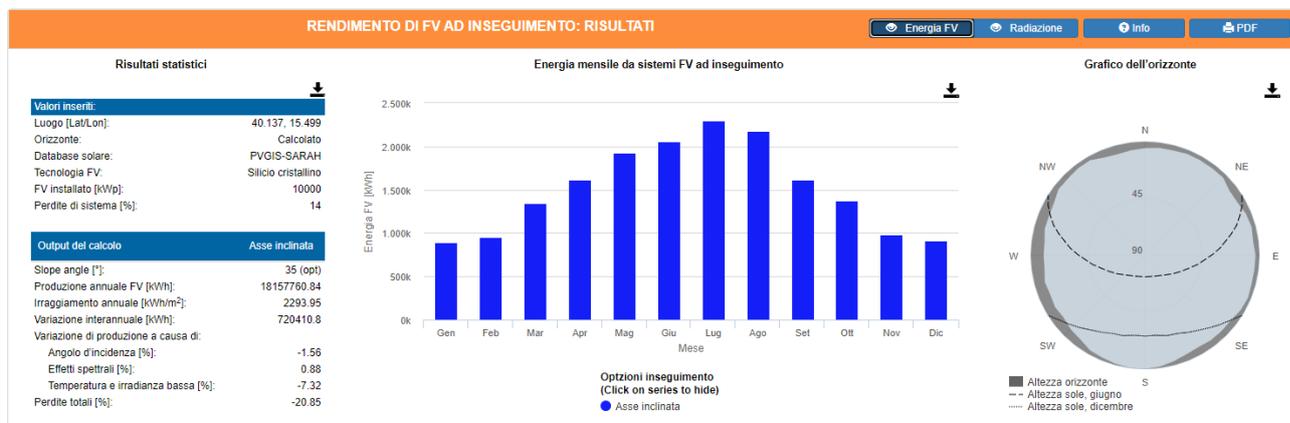
Figura 27. area dell'impianto individuata su PVGIS Località "Carruso" Comune di Torre Orsaia (Sa)

Cursor:		Usare ombre locali:			
Selezione:	40.137, 15.499	<input checked="" type="checkbox"/> Orizzonte calcolato	<input type="checkbox"/> Caricare file di orizzonte	↓ csv	↓ json
Altitudine (m):	184			Scegli il file	Nessun file scelto

RENDEMENTO DI FV AD INSEGUIMENTO	Database di radiazione solare*	PVGIS-SARAH
	Tecnologia FV*	Silicio cristallino
	Potenza FV di picco [kWp]*	10000
	Perdite di sistema [%]*	14
	Opzioni per l'inseguimento	
<input type="checkbox"/> Asse verticale	Inclinazione [°]	0
<input checked="" type="checkbox"/> Asse inclinata	Inclinazione [°]*	(0-90)
<input type="checkbox"/> Due assi		
	<input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare	
	<input checked="" type="checkbox"/> Ottimizzare	

Figura 28. dati utilizzati per il calcolo della produzione energetica annua [kWh] con PVGIS

Dall'elaborazione con PVGIS per l'impianto di progetto, sito alla località "Carruso", si arriva ad un risultato di 18.157 MWh/anno come illustrato nella Figura 29 ed in Tabella 15.



Irraggiamento mensile nel piano per inseguitori

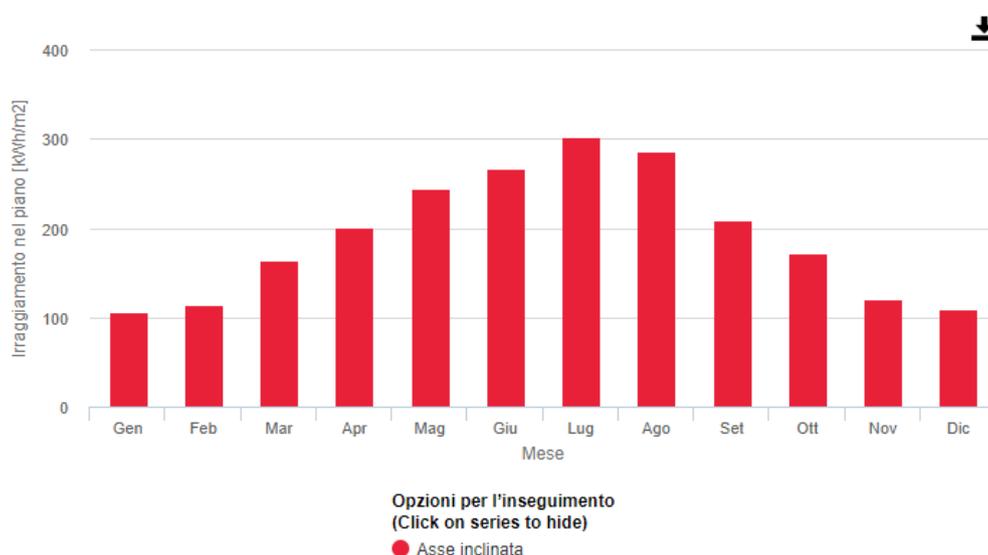


Figura 29. risultati ottenuti da PVGIS per l'impianto di Torre Orsaia sito alla località "Carruoso"

Producibilità netta del layout d'impianto				
Impianto	Potenza nominale [Wp]	N° pannelli	Potenza impianto [MWp]	Producibilità [MWh/anno]
CAPRAIA ENERGY SRL "Loc. Carruoso"	580	17'241	10'000	18'157

Tabella 15. Producibilità netta del parco fotovoltaico sito alla località "Carruoso"

Pertanto, dall'elaborazione con PVGIS l'impianto di progetto nel suo insieme arriva ad un risultato di 45'692 MWh/anno.

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

IV. Posizionamento Pannelli Fotovoltaici

Il posizionamento dei pannelli e quindi la definizione del layout ottimale del progetto fotovoltaico sono stati effettuati sulla base dei seguenti fattori:

- esposizione a sud del sito;
- orografia dell'area;
- interdistanze tra le stringhe;
- fenomeno di ombreggiamento;
- dati di irraggiamento acquisiti sul sito in esame;
- presenza di aree vincolate o comunque non idonee alla realizzazione dell'impianto;
- presenza di abitazioni, strade linee elettriche od altre infrastrutture;
- minimizzazione dell'alterazione dello stato attuale dei luoghi, compatibilmente con le condizioni necessarie di pendenza, di superficie, di larghezza e curvatura delle vie di collegamento e di spazio adeguato all'installazione dei pannelli e alle infrastrutture ad essi associate avendo cura di preservare, per quanto possibile, l'orografia dell'area.

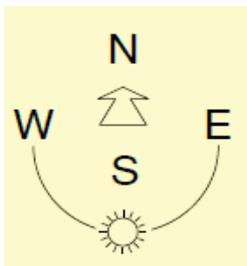
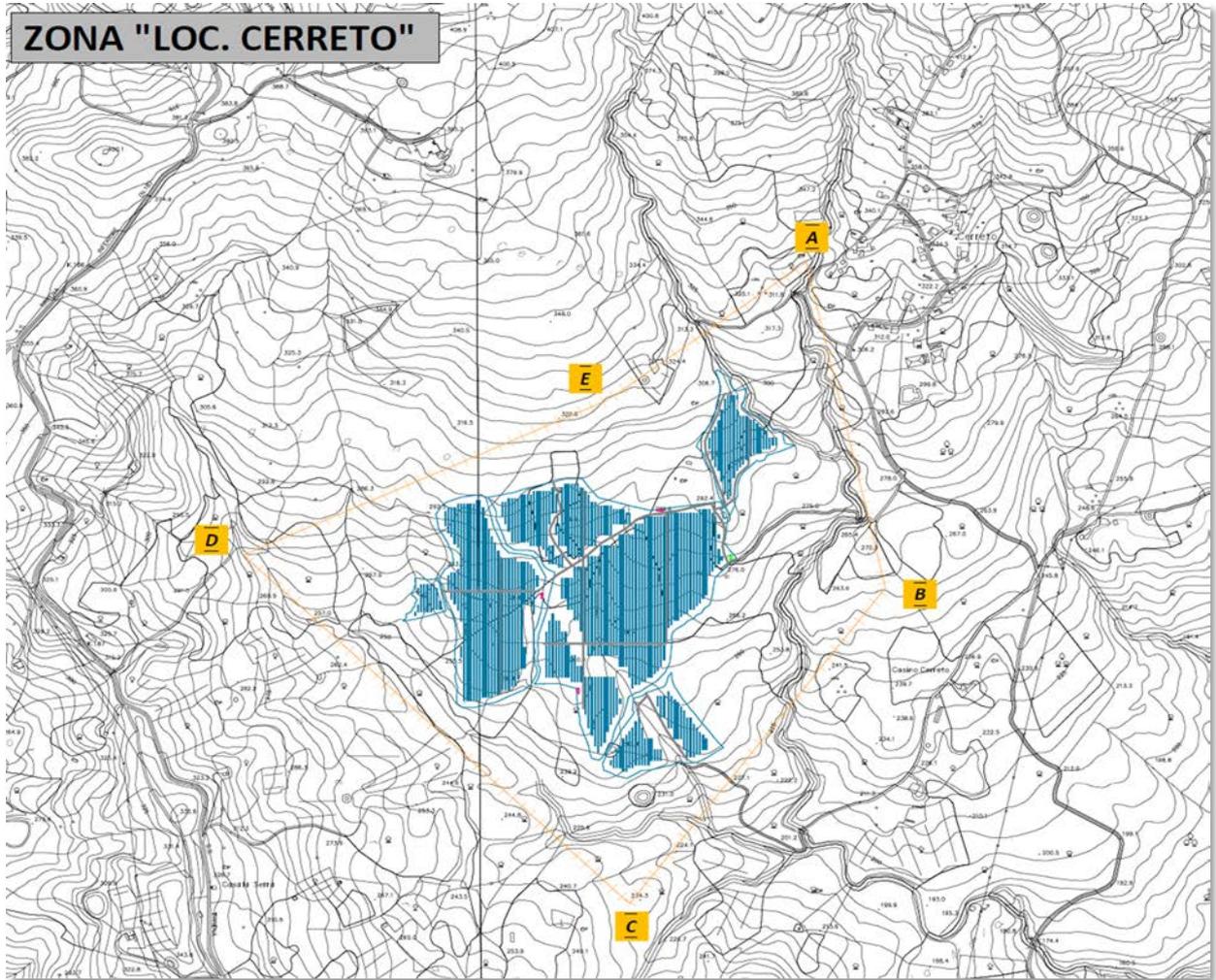
Il layout dell'impianto è riportato negli elaborati grafici a corredo del presente progetto.

Le coordinate geografiche che individuano i punti baricentrici dei siti destinati all'installazione del progetto sono fornite nel sistema UTM WGS84 e sono di seguito riportate:

	LONGITUDINE	LATITUDINE
LOTTO 1 - CERRETO	539'159	4'445'899
LOTTO 2 - CARRUOSO	542'657	4'443'007

Nel dettaglio che segue (Figura 13), si mostrano i riquadri che racchiudono le aree individuate per la realizzazione dell'impianto. Le coordinate dei vertici di tali perimetrazioni sono sempre espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84.

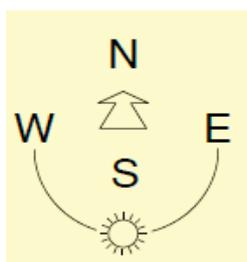
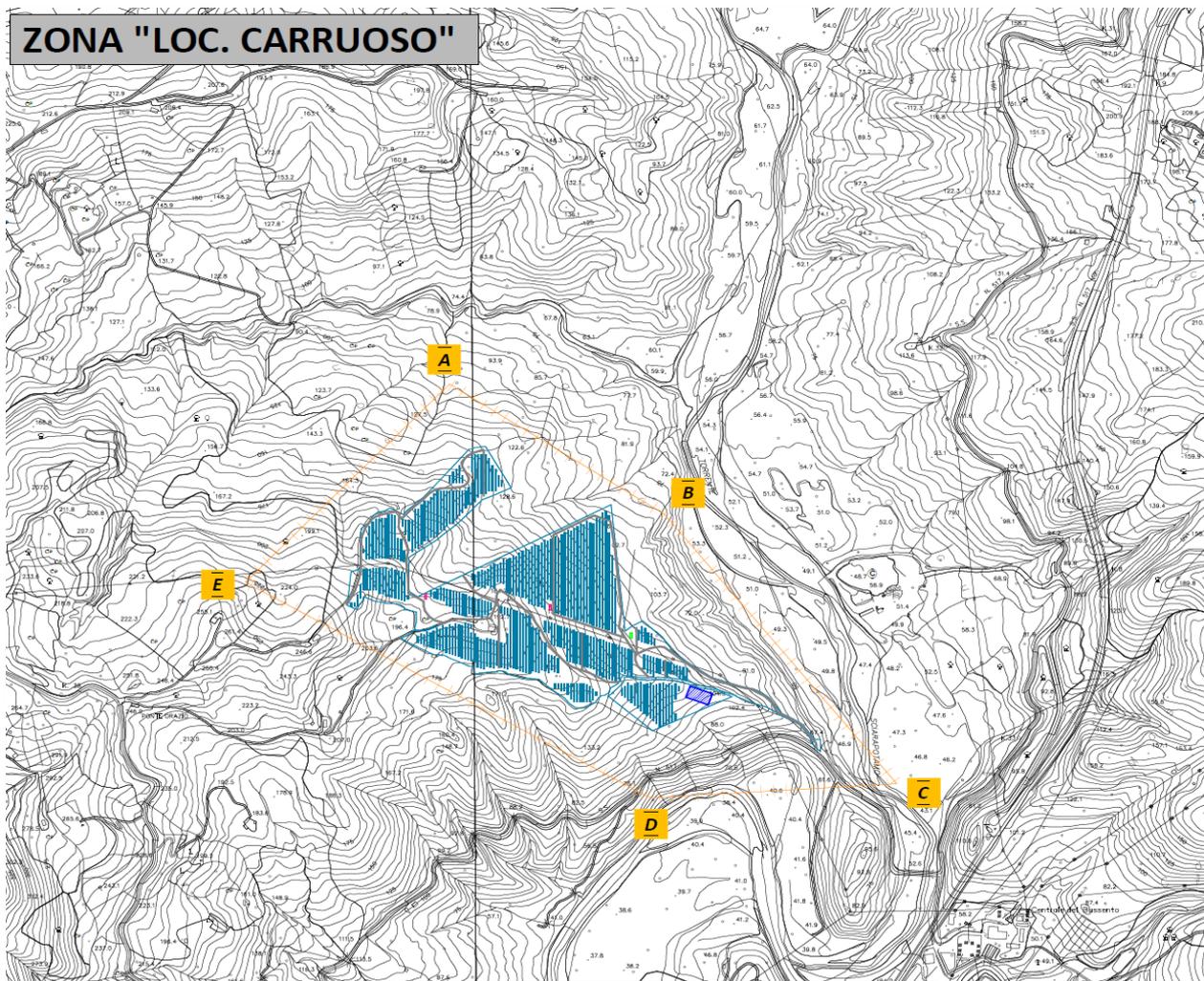
□ . . . □ . . . □ . . . □ . . . □



COORDINATE GEOGRAFICHE (UTM WGS84 33N)

PUNTO	EST	NORD
A	539586.8278	4446571.8766
B	539737.2822	4445905.2639
C	539251.7254	4445259.1628
D	538519.6312	4445973.4255
E	539207.2731	4446288.1390

Figura 30. Coordinate geografiche area di progetto nel sistema UTW WGS84 - Lotto N.1 "Cerreto".



COORDINATE GEOGRAFICHE (UTM WGS84 33N)

PUNTO	EST	NORD
A	542484.2914	4443475.2737
B	542889.3070	4443210.8317
C	543327.3747	4442663.2344
D	542863.0981	4442634.2927
E	542099.1632	4443072.6251

Figura 31. Coordinate geografiche area di progetto nel sistema UTW WGS84 - Lotto N.2 "Carruoso".

|B| DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI PROGETTUALI E RELATIVA ILLUSTRAZIONE

I. Descrizione Elementi Progettuali del Parco Fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è caratterizzato, dal punto di vista impiantistico da:

- *Generatore fotovoltaico* costituito da circa n°43'103 *pannelli fotovoltaici*, completi di cablaggi elettrici, di potenza nominale fino a 580 Wp;
- Impianto elettrico costituito da:
 - ⊗ *Cavi elettrici* in corrente continua *BT* per:
 - il collegamento delle stringhe (di pannelli fotovoltaici) agli inverter, i cavi sono cablati all'interno dei profili metallici costituenti la struttura di fissaggio dei moduli;
 - il collegamento tra gli inverter e le cabine di trasformazione;
 - ⊗ *Cavidotto interrato* in *MT* a *30 kV* di collegamento tra le cabine di trasformazione e da queste ultime alla cabina di consegna e poi alla stazione di trasformazione *150/30 kV*;
 - ⊗ Una *stazione di trasformazione 150/30 kV* completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
 - ⊗ Un *elettrodotto a 150 kV* di collegamento in antenna dalla stazione di trasformazione alla Stazione Elettrica *380/150 kV* di Terna Spa, per la connessione del parco fotovoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).
- Opere civili di servizio, costituite principalmente dall'eventuale struttura di fondazione dei pannelli, dalle opere di viabilità e cantierizzazione e dai cavidotti.

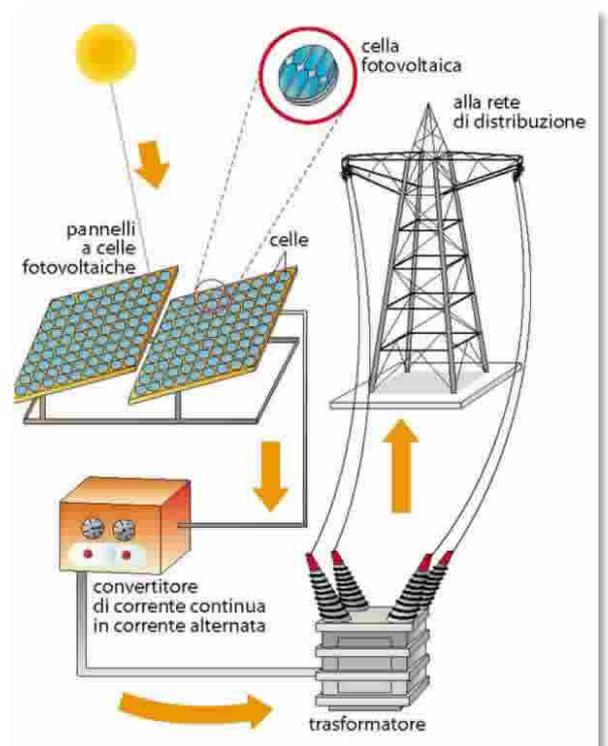


Figura 32. Schematizzazione impianto fotovoltaico.

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

II. *Generatore fotovoltaico*

Il generatore fotovoltaico è l'elemento responsabile dell'intercettazione della luce solare e dunque l'elemento che trasforma l'energia solare in energia elettrica: esso rappresenta dunque il primo elemento essenziale del campo fotovoltaico. Il generatore si costituisce di una serie di stringhe formate a loro volta da un insieme di pannelli; I pannelli sono costituiti da un insieme di moduli. La cella fotovoltaica rappresenta l'unità minima indivisibile costituente il generatore (Figura 33).

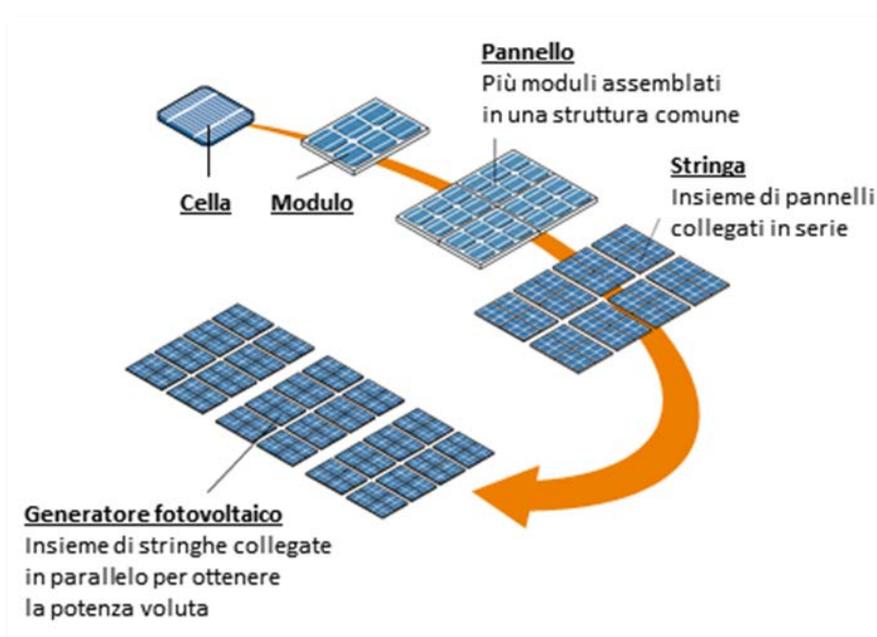


Figura 33. Unità elementari del generatore fotovoltaico.

La cella fotovoltaica in condizioni standard, ossia in condizioni di temperatura pari a 25°C e ricevendo una potenza di radiazione pari a 1000 W/mq, è in grado di produrre circa 1.5 W di potenza (la potenza in uscita da un dispositivo FV quando esso lavora in condizioni standard prende il nome di potenza di picco, Wp).

I moduli previsti nel presente progetto hanno una potenza fino a 580 Wp aventi dimensioni pari a 2.411x 1.134 x 35 mm con standard qualitativo conforme alla norma IEC 61215:2016 - IEC 61730:2016 & Factory Certified product ISO9001:2015 - ISO14001:2015 -ISO45001:2018. I moduli disposti in serie vanno a costituire una stringa fotovoltaica; più stringhe collegate in serie costituiscono la vela o generatore fotovoltaico.

Il pannello così costituito possiede delle caratteristiche di resistenza alle alte temperature verificata mediante test a 105 °C per 200 ore di funzionamento e agli urti da grandine fino

❏ ❏ _____ ❏ ❏

ad 83 km/h, grazie all'utilizzo di vetro temperato da 3,2 mm, in grado di garantire il migliore equilibrio tra resistenza meccanica e trasparenza.

Le caratteristiche principali dei pannelli utilizzati, illustrate nella scheda tecnica, sono riportate nella Tabella 16 sottostante:

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM560M-7RL4-TV		JKM565M-7RL4-TV		JKM570M-7RL4-TV		JKM575M-7RL4-TV		JKM580M-7RL4-TV	
	STC	NOCT								
Maximum Power (Pmax)	560Wp	417Wp	565Wp	420Wp	570Wp	424Wp	575Wp	428Wp	580Wp	432Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	43.65V	40.63V	43.77V	40.74V	43.89V	40.85V	44.00V	40.96V	44.11V	41.07V
Maximum Power Current (Imp)	12.83A	10.26A	12.91A	10.32A	12.99A	10.38A	13.07A	10.44A	13.15A	10.51A
Open-circuit Voltage (Voc)	52.85V	49.88V	52.97V	50.00V	53.09V	50.11V	53.20V	50.21V	53.31V	50.32V
Short-circuit Current (Isc)	13.51A	10.91A	13.59A	10.98A	13.67A	11.04A	13.75A	11.11A	13.83A	11.17A
Module Efficiency STC (%)	20.48%		20.67%		20.85%		21.03%		21.21%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									
Refer. Bifacial Factor	70±5%									

Tabella 16. Caratteristiche modulo fotovoltaic

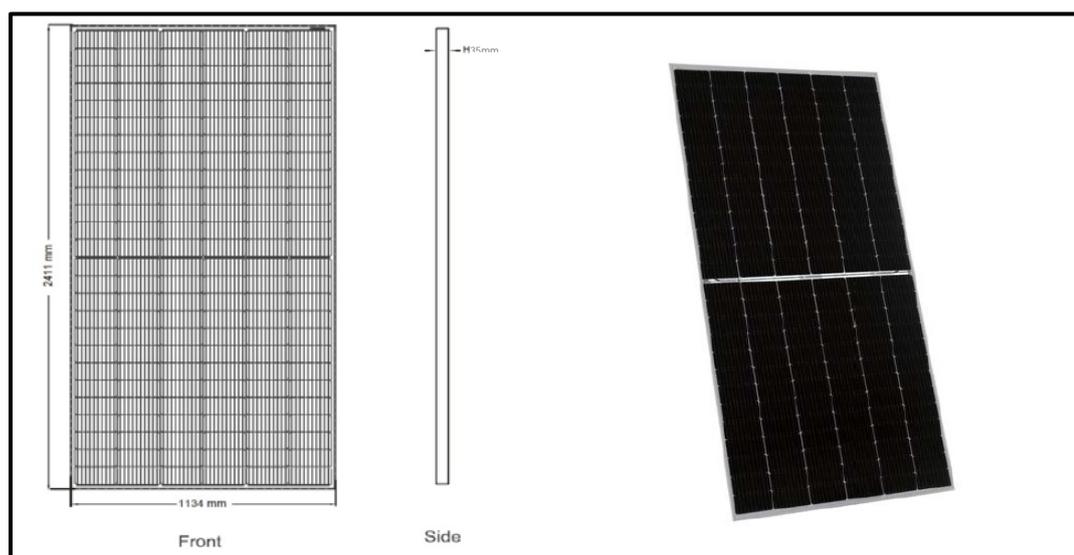


Figura 34. pannello FV fino a 580 Wp con dimensioni 2411 x 1134 x 35 mm

❏ ❏ _____ ❏ ❏

I pannelli fotovoltaici sopra descritti sono collegati in serie in numero di 72 a formare una stringa per una potenza di circa 41'760 Wp, quest'ultima sarà ancorata e sorretta da una struttura metallica caratterizzata da tecnologia ad inseguimento (tracker); nel proposto caso, considerando un sottocampo, si avranno circa n.120 stringhe, n.120 tracker e n.24 inverter, in totale per l'intero impianto vi saranno circa n.599 stringhe, n.599 tracker e n.120 inverter.

L'energia prodotta alle stringhe fluisce attraverso un sistema collettore composto da cavi conduttori ubicati sul retro della struttura.

La scelta del pannello è puramente semplificativa per cui per maggiori dettagli a riguardo si rimanda in ogni caso alla fase di progettazione esecutiva.

III. *Tracker*

I Tracker o inseguitori solari offrono ai pannelli una certa libertà di movimento; possono essere monoassiali o biassiali se possiedono rispettivamente uno o due gradi di libertà.

I tracker monoassiali ruotano attorno ad un singolo asse di rotazione in funzione della posizione del sole.

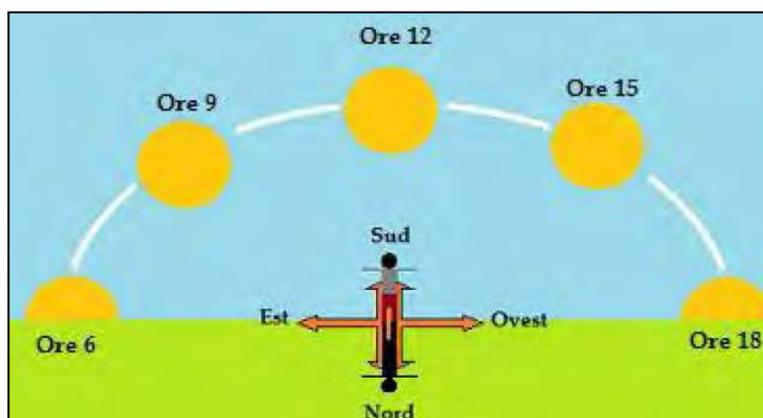


Figura 35. Variazione della posizione del tracker e dunque del modulo in funzione delle ore del giorno

Il tracker monoassiale è in grado quindi di seguire il tragitto del sole (compiuto durante il giorno nella volta celeste) realizzando un angolo di 120° attorno ad un asse di rotazione nord-sud (Figura 35) in direzione est-ovest.

Tale tipologia è particolarmente indicata per i paesi a bassa latitudine caratterizzati da un percorso del sole più ampio nell'arco dell'anno (in particolar modo i paesi a sud, compresa l'Italia).

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Tale sistema di inseguimento del sole viene definito di *back-tracking* e viene pensata per eliminare il problema di ombreggiamento (problema che sorge all'alba e al tramonto quando le file di moduli si sollevano verso l'orizzonte). La posizione base è quella notturna ossia quella orizzontale rispetto al suolo; si ha invece una rotazione (in funzione dei raggi solari) nelle ore centrali del giorno di $\pm 60^\circ/0^\circ$ (dove 0° rappresenta la posizione orizzontale rispetto al suolo).

Con tale sistema è possibile registrare un aumento della produzione pari al 25%.

Il sistema di movimentazione può esser programmato annualmente mediante un orologio, trattasi dunque di un algoritmo astronomico detto *Suntracker* oppure gestito al momento da automatismi quali:

- *anemometri*, per la valutazione della ventosità (vedi paragrafo successivo "Sistema di sicurezza dei tracker - Anemometro");
- *solarimetro*, il quale orienta il sistema in direzione della radiazione solare incidente.

Per la tipologia di struttura portante da utilizzare fare riferimento all'elaborato "A.2. *Relazione Geologica*".

IV. *Sistema di sicurezza dei tracker - Anemometro*

Per la gestione dei tracker si prevede l'installazione di anemometri che possano controllare direttamente la velocità del vento di modo da poter garantire la messa in sicurezza in caso di elevata ventosità o di turbolenze.

L'anemometro previsto è del tipo a tre o quattro coppette emisferiche, ognuna montata all'estremità di bracci orizzontali, che a loro volta sono montati a distanze regolari su un albero verticale. Il flusso d'aria che passa sulle coppette in direzione orizzontale fa girare le coppette proporzionalmente alla velocità del vento.

Il vento soffia sempre sulla parte cava di una delle coppette e colpisce il retro della coppetta che si trova all'estremità opposta della croce. La direzione del vento si calcola da questi cambiamenti ciclici nella velocità di rotazione della coppetta, mentre la velocità si determina normalmente in base alla velocità media di rotazione della coppetta.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

V. *Inverter*

L'inverter è un convertitore di tipo statico che viene impiegato per la trasformazione della CC prodotta dai pannelli in CA; esso esegue anche l'adeguamento in parallelo per la successiva immissione dell'energia in rete.

L'inverter possiede infatti una parte in continua in cui sono alloggiati gli ingressi in CC provenienti dai tracker (stringhe) e un sezionatore di protezione che a seguito della conversione dell'energia in CA vede l'uscita di linee di collegamento in BT verso la cabina di campo. Le linee di collegamento in BT di uscita appena menzionate andranno poi a confluire nelle platee attrezzate in cui saranno posizionati i quadri di parallelo per il collegamento alle cabine di trasformazione: a conversione avvenuta infatti, la tensione in BT a 400 V viene consegnata, a mezzo di cavidotto interrato in BT, alla cabina di trasformazione o di campo dove il trasformatore provvede ad eseguire una elevazione a 30 kV.

L'efficienza massima dell'inverter è del 98.7% con n° 12 MPPT indipendenti che consentono una riduzione delle perdite e dei mismatching delle stringhe: ciascuna stringa, sorretta dal tracker, è collegata ad uno degli ingressi indipendenti dell'inverter di modo che ciascuna di essa sia indipendente in quanto ad esposizione (ed orientamento) e in modo che in caso di blocco o disallineamento di 1 tracker gli effetti non si ripercuotano sugli altri.

Su ogni inverter sono collegati n°5 tracker, ciascuno dei quali sorregge n°72 pannelli fotovoltaici, disposti su due file; ciascuna delle quali si compone a sua volta di n.3 file, ognuna composta da n.12 pannelli (talvolta in base alle esigenze di layout e/o di orografia è possibile trovare una sola fila di pannelli e quindi una vela costituita da n.36 pannelli).

La potenza complessiva nominale collegata a ciascun inverter è pari a quella dei 5 tracker ossia pari circa a 208,800 kWp.

L'inverter utilizzato ha una potenza di conversione di 175 kWp e presenta n.18 ingressi (di cui n.9 "+" e n.9 "-") con n.9 inseguitori indipendenti, aventi la funzione di ottimizzare, mediante un algoritmo interno, la produzione di energia da ciascun ingresso.

Gli inverter vengono posizionati:

- su *strutture infisse* nel terreno con copertura realizzata in legno, in modo da ridurre gli effetti termici dovuti ad irraggiamento diretto nelle ore più calde, garantendo la ventilazione naturale di cui sono già dotati;
- *all'interno della stessa viabilità interna* del campo fotovoltaico (a margine delle varie file di tracker) e opportunamente collegati al cavidotto;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- e predisposti *in coppia* per:
- ⊗ avere un risparmio sui costi dato dal numero ridotto di cavidotti da installare;
 - ⊗ facilitare e velocizzare l'operazione di manutenzione in quanto la vicinanza di due inverter e la condizione di funzionamento simile, permetterà un rapido riscontro dei parametri di funzionamento delle due macchine ed una individuazione delle anomalie.

La scelta dell'inverter appena descritto è puramente semplificativa, per cui per maggiori dettagli a riguardo si rimanda in ogni caso alla fase di progettazione esecutiva, in cui per esigenze di mercato si potrebbe far ricorso ad un altro modello ma con caratteristiche del tutto simili a quelle del modello appena menzionato.

VI. *Storage System*

I sistemi di accumulo Storage costituiti dalle unità di batterie sono generalmente destinati e collocati insieme agli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico dalla parte dei bus DC avvantaggiandosi di rapporti moduli-inverter più elevati, massimizzando il rendimento solare e semplificando il processo di interconnessione (Sunstack), oppure all'esterno del perimetro del parco fotovoltaico (Gridstack) in prossimità della stazione elettrica di connessione alla RTN. In ambo i casi il sistema di stoccaggio include la parte di conversione della potenza e i controlli necessari per inviare l'energia alla rete di connessione o allo stoccaggio per l'utilizzo posticipato all'occorrenza.

In fase esecutiva, la proponente provvederà a stabilire il sistema che meglio si adatti alle esigenze progettuali e che consenta di ottenere il massimo risultato. Si tiene a precisare che le tipologie di modelli tecnologici considerati sono puramente indicativi.

Le caratteristiche principali della tecnologia Sunstack vengono riportate in Tabella 17, della tecnologia di Gridstack in Tabella 18.

Sunstack System		Seismic Rating	Seismic options available	
Power Conversion	500 kW DC/DC converters + solar PV inverter		System Response Time	Max capacity change in 1,000 ms
Rated AC Power (50°C)	2 MW – 500+ MW		Max DC Voltage (open circuit)	1,500Vdc
Discharge Duration	1 – 4 hours		MPPT Min DC Voltage	849Vdc
Grid Frequency	50Hz and 60Hz		PV Inputs	Up to 36
Reactive Power	Four-quadrant control, 0.9 leading to 0.9 lagging at rated power (reactive capability available over full real power range)*		Max PV Short Circuit	≥8kA
Auxiliary Power Usage	MAX AUX LOAD:	AVERAGE AUX LOAD:	Ambient Operating Temperature	-40°C to 50°C ***
	7.6 kW (short duration) 4.1 kW (long duration)	1.5 - 3.0 kW (short duration)** 1.2 - 2.0 kW (long duration)**		
Availability	>97.0%		Altitude	De-rated over 1,000 meters

Tabella 17. Caratteristiche principali della tecnologia Sunstack

Gridstack System		Availability	>97.0%	
Rated AC Power (50°C)	2 MW – 500+ MW		Altitude	De-rated over 1,000 meters
Discharge Duration	1 – 6+ hours		Seismic Rating	Seismic options available
Grid Frequency	50Hz and 60Hz		System Response Time	Max capacity change in 1,000 ms
Reactive Power	Four-quadrant control, 0.9 leading to 0.9 lagging at rated power (reactive capability available over full real power range)*		Ambient Operating Temperature	-40°C to 50°C ***
Auxiliary Power Usage	MAX AUX LOAD:	AVERAGE AUX LOAD:		
	7.6 kW (short duration) 4.1 kW (long duration)	1.5 - 3.0 kW (short duration)** 1.2 - 2.0 kW (long duration)**		

Tabella 18. Caratteristiche principali della tecnologia Gridstack

Entrambi i sistemi (Sunstack e Gridstack) sono formati da *tre elementi* fondamentali:

- ☯ una componente modulare (Cube);
- ☯ un sistema operativo (OS);
- ☯ un sistema di intelligenza artificiale (IQ).

a. *Cube*



Figura 36. componente modulare del sistema di Storage: il Cube

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

La componente modulabile e componibile prende il nome di *Cube* (Figura 36).

Il Cube consente al sistema di Storage di adattarsi a ogni tipo di esigenza e conformazione di impianto; interconnettendo i vari moduli infatti consente di passare da 1 MW a più di 500 MW.

Il cube oltre ad essere modulabile è anche molto flessibile, infatti consente l'aggiunta di batterie e sistema BMS⁷, sistema di raffreddamento, controllo del software e caratteristiche di sicurezza (Safety system).

Progettato secondo gli standard di sicurezza tecnica quali UL9540, UL9540A e CEI esso è equipaggiato con:

- ☉ sistema di rilevamento guasto a terra, presente su ciascun lato bus DC della batteria;
- ☉ sistema di shutdown in caso di emergenza (E-stop), che si innesca in automatico al rilevamento di fumo e/o gas o alla variazione repentina dei parametri operativi della batteria;
- ☉ limiti di sistema;
- ☉ sistema spegnimento incendi, funzionale all'arresto di fuoco non generato dalla stessa batteria (di modo da arrestarlo prima che si propaghi alle celle);
- ☉ sistema rilevamento di gas incipienti;
- ☉ pannelli di deflagrazione - conformi a NFPA 68 - utilizzati per dirigere verso l'alto la forza di qualsiasi pressione interna.
- ☉ Le caratteristiche principali del Cube vengono riportate in Figura 19. L'origine riferimento non è stata trovata.

<p>Cube Dimensions (H x W x D) Long Duration: 2,549 x 2,578 x 2,160 mm Short Duration: 2,549 x 2,578 x 2,257 mm</p>
<p>Cube Weight (total) lb/kg Long Duration: 18,320 / 8,328 Short Duration: 19,020 / 8,646</p>
<p>Enclosure Rating NEMA Type 3R</p>
<p>IP Rating IP55</p>
<p>Cooling Air or liquid cooled</p>
<p>Battery Chemistry Advanced lithium ion sealed cells</p>
<p>Safety Features Emergency shutdown, fire detection and suppression system (solid aerosol), gas detection (carbon monoxide), deflagration panels, lockable disconnect switch, open door sensor, gas spring damper, sliding door lock</p>
<p>Installation Forkliftable from all 4 sides. Crane compatible and includes vertical stabilization.</p>

Tabella 19. Caratteristiche principali del Cube

⁷ IL BMS - *Battery Management System* - è un circuito più o meno complesso che permette di gestire e monitorare in sicurezza un pacco batterie.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Il sistema di sicurezza siffatto viene monitorato costantemente da un sistema operativo (OS) che continuamente serve anche a rilevare e allertare gli operatori al verificarsi di potenziali anomalie.

b. Sistema Operativo (OS)

Il Sistema Operativo è del tutto inserito su tutti i sottocomponenti per garantire la sicurezza e la funzionalità dell'intero sistema; in particolar modo la gestione dell'asset è resa agevole da algoritmi di controllo brevettati.

Il sistema OS permette di visualizzare e monitorare gli *indicatori chiave di performance* (KPIs⁸) quali:

- ☉ dispacciamento di potenza reale e reattiva;
- ☉ stato di carica;
- ☉ tensione e temperatura della cella;
- ☉ dettagli del sistema ausiliario;
- ☉ sistema antincendio;
- ☉ stato di arresto di emergenza (E-stop).

Il controllo esercitato dall'OS è consentito a mezzo di un'interfaccia esterna che vede l'integrazione tra SCADA⁹, sistema EMS¹⁰, DNP3¹¹ e Native Modbus TCP/IP¹².

⁸ KPIs - Key Performance Indicators

⁹ Il sistema SCADA - *Supervisory control and data acquisition* - costituisce un sistema di monitoraggio, controllo e analisi dei processi che utilizzano l'energia.

¹⁰ Il sistema EMS - *Energy Management System* - monitora, controlla e ottimizza i sistemi connessi all'uso di energia; è in grado di dare un perfetto quadro sull'uso energetico evidenziando ciò che necessita di eventuale miglioramento.

¹¹ DNP3 - *Distributed Network Protocol* - è molto popolare tra i sistemi di telemetria e dispositivi di controllo; è un set di protocolli di comunicazione usato tra le componenti di un processo automatizzato. Esso viene utilizzato per l'acquisizione e il controllo dati, svolge infatti un ruolo cruciale nei sistemi SCADA.

¹² *Modbus* è un protocollo di comunicazione seriale che serve a mettere in comunicazione i propri controllori logici programmabili (PLC) con il trasferimento di informazioni discrete/analogiche e registrando i dati provenienti dai dispositivi di monitoraggio. Il sistema *Modbus TCP/IP* utilizza quindi i protocolli TCP/IP ed Ethernet per trasferire i dati della struttura dei messaggi Modbus tra i dispositivi compatibili in ingresso e in uscita. Modbus TCP/IP combina una rete fisica (Ethernet) con uno standard di rete (TCP/IP) e un metodo standard di rappresentazione dei dati (Modbus come protocollo di applicazione). Essenzialmente, il messaggio Modbus TCP/IP è semplicemente una comunicazione Modbus incapsulata in un wrapper Ethernet TCP/IP.

c. Sistema di Intelligenza Artificiale (IQ)

Il sistema di Storage è dotato di un Sistema di Intelligenza Artificiale Digitale, il quale è programmato per gestire il sistema stesso integrato al sistema fotovoltaico solare; questo infatti migliora il processo decisionale, la performance dell'asset e i costi operativi.

Il sistema IQ consente di programmare carico e scarico del sistema di storage (in base a quelli che sono la condizione di soleggiamento esterno e la richiesta da parte della rete e lo fa a mezzo del dispacciamento programmato, della limitazione di esportazione ed infine della carica diretta; riesce inoltre a favorire lo spostamento dei picchi garantendo una capacità di fornitura costante.

La sua co-localizzazione può inoltre aumentare il tornaconto del progetto e il valore dell'asset predisponendo dei servizi di rete aggiuntivi come la regolazione di frequenza e il controllo della velocità dell'amplificatore.

Può inoltre essere aggiunto un sistema che fornisca informazioni - sotto forma di veri e propri report - sulla disponibilità del sistema, stato di salute dello stesso, cicli di scarico e così via.

VII. Cabina di trasformazione (o di campo)

L'energia prodotta in CC dalle stringhe di pannelli fotovoltaici, una volta trasformata in CA dagli inverter, viene veicolata da una rete di distribuzione interna in BT verso le cabine di trasformazione.

Le cabine di conversione e trasformazione altrimenti dette *cabine di campo* sono adibite ad allocare tutte le apparecchiature elettriche funzionali alla trasformazione dell'energia in CA, prodotta dai pannelli fotovoltaici, in MT; nel dettaglio all'interno della cabina di campo sono allocati:

- ⊗ *quadri elettrici di parallelo inverter* per il raggiungimento della potenza nominale di cabina e per la protezione con fusibile di ogni singolo arrivo;
- ⊗ *trasformatori di cabina* necessari alla elevazione della tensione dai valori di uscita degli inverter (400 V) al valore di tensione di distribuzione (30 kV);
- ⊗ *quadri in MT* per la protezione e il trasporto dell'energia d'impianto fino alla sottostazione di elevazione;
- ⊗ *armadi servizi ausiliari* per alimentare i servizi di cabina; i servizi ausiliari dell'impianto sono derivati da un trasformatore dedicato connesso alla linea di

❏ ❏ _____ ❏ ❏

distribuzione MT a 30 kV interna al campo; in caso di necessità può essere richiesta, ad E-Distribuzione, una connessione in prelievo in BT;

- ☉ *armadi di misura dell'energia elettrica* prodotta e *armadi di controllo* contenenti tutte le apparecchiature in grado di monitorare le sezioni di impianto;
- ☉ *quadri di servizio*, per la gestione dei segnali e il controllo delle varie sezioni di campo.

L'alimentazione del sistema di controllo è provvista di gruppi di continuità (UPS¹³) dedicati. Per esigenze di conformazione orografica e per semplificazione nell'installazione dei cavi di cablaggio il campo fotovoltaico viene suddiviso in sotto-campi o *sezioni* ognuno dei quali avrà la propria cabina o box di campo.

La semplificazione nell'installazione dei cavi di cablaggio è possibile predisponendo la cabina di campo in corrispondenza del baricentro della sezione: in tal modo si riduce al minimo il sistema di cablaggio e si realizza poi un unico cavidotto in MT per il collegamento della cabina di campo alla cabina di consegna.

Per il progetto in esame si prevedono n°5 sezioni o sotto-campi ciascuno dei quali della potenza di 5 MWp; per ogni sezione è prevista una cabina di campo o trasformazione.

La cabina di campo è composta da n°2 trasformatori della potenza nominale di 2500 kVA, per un totale di 5 MVA, a cui sono collegati circa n°24 inverter.

Ciascun trasformatore, installato nella cabina di campo, viene generalmente installata la protezione sia sul lato BT a 400 V che sull'uscita in MT a 30 kV.

La connessione alla rete elettrica da ogni sezione di campo è prevista in linea interrata, in entra-esce da ciascuna sezione di impianto attraverso il collegamento di n° 1 cabina di trasformazione per una potenza complessiva di 5 MWp/cadauna, fino alla cabina di consegna situata nel punto di ingresso al campo fotovoltaico (da cui parte la linea di consegna alla stazione utente).

Anche per le cabine di trasformazione viene predisposto un sistema di monitoraggio che possa supervisionare, in tempo reale, i trasformatori, i quadri MT e i pannelli LV, raccogliendo online i parametri elettrici; chiaramente viene predisposto anche il controllo remoto degli interruttori del pannello LV e dell'interruttore MT.

¹³ Uninterruptible Power Supply (UPS): garantisce l'alimentazione elettrica per il riavvio dopo la disconnessione dalla rete

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Le cabine di campo MT sono realizzate su platee ricoperte da una tettoia in legno aperta per riparare i trasformatori dagli agenti atmosferici ma per consentire al contempo la ventilazione degli stessi e dei quadri di servizio ivi allocati.

Per l'allocazione della cabina di campo, considerando che la sua fondazione è prefabbricata e costituita da calcestruzzo vibrato confezionato con cemento ad alta resistenza e collocato su geo-tessuto, si rendono necessarie le operazioni di scavo articolate secondo le seguenti fasi:

- ④ scavo e costipazione del terreno fino ad una profondità di 30cm rispetto alla quota finita;
- ④ getto di soletta c.a. con rete elettrosaldata spianata e lisciata in modo da garantire una base in piano idonea al montaggio dei monoblocchi;
- ④ rientro lungo il periodo con il terreno (sabbia e/o ghiaia) proveniente dagli sbancamenti.

Le stesse fasi di montaggio sono previste per le cabine di consegna (descritte nel dettaglio nel paragrafo "Cabine di Consegna").

VIII. Trasformatore

In base alle esigenze del campo fotovoltaico in termini di energia prodotta vengono predisposte varie cabine di trasformazione all'interno di ciascuna delle quali vi è un vano trasformatore elevatore, sperato dal locale di bassa tensione (mediante opportuno grigliato amovibile), all'interno del quale si colloca il trasformatore responsabile dell'elevazione dell'energia prodotta ad una tensione maggiore al fine di ridurre al minimo le perdite nella trasmissione.

I trasformatori, dunque, sono responsabili dell'elevazione da BT a MT; quelli impiegati nel campo fotovoltaico in esame sono in totale N°50 e della potenza 2500 kVA.

Ve ne sono due tipologie:

- ④ Trasformatori di produzione: elevatori BT/MT del tipo isolato in olio per l'elevazione della tensione del valore di uscita degli inverter a quello della rete di distribuzione in MT. Essi sono allocati all'interno della cabina di trasformazione in accoppiamento all'inverter e sono dotati di quadri di campo collegati ad un gruppo di conversione in CA;
- ④ Trasformatori per ausiliari: BT/MT del tipo isolato una resina per l'alimentazione degli ausiliari d'impianto.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Le caratteristiche principali dei trasformatori trifase immersi in olio minerale impiegati sono esposti nella Tabella 20.

Gruppo Vettoriale	Dyn11
Frequenza	50 Hz
Tipo di Raffreddamento	ONAN
Potenza nominale servizio continuativo	2500kVA a 50°;2650kVA a 45°
Massima potenza in AC	2800kVA a 40°
Tensione nominale	30/33/3.54 kV
Max corrente ingresso nominale	2.243 A
Max tensione di ingresso	800V
Collegamento trasformatore	Stella + Triangolo
Classe di isolamento	34kV
Classe ambientale, clim, comp. al fuoco	E2-C2-F1
Tensione di CC	6.5%
Po(W)	2100
Pk(W) 120°	13000
Pk(W) 75°	11600
Norme	IEC 60076

Tabella 20. Caratteristiche del trasformatore trifase immerso in olio minerale

Viene inoltre riportato un possibile schema di collegamento del trasformatore e delle relative protezioni in Figura 37.

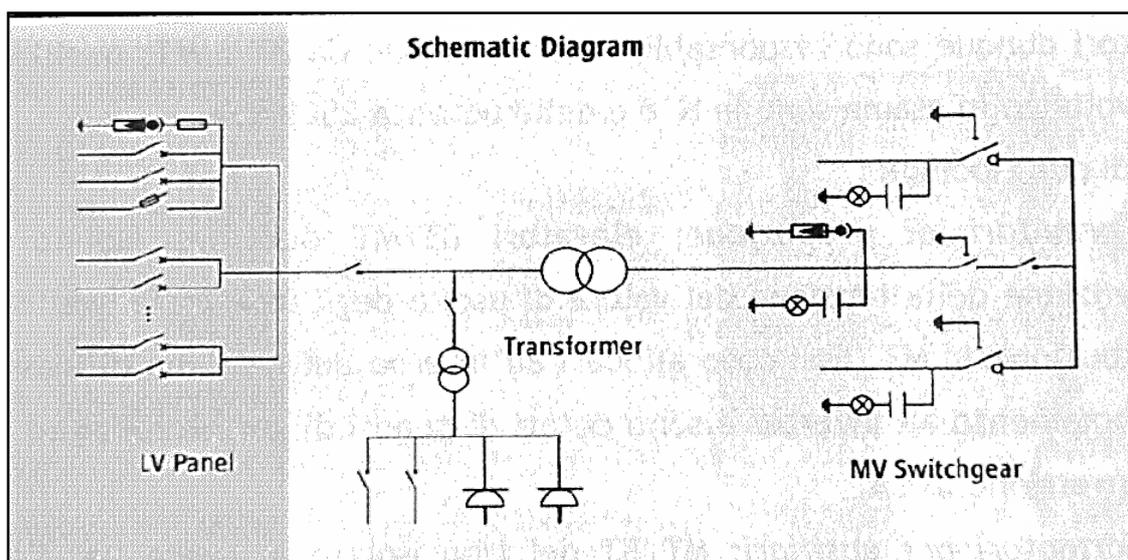


Figura 37. Schema di un possibile collegamento del trasformatore e delle relative protezioni

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Per maggiori dettagli riguardo la scelta del trasformatore da adottare per il progetto in esame si rimanda in ogni caso alla fase di progettazione esecutiva.

IX. Cabina di consegna

La *cabina di consegna* viene allestita generalmente all'ingresso del campo fotovoltaico per convogliare l'energia prodotta dallo stesso; il cavedio ospita in ingresso i cavi provenienti dalla cabina di trasformazione e in uscita quelli che si dirigono verso la stazione utente 30/150 kV.

All'interno sono ubicati i quadri di sezionamento e di protezione delle varie sezioni di impianto ma anche le celle di MT, il trasformatore MT/BT ausiliari, l'UPS¹⁴, il rack dati, la centralina antintrusione, gli apparati di supporto e controllo dell'impianto di generazione ed il QGBT¹⁵ ausiliari e il locale misure con i contatori dell'energia scambiata.

Le cabine di consegna sono realizzate mediante l'assemblaggio di prefabbricati in stabilimento completi di fondazioni del tipo vasca, anch'esse prefabbricate.

Le fasi di montaggio previste per l'assemblaggio sono le stesse per le cabine di campo al paragrafo "Cabine di campo".

X. Stazione di trasformazione 150/30 KV

Per il parco fotovoltaico proposto dalla CAPRAIA ENERGY SRL, ed ubicato in agro dei Comuni di Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA) il Gestore prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV su un futuro stallo 150 kV della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Bussento".

Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nelle tavole allegate. I servizi ausiliari in CA saranno alimentati da un trasformatore MT/BT alimentato mediante cella MT dedicata su sbarra MT. Le utenze relative ai sistemi di protezione e controllo saranno alimentate in CC tramite batteria tenuta in carica a tampone con raddrizzatore.

¹⁴ Uninterruptible Power Supply (UPS): garantisce l'alimentazione elettrica per il riavvio dopo la disconnessione dalla rete

¹⁵ QGBT - Quadro Generale di Bassa Tensione.

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

a. Descrizione della struttura

La stazione occupa un'area di circa 1'080 m² ed è ubicata nel Comune di Torre Orsaia (SA) precisamente sulla porzione di terreno identificato al NCT al Foglio 6 part.IIa 192.

La stazione sarà collegata alla strada comunale esistente con un accesso di larghezza adeguata a consentire il transito agli automezzi necessari per la costruzione e la manutenzione periodica. È inoltre previsto un ingresso pedonale indipendente al locale di misura.

All'interno della stazione saranno previste, a distanza di sicurezza dalle apparecchiature elettriche, aree di transito e di sosta asfaltate, mentre l'area destinata alle apparecchiature elettriche all'aperto sarà ricoperta in ghiaia.

La recinzione della stazione sarà di tipo aperto, costituita da un muretto di base d'altezza circa 50 cm su cui saranno annegati dei manufatti distanziati tra loro come a formare i denti di un pettine. L'altezza complessiva della recinzione sarà pari a circa 2,50 m.

b. Descrizione dell'impianto

L'impianto di utenza è principalmente costituito da:

- ⊗ N° 1 montanti 150 kV di collegamento al trasformatore 150/30 kV costituito da interruttore sezionatore, trasformatore di misura e scaricatore di sovratensione;
- ⊗ N° 2 trasformatori elevatori 150/30 kV;
- ⊗ N° 1 quadro elettrico 30 kV, le apparecchiature di controllo e protezione della stazione e i servizi ausiliari, ubicati all'interno di un edificio in muratura.

Le caratteristiche di dettaglio di tutti i componenti facenti parte della stazione di utenza sono riportate negli elaborati allegati.

| C | **DESCRIZIONE DELLE OPERE CIVILI E RELATIVA ILLUSTRAZIONE**

I. Strade e viabilità

Relativamente alla viabilità interna dell'impianto fotovoltaico, si prevede la realizzazione di strade nuove e/o adeguamento di quelle esistenti per renderle idonee alle esigenze di trasporto e montaggio.

L'intervento prevede il massimo utilizzo della viabilità locale esistente, costituita da strade comunali, vicinali e interpoderali già utilizzate sul territorio per i collegamenti tra le varie particelle catastali di diversa proprietà.

La viabilità da realizzare ex-novo consiste in una limitata serie di brevi tratti di strade in misura strettamente necessaria al fine di raggiungere agevolmente il campo fotovoltaico ove saranno installati i pannelli fotovoltaici. Questi avranno una larghezza massima di 3,5 m e saranno realizzati seguendo l'andamento topo-orografico del sito, riducendo al minimo eventuali movimenti di terra ed utilizzando come sottofondo materiale calcareo pietroso, refinendole con doppio strato di pietrisco (tout-venant di cava o altro materiale idoneo).

Sulle strade esistenti saranno eseguite prove di portanza al fine di stabilire l'idoneità al transito dei mezzi d'opera ed ai mezzi di trasporto delle apparecchiature. Laddove queste non risultassero adeguate al transito dei mezzi di trasporto e sollevamento apparecchiature, si eseguiranno interventi di consolidamento e di adeguamento del fondo stradale, di allargamento delle curve, di abbattimento temporaneo ed il ripristino di qualche palizzata e/o recinzione in filo spinato (laddove e se esistenti), la modifica di qualche argine stradale esistente ecc.

Tali interventi saranno progettati in modo tale da apportare un miglioramento dello stato attuale delle strade. Gli interventi temporanei quali allargamenti di curve o abbattimenti di recinzioni necessari al transito dei mezzi di trasporto e d'opera verranno ripristinati come "ante-operam".

La viabilità di servizio di nuova costruzione sarà realizzata esclusivamente con materiali drenanti. Non si prevede la finitura con pavimentazione stradale bituminosa. Sagome e pendenze delle strade saranno "adattate" e livellate per consentire il transito dei mezzi di trasporto, senza peraltro modificarne posizione e dimensione rispetto a quelle attuali. Il materiale stabilizzato necessario per l'adeguamento delle strade (se idoneo) sarà in parte ricavato dal terreno eventualmente movimentato, mentre la restante parte verrà approvvigionata da idonei fornitori localizzati nelle immediate vicinanze all'impianto (tout-venant stabilizzato da impianti di cava etc.).

❏ ❏ _____ ❏ ❏

I tratti stradali originariamente asfaltati, se interessati dai lavori e/o deteriorati durante le fasi di trasporto delle apparecchiature e dei materiali da costruzione e realizzazione delle opere, saranno ripristinati a lavori completati con finitura in asfalto.

II. Stazione Elettrica Utente/Trasformazione MT/AT

a. Fabbricati

I fabbricati sono costituiti da un edificio promiscuo, a pianta rettangolare, delle dimensioni riportate nella cartografia allegata, con copertura piana per i quadri comando e controllo, composto da un locale comando e controllo e telecomunicazioni, un locale controllo pannelli fotovoltaici, un locale per i trasformatori MT/BT, un locale quadri MT ed un locale misure e rifasamento. Nella stazione sarà realizzato un edificio in muratura a pianta rettangolare.

Nella realizzazione della nuova sottostazione verrà rispettata la distanza minima dai confini di proprietà.

Per ciò che attiene gli aspetti urbanistici degli edifici che verranno costruiti nella sottostazione, gli stessi rispetteranno i requisiti e le prescrizioni richiesti dal locale strumento urbanistico relativamente agli indici di densità fondiaria, di copertura, di altezza massima consentita, di volume massimo, di numero di piani fuori terra etc., così come evidenziato nei successivi paragrafi.

La struttura dell'edificio potrà essere realizzata in cemento armato (c.a.) o in pannelli di cemento armato precompresso (c.a.p.) o, in alternativa, con struttura portante (pilastri, travi) realizzata in c.a. e con le pareti di tamponamento realizzate con struttura tradizionale in laterizi o manufatti in cemento, con interposti adeguati materiali isolanti. Il tutto, comunque, nel rispetto della normativa di buona costruzione vigenti per le zone sismiche 2 quale quella dei Comuni di Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA). Soluzione alternativa, alla realizzazione dell'edificio in muratura, è l'installazione di una cabina prefabbricata (shelter) metallica ad uso stazione utente, completa di tutti i sistemi necessari e rispondente alle specifiche dettate da Terna S.p.A.

b. Preparazione del terreno della stazione e recinzioni

L'area di realizzazione della stazione di trasformazione 30/150 kV presenta un'orografia piuttosto pianeggiante. Sarà perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti per preparare l'area.

⌘ . . . ⌘ . . . _____ . . . ⌘ . . . ⌘

L'area sarà dapprima scoticata e livellata asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile dai 50 agli 80 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri) delle aree adiacenti la nuova sottostazione, che potranno essere finite "a verde".

Dopo lo scotico del terreno saranno effettuati gli scavi ed i riporti fino alla quota di imposta delle fondazioni.

Durante la fase di regolarizzazione e messa in piano del terreno, dovranno essere realizzate opportune minime opere di contenimento che potranno essere esattamente definite solo a valle dei rilievi plano-altimetrici definitivi e della campagna di indagini sui terreni, atta a stabilirne le caratteristiche fisiche e di portanza.

Particolare cura sarà data alla realizzazione di sistemi drenanti (con l'utilizzo di materiali idonei, pietrame di varie dimensioni e densità) per convogliare le acque meteoriche in profondità sui fianchi della sottostazione.

c. Strade e piazzali

Le strade interne all'area della stazione saranno asfaltate e con una larghezza non inferiore a 4 m, i piazzali per l'accesso e l'ispezione delle apparecchiature elettriche contenute nelle cabine saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

L'ingresso alla stazione avrà una larghezza non inferiore ai 7 m.

d. Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.). Lo smaltimento delle acque meteoriche è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo, che potrà essere in semplice tubo, da collegare alla rete fognaria mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente, da un sistema di subirrigazione o altro.

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

e. Ingressi e recinzioni

Il collegamento dell'impianto alla viabilità ordinaria sarà garantito dalla adiacente strada di accesso alla stazione elettrica esistente, avente caratteristiche idonee per qualsiasi tipo di mezzo di trasporto su strada. Per l'ingresso alla stazione, è previsto un cancello carrabile largo m 7,00 di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale deve essere conforme alla norma CEI 11-1.

f. Illuminazione

L'illuminazione della stazione sarà realizzata con torri faro a corona mobile, con proiettori orientabili, la cui altezza verrà definita in fase di progettazione esecutiva.

III. Servizi ausiliari

Il sistema BT servizi ausiliari, caratterizzato da tensione nominale 400 V 3F+N, è alimentato direttamente dal sistema di distribuzione in MT con un trasformatore dedicato ed integrato da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aerotermini dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

a. Sistema di Illuminazione

Il sistema di illuminazione viene predisposto sul perimetro del campo fotovoltaico, sulla viabilità interna e in corrispondenza dell'ingresso. Mentre l'alimentazione viene garantita in maniera continuativa in corrispondenza dei punti di accesso e delle aree a maggiore frequentazione come le strade esterne, per la parte restante, al fine di ridurre l'inquinamento luminoso sulla fauna selvatica autoctona, si prevede un'attivazione mediante sensori di movimento.

I pali sono di tipo zincato e verniciato e sono tali da esser in grado di portare il corpo illuminante e le telecamere.

b. Sistema di Videosorveglianza

Il sistema di videosorveglianza consiste in:

- telecamere di tipo professionale fisse o mobili con led IR di modo da avere una chiara visione anche di notte. Le telecamere fisse sono quelle che generalmente vengono poste sui pali del sistema di illuminazione per il monitoraggio del perimetro; mentre quelle motorizzate (PTZ¹⁶) sono ubicate in corrispondenza dei punti più critici quali cabine elettriche e punti di accesso;
- sensori di movimento, connessi alle telecamere;
- sistema di controllo in remoto.

In centrale, dunque, vi sarà del personale addetto al controllo dei monitor sui quali verrà visualizzato uno stato di allarme qualora i sensori di movimento si attivino.

IV. Infrastrutture elettriche

Le parti principali costituenti l'impianto elettrico sono:

- l'unità di produzione di energia elettrica ossia il generatore fotovoltaico, descritto in precedenza;
- i collegamenti in cavo elettrico interrato dai pannelli sino alla stazione 150/30 kV;
- la stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV;
- il collegamento, a 150 kV, di suddetta stazione di trasformazione alla Stazione Elettrica 150 kV di Terna, per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

a. Opere elettriche di collegamento dai pannelli fotovoltaici sino alla SE

L'impianto fotovoltaico da realizzare in agro dei Comuni Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA) è costituito da n. 43'103 pannelli fotovoltaici circa; il sistema collettore, costituito da cavi elettrici in BT e che trasporta l'energia elettrica in CC prodotta dai pannelli, viene allocato sul retro della struttura che sorregge i pannelli.

¹⁶ PTZ: Pan - movimento orizzontale, Tilt - movimento verticale e Zoom

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Il sistema collettore in BT appena menzionato convoglia l'energia elettrica verso gli inverter di stringa o "decentralizzati" (allocati all'interno del campo stesso) i quali svolgono la trasformazione dell'energia elettrica da CC in CA.

L'energia elettrica, una volta trasformata in CA, viene convogliata tramite un cavidotto interrato sempre in BT verso le cabine di trasformazione in cui un trasformatore MT/BT la eleverà di tensione fino a 30 kV. Le cabine di trasformazione sono afferenti ai vari sottocampi in cui il campo fotovoltaico è stato suddiviso, motivo per cui tutti i cavi in MT uscenti saranno convogliati verso la cabina di consegna. Dalla cabina di consegna alla stazione utente 30/150 kV il collegamento è costituito sempre da un cavidotto interrato in MT.

Dalla stazione utente 30/150 kV partirà un collegamento, mediante cavidotto, ad AT con il futuro stallo 150 kV della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Bussento".

Gli elettrodotti (dorsali) costituiti da cavi interrati sia in BT che in MT si svilupperanno all'interno dell'area di impianto; il percorso di ciascuna dorsale è stato studiato in modo da sfruttare unicamente il percorso di strade e tratturi esistenti e le nuove strade di accesso al campo, non attraversando in nessun punto i terreni agricoli.

Nel progetto in esame le dorsali da 30 kV si sviluppano all'interno dei Comuni di Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA); i tracciati delle dorsali in progetto sono riportati nella Tav. A.12.b.3, mentre lo schema elettrico nella Tav. A.12.b.5.

b. Descrizione del tracciato

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

Tale tracciato avrà una lunghezza complessiva di circa 853 mt (considerando il solo cavidotto esterno), ricadente nei Comuni di Torre Orsaia (SA) e Morigerati (SA). Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare dei predefiniti limiti di convenienza tecnico economica;

✘ ✘ _____ ✘ ✘

- evitare di interessare nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico ed archeologico;
- transitare su aree di minore pregio interessando prevalentemente aree agricole e sfruttando la viabilità di progetto dell'impianto fotovoltaico.

Il collegamento in cavo in esame segue l'andamento delle strade comunali e sub comunali presenti nel sito.

I cavidotti interni sono suddivisi in 4 diverse tipologie di posa, come da Figura 38.

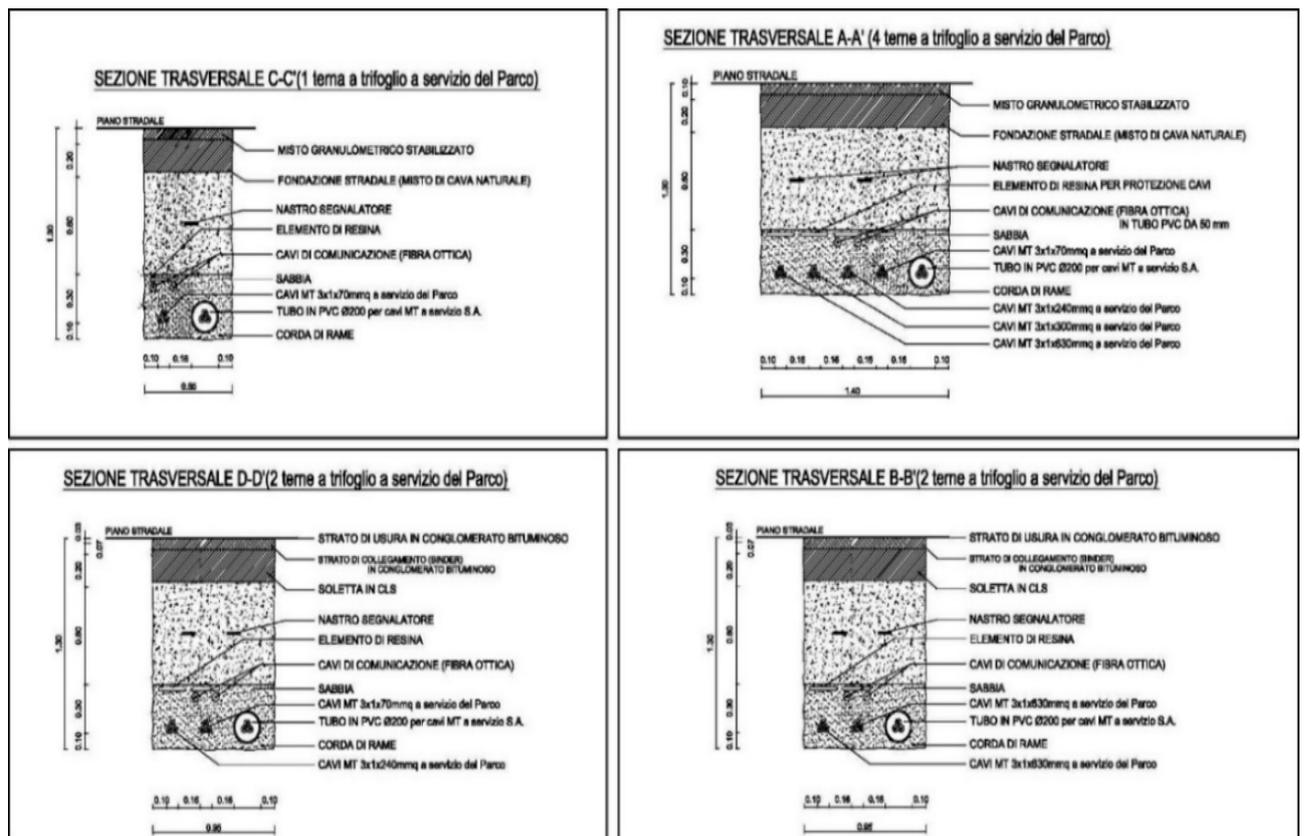


Figura 38. Differenti tipologie di posa del cavidotto

Infine, il cavidotto esterno, che collega la cabina di consegna alla stazione d'utenza, che ha una lunghezza di circa 7,077 m con sezione di tipo "B-B'".

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Per il parco fotovoltaico proposto dalla società CAPRAIA ENERGY SRL, ed ubicato in agro dei Comuni di Roccagloriosa (SA) e Torre Orsaia (SA), il Gestore prevede che l'impianto venga collegata in antenna a 150 kV su un futuro stallo 150 kV della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Bussento".

Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nelle tavole allegate. I servizi ausiliari in CA saranno alimentati da un trasformatore MT/BT alimentati mediante cella MT dedicata su sbarra MT. Le utenze relative ai sistemi di protezione e controllo saranno alimentate in CC tramite batteria tenuta in carica a tampone con raddrizzatore.

c. Modalità di posa

Le linee elettriche ed in fibra ottica saranno posate in cavidotti direttamente interrati o, all'occorrenza, posate all'interno di tubi. Il tracciato dei cavidotti è riportato negli elaborati cartografici allegati. I cavidotti in funzione della quantità e tipologia dei cavi, assumeranno la configurazione riportata nelle sezioni tipiche riportate nello stesso documento.

I cavi elettrici, rispetto ai piani finiti di strade o piazzali o alla quota del piano di campagna, saranno posati negli scavi alla profondità di circa 1,2 m. I cavi saranno posati direttamente all'interno di uno strato di materiale sabbioso (pezzatura massima: 5 mm) di circa 30 cm, su cui saranno posati i tegoli o le lastre copri cavo. Un nastro segnalatore sarà immerso nel rimanente volume dello scavo riempito con materiale arido.

La posa dei conduttori si articolerà quindi essenzialmente nelle seguenti attività:

- ⊗ scavo a sezione obbligata della larghezza e della profondità come indicato nel documento;
- ⊗ posa dei conduttori e fibre ottiche. Particolare attenzione dovrà essere fatta per l'interramento della corda di rame che costituisce il dispersore di terra dell'impianto; infatti, questa dovrà essere interrata in uno strato di terreno vegetale di spessore non inferiore a 20 cm nelle posizioni indicate dal documento;
- ⊗ reinterro parziale con sabbia vagliata;
- ⊗ posa dei tegoli protettivi;
- ⊗ reinterro con terreno di scavo;
- ⊗ inserimento nastro per segnalazione tracciato.

Nella posa degli stessi cavi dovranno essere rispettati alcuni criteri particolari, per l'esecuzione delle opere secondo la regola dell'arte, di seguito indicati:

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

- ⊗ *tracciato delle linee*: il tracciato delle linee di media tensione dovrà seguire più fedelmente possibile la linea guida indicata nella planimetria generale d'impianto. In particolare, il tracciato dovrà essere il più breve possibile e parallelo al fronte dei fabbricati dove presenti;
- ⊗ *posa diretta in tubazioni*: i cavi saranno posizionati all'interno di tubi protettivi flessibili (tubi corrugati).

La posa del cavo deve essere preceduta dall'ispezione visiva delle tubazioni e dall'eventuale pulizia interna. L'imbocco delle tubazioni deve essere munito di idoneo dispositivo atto ad evitare lesioni del cavo. Nelle tratte di canalizzazioni comprensive di curve in tubo posato in sabbia, la tesatura del cavo deve essere realizzata con modalità di tiro che non produca lesioni al condotto di posa.

Per limitare gli sforzi di trazione si può attuare la lubrificazione della guaina esterna del cavo con materiale non reagente con la stessa.

La bobina sarà collocata in prossimità dell'ingresso della tubazione, con asse di rotazione perpendicolare all'asse longitudinale della tubazione stessa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dalla parte inferiore della bobina. Il tiro dovrà essere effettuato mediante un argano, dotato di frizione regolabile, disposto il più vicino possibile al luogo di arrivo della tratta da posare. È necessario evitare che il cavo, nel passaggio fra bobina e tubo, venga assoggettato a piegature o a sforzi di torsione. L'applicazione del tiro deve avvenire in maniera graduale e per quanto possibile continuo, evitando le interruzioni. Gli sforzi di tiro non devono determinare scorrimenti tra conduttori e gli isolanti del cavo; a tal fine dovranno essere utilizzate metodologie atte a scaricare i momenti torcenti che si sviluppano durante il tiro. Lo svolgimento del cavo deve avvenire mediante rotazione meccanica o manuale della stessa. È vietata la rotazione della bobina tramite il tiro del cavo stesso al fine di evitare anomale sollecitazioni del cavo. Appositi rulli di scorrimento dovranno essere utilizzati al fine di evitare che durante l'introduzione il cavo strisci contro spigoli metallici (es. telai dei chiusini) o di cemento (es. imboccatura di polifore, pozzetti, canalette ecc.). Al fine di limitare il più possibile il numero di giunzioni lungo il percorso saranno stese tratte di cavo di lunghezza massima possibile soddisfacendo comunque le prescrizioni di tiro massimo.

Posa diretta in trincea

La posa del cavo può essere effettuata secondo i due metodi seguenti:

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

☉ a *bobina fissa*:

- ▲ da adottare quando il percorso in trincea a cielo aperto è intercalato con percorsi in tubazioni e quando il percorso è prevalentemente rettilineo o con ampi raggi di curvatura;
- ▲ la bobina deve essere posta sull'apposito alzabobine, con l'asse di rotazione perpendicolare all'asse mediano della trincea e in modo che si svolga dal basso;
- ▲ Sul fondo della trincea devono essere collocati, ad intervalli variabili in dipendenza del diametro e della rigidità del cavo, i rulli di scorrimento. Tale distanza non deve comunque superare i 3 metri.

☉ a *bobina mobile*:

- ▲ da adottare quando il percorso si svolge tutto in trincea a cielo aperto. Il cavo deve essere steso percorrendo con il carro portabobine il bordo della trincea e quindi calato manualmente nello scavo.

L'asse del cavo posato nella trincea deve scostarsi dall'asse della stessa di qualche centimetro a destra e a sinistra seguendo una linea sinuosa, al fine di evitare dannose sollecitazioni dovute all'assestamento del terreno.

- ☉ *temperatura di posa*: per tutto il tempo di installazione dei cavi, la temperatura degli stessi non deve essere inferiore a 0°C.
- ☉ *sforzi di tiro per la posa*: Durante le operazioni di posa, gli sforzi di tiro devono essere applicati ai conduttori, e non devono superare i 60 N/mm² di sezione totale.
- ☉ *raggi di curvatura*: Il raggio di curvatura dei cavi durante le operazioni di installazione non dovrà essere inferiore a 830 mm.
- ☉ *messa a terra degli schermi metallici*: Lo schermo metallico dei singoli spezzoni di cavo dovrà essere messo a terra da entrambe le estremità della linea. È vietato usare lo schermo dei cavi come conduttore di terra per altre parti dell'impianto.

Modalità di posa dei conduttori di terra

Il conduttore di terra deve essere interrato ad una profondità di circa 1,1 m dal piano di campagna. Il conduttore in corda di rame nuda di sezione pari a 35 mm² dovrà essere interrato in uno strato di terreno vegetale, di spessore non inferiore a 20 cm, ubicato nel fondo scavo della trincea come indicato nel documento.

Modalità di posa della fibra ottica

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

I cavi in fibra ottica saranno allestiti direttamente nello strato di sabbia.

Nella posa degli stessi cavi dovranno essere rispettati alcuni criteri particolari, per l'esecuzione delle opere secondo la regola dell'arte, come di seguito indicati:

- ☉ Tracciato delle linee: Il tracciato delle linee in cavo in fibra ottica dovrà seguire più fedelmente possibile la linea guida indicata nella planimetria generale d'impianto.
- ☉ Posa diretta in tubazioni: I cavi saranno posizionati all'interno di tubi protettivi flessibili (tubi corrugati).
- ☉ Sforzi di tiro per la posa: Durante le operazioni di posa, lo sforzo di tiro che può essere applicato a lungo termine sarà al massimo di 3000 N.
- ☉ Raggi di curvatura: Il raggio di curvatura dei cavi durante le operazioni di installazione non dovrà essere inferiore a 20 cm.

Durante le operazioni di posa è indispensabile che il cavo non subisca deformazioni temporanee. Il rispetto dei limiti di piegatura e tiro è garanzia di inalterabilità delle caratteristiche meccaniche della fibra durante le operazioni di posa. Se inavvertitamente il cavo subisce deformazioni o schiacciamenti visibili, la posa deve essere interrotta e dovrà essere effettuata una misurazione con OTDR per verificare eventuali rotture o attenuazioni eccessive provocate dallo stress meccanico. Nel caso che il cavo subisca degli sforzi di taglio pronunciati, con conseguente rottura della guaina esterna, deve essere segnalato il punto danneggiato e si potrà procedere alla posa del cavo dopo aver preventivamente isolato la parte di guaina lacerata con nastro gommatto vulcanizzante tipo 3M.

d. Coesistenza tra cavi elettrici ed altre condutture interrate

Parallelismo ed incroci tra cavi elettrici interrati

I cavi aventi la stessa tensione possono essere posati alla stessa profondità, ad una distanza di circa 3 volte il loro diametro nel caso di posa diretta.

Incroci tra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione interrati

Negli incroci il cavo elettrico, di regola, deve essere situato inferiormente al cavo di telecomunicazione. La distanza fra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30 m ed inoltre il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, mediante un dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi. Tali dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettato il distanziamento minimo di cui sopra, anche sul cavo sottostante deve essere applicata una protezione analoga a quella prescritta per il cavo situato superiormente. Non è necessario osservare le prescrizioni sopraindicate quando almeno uno dei due cavi è posto dentro appositi manufatti che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza necessità di effettuare scavi.

Parallelismo tra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione

Nei parallelismi con cavi di telecomunicazione i cavi elettrici devono di regola, essere posati alla maggiore distanza possibile fra loro e quando vengono posati lungo la stessa strada si devono posare possibilmente ai lati opposti di questa. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra, è ammesso posare i cavi in vicinanza purché sia mantenuta tra i due cavi una distanza minima, in proiezione sul piano orizzontale, non inferiore a 0,30 m. Qualora detta distanza non possa essere rispettata è necessario applicare sui cavi uno dei seguenti dispositivi di protezione:

- ⊗ cassetta metallica zincata a caldo;
- ⊗ tubazione in acciaio zincato a caldo;
- ⊗ tubazione in PVC o fibrocemento, rivestite esternamente con uno spessore di calcestruzzo non inferiore a 10 cm.

I suddetti dispositivi possono essere omessi sul cavo posato alla maggiore profondità quando la differenza di quota tra i due cavi è uguale o superiore a 0,15 m.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta la parte interessata, in appositi manufatti (tubazione, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso rendendo possibile la posa e la successiva manutenzione senza la possibilità di effettuare scavi.

Parallelismo ed incroci tra cavi elettrici e tubazioni o strutture metalliche interrato

La distanza in proiezione orizzontale tra cavi elettrici e tubazioni metalliche interrato parallelamente ad esse non deve essere inferiore a 0,30 m.

Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo tra gli esercenti quando:

- ⊗ la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 m;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- ☉ tale differenza è compresa tra 0,30 m e 0,50 m, ma si interpongono fra le due strutture elementi separatori non metallici nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubi convoglianti fluidi infiammabili; per le tubazioni per altro tipo di posa è invece consentito, previo accordo tra gli Enti interessati, purché il cavo elettrico e la tubazione non siano posti a diretto contatto fra loro. Le superfici esterne di cavi d'energia e tubazioni metalliche interrato non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni stesse. Non si devono effettuare giunti sui cavi a distanza inferiore ad 1 m dal punto di incrocio. Nessuna prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi elettrici e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m. Tale distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 0,30 m, quando una delle strutture di incrocio è contenuta in manufatto di protezione non metallico, prolungato per almeno 0,30 m per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura oppure quando fra le strutture che si incrociano si venga interposto un elemento separatore non metallico (ad esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido); questo elemento deve poter coprire, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 m di larghezza ad essa periferica.

Le distanze suddette possono ulteriormente essere ridotte, previo accordo fra gli Enti proprietari o Concessionari, se entrambe le strutture sono contenute in un manufatto di protezione non metallico. Prescrizioni analoghe devono essere osservate nel caso in cui non risulti possibile tenere l'incrocio a distanza uguale o superiore a 1 m dal giunto di un cavo oppure nei tratti che precedono o seguono immediatamente incroci eseguiti sotto angoli inferiori a 60° e per i quali non risulti possibile osservare prescrizioni sul distanziamento.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale, secondo quanto riportato dall'art. 5 del DPCM 1988, viene "sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali" e nel dettaglio:

- a) definisce l'ambito territoriale - inteso come sito ed area vasta - e i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- b) descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- c) individua le aree, le componenti ed i fattori ambientali (e le relazioni tra essi esistenti) che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- d) documenta gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- e) documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto."

Si occupa inoltre di:

- ▲ Fare una stima degli impatti indotti dall'opera sull'ambiente;
- ▲ Descrivere le modificazioni principali previste sull'ambiente rispetto alla situazione ante-operam, nel breve e nel lungo periodo;
- ▲ Definire gli strumenti di gestione e di controllo (monitoraggio) per le varie matrici ambientali con i relativi punti di misura e parametri utilizzati;
- ▲ Definire i sistemi di intervento in casi di emergenza.

A monte della realizzazione dell'opera è necessario condurre un'analisi di impatto ambientale al fine di stimare gli impatti positivi o negativi che siano; impatti che possono provocare cambiamenti e/o alterazioni della qualità delle matrici ambientali coinvolte.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Da sottolineare il fatto che per impatto ambientale si intende *“l’alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell’ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico - fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell’attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti”* (art. 5 D.Lgs. 152/06).

Dalle informazioni bibliografiche si rileva che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti fotovoltaici gravano sul paesaggio (in relazione all’impatto visivo determinato dall’occupazione del suolo dovuto alla presenza dei pannelli fotovoltaici). Per questo si è evitato di localizzare l’impianto fotovoltaico all’interno di aree protette già istituite (parchi e riserve naturali, nei SIC e ZPS, nelle IBA, nelle aree interessate da significativi flussi migratori di avifauna) e di disporre i pannelli in una conformazione il più ottimale possibile (di modo da ridurre il più possibile l’impatto di “occupazione del suolo”).

Per la stima dei suddetti *impatti*, per *le misure di mitigazione o di compensazione* da attuare, si fa una distinzione per le fasi di:

- ▲ **Cantiere:** in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell’impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- ▲ **Esercizio:** in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all’operatività dell’impianto stesso quale ad esempio l’ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell’impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;
- ▲ **Dismissione:** in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell’impianto per il ritorno ad una condizione dell’area ante-operam.

L’*area* a cui si fa riferimento nell’analisi delle matrici ambientali comprende un ulteriore buffer attorno all’area di realizzazione dell’impianto di modo da avere un quadro completo, detto di “Area vasta”, e poter fare osservazioni sulle eventuali ripercussioni dirette e indirette non strettamente puntuali (limitate all’area di intervento).

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Le *matrici naturalistico-antropiche* su cui bisogna focalizzare l'attenzione sono le componenti indicate nell'Al. I e poi descritte nell'Al. II del DPCM 27 dicembre 1988:

- ▲ Atmosfera;
- ▲ Ambiente idrico;
- ▲ Suolo e sottosuolo;
- ▲ Biodiversità (flora e fauna);
- ▲ Salute pubblica;
- ▲ Paesaggio.

È chiaramente necessaria una raccolta di dati che consentano un'analisi dettagliata dei comparti ambientali esposti. L'impossibilità di reperimento degli stessi potrebbe rappresentare un grosso limite nell'ottenimento di un quadro completo e dettagliato.

Per quanto concerne la valutazione dell'impatto, lo si analizza in termini di:

- ▲ *Estensione spaziale*, precisando se l'attività/fattore in considerazione apporta delle modifiche puntuali o che si estendono oltre l'area di intervento;
- ▲ *Estensione temporale*, se l'attività/fattore produce un'alterazione limitata nel tempo descrivendo l'arco temporale come breve, modesto o elevato (ad es. considerando se l'attività/fattore alterante la matrice è limitato alla sola fase di cantiere/esercizio, nel caso in cui sia esteso alla fase di esercizio trattasi di un'alterazione estesa almeno a 20-25 anni che è il periodo di vita utile di un impianto fotovoltaico);
- ▲ *Sensibilità/vulnerabilità*, in base alle caratteristiche della matrice coinvolta e dell'attività/fattore alterante, del numero di elementi colpiti e coinvolti ecc...;
- ▲ *Intensità*, se nell'arco temporale e nell'area in cui l'attività/fattore produce un impatto, tale impatto è più o meno marcato;
- ▲ *Reversibile*, se viene ad annullarsi al termine della fase considerata (di costruzione, esercizio...) e quindi consente un ritorno alla situazione "ante-operam".

Al termine dell'analisi di ciascuna matrice e degli impatti prodotti si esprime, sulla base degli aspetti appena citati (estensione spaziale e temporale, sensibilità/vulnerabilità, reversibilità e intensità), una valutazione qualitativa degli impatti che segue la scala seguente:

❏ ❏ _____ ❏ ❏

	Basso	Impatto irrilevante, non necessita di misure di mitigazione
	Modesto	Impatto lieve, è il caso di considerare un piano di monitoraggio
	Notevole	Impatto considerevole, necessario un piano di monitoraggio e delle dovute misure di mitigazione
	Critico	Impatto che comporta un notevole rischio, vanno adottate delle misure di mitigazione e va tenuto costantemente sotto controllo
	Nulla	Impatto inesistente e inconsistente
	Positivo	Impatto con effetto benefico per la matrice coinvolta

Tabella 21. Quadro di visione qualitativa degli impatti

Nel paragrafo “Quadro di sintesi degli impatti” sono riassunti tutte le attività/fattori che producono impatti considerati per matrice ambientale e per fase coinvolta (cantiere/esercizio/dismissione).

Si riporta in dettaglio l’analisi svolta per ciascuna delle *matrici naturalistico-antropiche* previste per il quadro ambientale.

| A | ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

I. *Aria e Clima*

Prima di procedere all’analisi degli impatti in merito alla componente atmosferica è essenziale inquadrare la normativa utile in tale campo oltreché chiaramente dare indicazione sulle condizioni iniziali della stessa quali ad esempio dati metereologici, caratteristiche dello stato fisico atmosferico e dello stato di qualità dell’aria, fonti inquinanti ecc.

L’inquinamento dell’aria è una problematica che maggiormente si riscontra nei paesi industrializzati e in via di sviluppo, essa dipende dalla presenza di inquinanti di tipo primario e secondario.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Gli inquinanti primari sono quelli derivanti dai processi di combustione legati quindi alle attività antropiche quali la produzione di energia da combustibili fossili, riscaldamento, trasporti ecc. Gli inquinanti secondari invece hanno origine naturale, sono infatti sostanze già presenti in atmosfera che combinandosi tra loro con interazioni chimico-fisiche danno luogo all'inquinamento atmosferico.

La normativa attualmente vigente che si incentra sulla matrice atmosfera è costituita dal:

- D.Lgs. 152/06 Parte V *"Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"* al *"TITOLO I: prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività"*. Tale decreto *"ai fini della prevenzione e della limitazione dell'inquinamento atmosferico, si applica agli impianti ed alle attività che producono emissioni in atmosfera e stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni ed i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite.*
- D.Lgs. 351/99 che recepisce la Direttiva 96/62/CE *"in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente"* e che contiene informazioni su:
 - valori limite, soglie d'allarme e valori obiettivo (art. 4);
 - zonizzazione e piani di tutela della qualità dell'aria (artt. 5-12).
- D.Lgs. 155/2010 (in sostituzione del D.Lgs. 60/2002, modificato poi dal D.Lgs. 250/2012) *"Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"* che, pur non intervenendo direttamente sul D.Lgs. 152/06, reca il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente¹⁷ abrogando le disposizioni della normativa precedente. Tale decreto:
 - "stabilisce:
 - a) i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
 - b) i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
 - c) le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;

¹⁷ **aria ambiente:** l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

d) il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};

e) i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene." (art. 1 comma 2).

▪ contiene:

- la "zonizzazione del territorio" (art. 3) che mira a suddividere il territorio nazionale in "zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'ambiente" ed entro ciascuna zona o agglomerato sarà eseguita la misura della qualità dell'aria (art.4) per ciascun inquinante (di cui all'art. 1, comma 2¹⁸);
- i criteri per l'individuazione delle "Stazioni di misurazione in siti fissi di campionamento" (art.7);
- La "valutazione della qualità dell'aria e stazioni fisse per l'ozono" (art. 8);
- I "piani di risanamento" (artt. 9-13);
- Le "misure in caso di superamento delle soglie d'informazione e allarme" (Art. 14).

Sempre nel decreto D.Lgs. 155/2010, e mostrati in Tabella 22, sono riportati:

- All'All. XI i **valori limite** considerati per la tutela della salute umana in merito agli inquinanti principali (di cui all'art. 1 comma 2 D.Lgs. 155/2010);
- Sempre all'All. XI i **valori critici** per la protezione della vegetazione. I punti di campionamento per la deduzione dei Livelli critici dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dalle aree urbane ed a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, impianti industriali, autostrade o strade con flussi di traffico superiori a 50.000 veicoli/die; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km².
- All'All. XII sono esposti invece i valori **soglia di allarme**, valori per i quali sono previsti dei piani di azione che mettano in atto interventi per la riduzione del rischio

¹⁸ biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀, PM_{2,5},C arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

di superamento o che limitino la durata del superamento o che sospendano in egual modo le attività che contribuiscono all'insorgenza del rischio di superamento.

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite	Tipologia limite*	Riferimento normativo**
Biossido di Zolfo (SO ₂)	1h	350 µg/m ³ (da non superare più di 24 volte per anno civile)	a	2
	24h	125 µg/m ³ (da non superare più di 3 volte per anno civile)	a	2
	1 h (rilevati su 3h consecutive)	500 µg/m ³		3
Biossido di Azoto (NO ₂)	1h	200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte per anno civile)	a	2
	Anno civile	40 µg/m ³ per la protezione salute umana	a	
	1h (rilevati su 3h consecutive)	400 µg/m ³		3
Benzene (C ₆ H ₆)	Anno civile	5 µg/m ³	a	2
Monossido di carbonio (CO)	Media max giornaliera su 8 h ¹⁹	10 mg/m ³	a	2
PM10	24h	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte per anno civile)	a	2
	Anno civile	40 µg/m ³	a	2
PM2.5	Anno civile	25 µg/m ³		2
Piombo (Pb)	Anno civile	0.5 µg/m ³	a	2

¹⁹ Media mobile. Ogni media è riferita al giorno in cui si conclude. L'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le Ore 16:00 e le ore 24:00.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Ozono (O ₃)	1h	240 µg/m ³		3
	1h	180 µg/m ³		4
	Media max 8h	120 µg/m ³ (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni)	a	1
	Media max 8h	120 µg/m ³ (nell'arco di un anno civile)	a (obiettivo a lungo termine)	1

Tabella 22. valori limite, valori critici e soglie di allarme per gli inquinanti (All. VI, All. XI, All. XII D.Lgs. 155/2010)

* *Tipologia limite:*

a_ protezione salute umana

b_ protezione vegetazione

***Riferimento normativo:*

1_ D.Lgs. 155/2010 All. VI

2_ D.Lgs. 155/2010 All. XI

3_ D.Lgs. 155/2010 All. XII- soglia allarme N.B. per le soglie allarme la misura dei valori deve esser fatta almeno per 3h consecutive presso siti fissi di campionamento che abbiano un'estensione pari almeno a 100 kmq oppure che abbiano l'estensione pari all'intera zona o agglomerato (se meno estesi)

4_ D.Lgs. 155/2010 All. XII- soglia informazione

La Regione Campania, con la **Legge regionale 3 agosto 2020, n. 36.**, dispone misure di rafforzamento per il rispetto degli obblighi europei relativi ai valori limite previsti dal decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa), con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita e di salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica. Inoltre, se l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale in Campania, ARPAC, ente deputato al controllo ed al monitoraggio della qualità dell'aria, comunica con apposito bollettino di qualità dell'aria e meteo ambientale, valori misurati di PM10 superiori al limite giornaliero in oltre la metà delle stazioni di misura per ciascuna zona e di concomitanti avverse condizioni meteo ambientali che non favoriscono il rimescolamento delle polveri nell'aria, ovvero di avvenuto superamento del limite giornaliero di PM10, nel periodo dal 1° ottobre al 31 marzo di ogni anno, i sindaci dei Comuni delle aree interessate adottano anche con ordinanza, ai sensi dell'articolo 50 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali), entro e non oltre il giorno feriale successivo alla comunicazione dell'ARPAC, le seguenti ulteriori prescrizioni e iniziative:

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

- a. divieto, per qualsiasi tipologia di combustione all'aperto, anche per le deroghe consentite dall'articolo 182, comma 6 bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale);
- b. divieto di utilizzare generatori con la classe di prestazione emissiva inferiore a 4 stelle;
- c. divieto per tutti i veicoli di sostare con il motore acceso;

a. *Analisi sulla qualità dell'aria*

Per l'analisi della qualità dell'aria si fa riferimento ai dati monitorati dalle centraline dell'ARPA Campania, ovvero dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria. Il sito dell'ARPAC consente di visualizzare e scaricare i Bollettini della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (Bollettini);

Il controllo dei parametri relativi alla qualità dell'aria rappresenta una delle principali attività istituzionali dell'Agenzia. Arpac, infatti, 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.

I dati della rete di monitoraggio vengono diffusi ogni giorno sul sito internet www.arpacampania.it, attraverso un bollettino quotidiano per ogni zona che riporta i valori di concentrazione massimi orari e medi giornalieri per inquinanti come biossido di azoto, monossido di carbonio, ozono, benzene, biossido di zolfo, particolato PM10 e PM2,5.

Sono disponibili e consultabili inoltre, attraverso pubblicazione di bollettino quotidiano, dati di qualità dell'aria riguardanti le aree limitrofe gli impianti di trattamento rifiuti urbani, che oltre ai già citati parametri riportano i valori massimi orari e medi giornalieri di idrogeno solforato, toluene, xylene, metano e idrocarburi non metanici²⁰.

I Laboratori Multisito Inquinamento Atmosferico operano, su scala regionale, per le attività analitiche relative ai controlli chimici sulle emissioni in atmosfera e sulla qualità dell'aria ambiente, esercitando le seguenti principali competenze:

²⁰ Fonte: www.arpacampania.it

✂ . . . ✂ . . . _____ . . . ✂ . . . ✂

- analisi per il controllo delle emissioni in atmosfera ai sensi della normativa vigente;
- analisi per il controllo della qualità dell'aria ai sensi della normativa vigente;
- analisi per il controllo delle deposizioni atmosferiche.

La stazione più vicina all'area oggetto della realizzazione del parco fotovoltaico è quella denominata "Polla Area Tritovagliatore" appartenente alla zona IT1508: zona costiera - collinare, da cui dista circa 50 km.

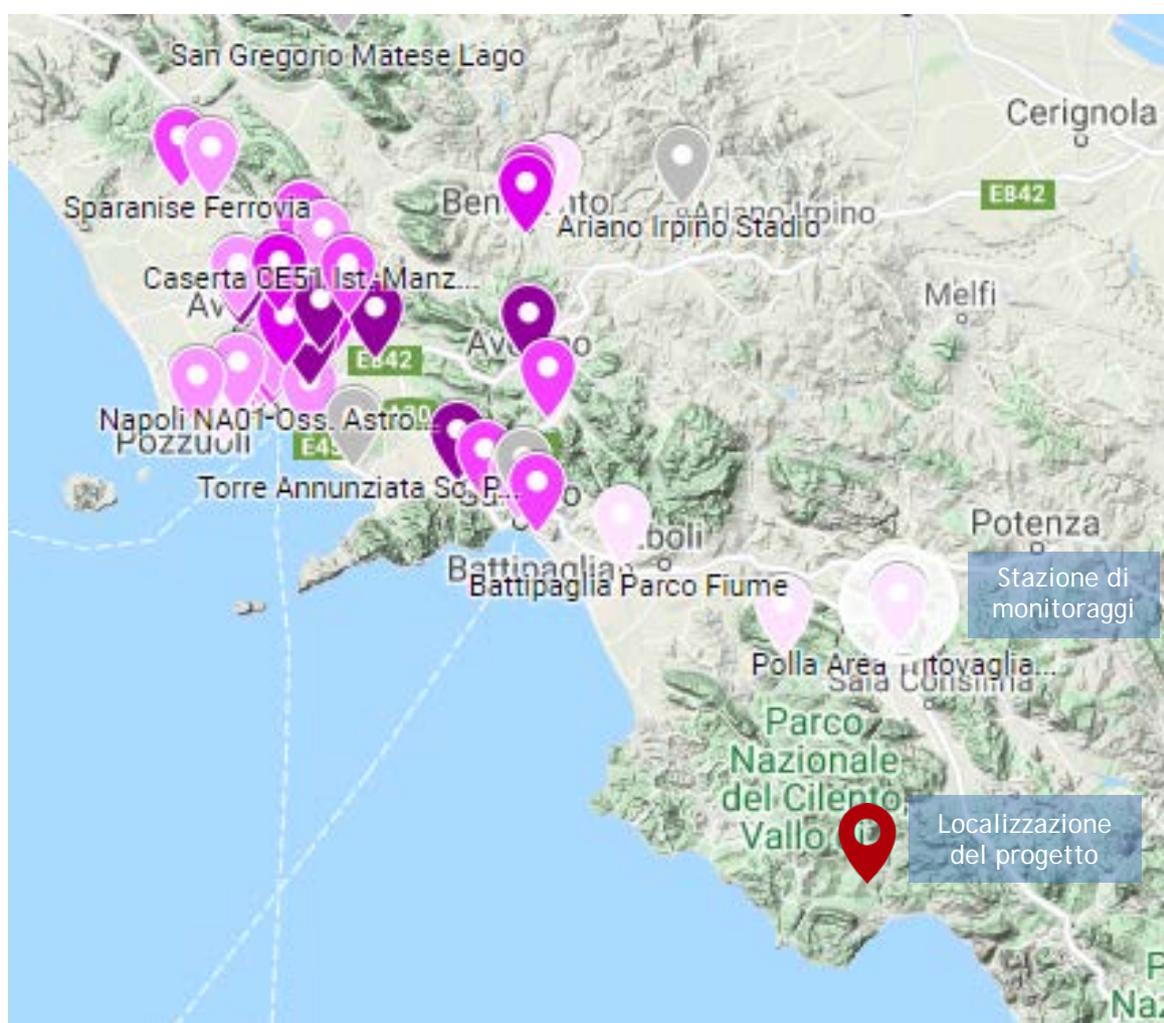


Figura 39. Ubicazione delle centraline di monitoraggio dell'area più vicine al sito di interesse.

Per la deduzione della qualità dell'aria si fa riferimento ai documenti disponibili sul sito dell'ARPAC, in particolare secondo le Medie e superamenti dell'anno 2021 (Dal 01.01.2021 al 04.04.2021) non sono riscontrati superamenti.

b. Clima

La regione Campania, dal punto di vista meteo-climatico, è suddivisibile in due zone climatiche:

- la zona a clima più mite, quella chiaramente più influenzata dalla presenza del mare, ovvero la costa del casertano, il napoletano, la costa del salernitano e l'area dell'arcipelago;
- la zona a clima più rigido, cioè le aree più interne e montuose.

È qui che in inverno si hanno le temperature più rigide, ma anche nelle valli non mancano gelate e banchi di nebbia, talvolta accompagnate da neviccate che si fanno sempre più copiose man mano che ci si addentra nell'entroterra e si sale di altezza. In estate si possono raggiungere temperature elevate, ma il mare e l'orografia rendono il tutto più sopportabile. Gran parte della Campania è esposta ai venti umidi occidentali o sud-occidentali e quando si realizza tale condizione sinottica, la relativa vicinanza della dorsale appenninica alla fascia costiera provoca valori piuttosto abbondanti anche lungo le coste (media attorno ai 1.000 mm annui, salvo alcuni valori leggermente inferiori lungo il litorale casertano). I valori minimi di pioggia si registrano più nell'entroterra, al di là dello spartiacque appenninico, che tende a far salire ad ovest fino a 2.000 mm i valori pluviometrici di alcune località dell'Irpinia, mentre oltre lo spartiacque ad est (nelle zone confinanti con la Puglia) si scende rapidamente fino a 600-700 mm (ombra pluviometrica). Tale scenario non è compensato dagli episodi perturbati orientali o nord-orientali, essendo in generale tali correnti meno cariche di umidità (e quindi di potenziale precipitativo) rispetto a quelle occidentali.

Entrando nel merito della provincia di Salerno, il clima è caratterizzato da inverni tiepidi (a parte Salerno, più esposta a causa della valle dell'Irno, il territorio provinciale è protetto dai freddi venti nord-orientali, mentre è ben esposto a quelli più miti sud-occidentali) e da estati calde e secche. La temperatura media del mese di gennaio è 10,8 °C mentre quella di luglio è di 24,5 °C. Quindi il clima è marittimo, temperato e piovoso, specie nelle zone interne. Quando si verificano le cosiddette "libecciate" (da sud-ovest) oltre alle violente mareggiate

❏ ❏ _____ ❏ ❏

si hanno intense precipitazioni orografiche, in particolare nelle zone più esposte a questi venti (come i Picentini e il Cilento) fino ad arrivare ai nubifragi²¹.

Le caratteristiche orografiche costituiscono uno dei fattori determinanti delle caratteristiche climatiche. Nella tabella sottostante è riportato il dato relativo alla provincia di Salerno riferita all'intervallo temporale 2009 - 2018 relativo alle statistiche meteorologiche e climatiche archiviate nella Banca Dati Agrometeorologica Nazionale.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima (°C)	10,7	10,1	10,2	10,2	10,5	10,9	11,1	11,2	11,2	-
Media climatica (°C)	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Scarto dal clima (°C)	0,1	-0,5	-0,4	-0,3	-0,1	0,3	0,5	0,6	0,6	-
Temp. massima (°C)	19,3	18,9	20,3	20,7	20,5	20,1	20,3	19,7	18,6	-
Media climatica (°C)	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Scarto dal clima (°C)	0,3	-0,1	1,3	1,7	1,5	1,1	1,3	0,7	-0,4	-
Precipitazione (mm)	1014,7	1069,1	736,1	838,2	1042,3	841,1	860,0	833,4	526,9	-
Media climatica (mm)	762,3	762,3	762,3	762,3	762,3	762,3	762,3	762,3	762,3	762,3
Scarto dal clima (%)	33,1	40,2	-3,4	10,0	36,7	10,3	12,8	9,3	-30,9	-
Evapotraspirazione (mm)	975,0	910,1	1016,1	1090,3	1026,9	889,8	1026,2	904,5	1005,8	-
Media climatica (mm)	943,3	943,3	943,3	943,3	943,3	943,3	943,3	943,3	943,3	943,3
Scarto dal clima (%)	3,4	-3,5	7,7	15,6	8,9	-5,7	8,8	-4,1	6,6	-

Figura 40. Stima delle statistiche meteoclimatiche delle zone o domini geografici degli ultimi 0 anni.
Fonte: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

c. Analisi Impatti sulle Componenti Aria e Clima

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *aria* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

²¹ www.centrometeo.com

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ La movimentazione della terra, gli scavi e il passaggio dei mezzi di trasporto possono portare all' *innalzamento delle polveri*;
- ☉ Il transito e manovra dei mezzi/attrezzature di cantiere possono portare all' *emissione dei gas* climalteranti/sostanze inquinanti, oltre alla possibile *perdita di combustibile*.

Fase di esercizio:

- ☉ Il *transito dei mezzi* per adibire alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Fattore di cui non si è tenuto conto, in quanto nullo o assente il suo effetto, è l'aspetto legato alle *emissioni odorigene* poiché l'area afferente al campo fotovoltaico è opportunamente sagomata di modo che non si abbia il ristagno delle acque.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

d. Misure di Compensazione e Mitigazione Impatti sulle Componenti Aria e Clima

Fase di costruzione - Emissione polveri

Tra i fattori che influenzano l'emissione di polveri vi sono:

- ☉ *Granulometria del terreno*: chiaramente un terreno grossolano sarà meno polverulento di un terreno a grana fine;
- ☉ *Intensità del vento*: se il vento ha una velocità elevata va ad innalzare la polvere accentuandone l'effetto negativo ed estendendolo potenzialmente anche all'area esterna a quella di cantiere;
- ☉ *Umidità del terreno*: un terreno umido o bagnato vede la presenza di una quantità inferiore di polvere;
- ☉ *Condizioni metereologiche*: chiaramente le condizioni climatiche influiscono sul fattore vento e sul fattore umidità motivo per cui sarebbe appropriato fare delle considerazioni legate a specifici periodi di tempo.

Per ovviare all'impatto legato all'emissione e l'innalzamento di polvere in fase di cantiere si introducono le seguenti attività di mitigazione:

- ☉ Bagnatura tracciati interessati dal transito dei mezzi di trasporto;
- ☉ Copertura/bagnatura dei cumuli di terreno;

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- ☉ Copertura delle vasche di calcestruzzo;
- ☉ Circolazione a bassa velocità dei mezzi specie nelle zone sterrate di cantiere;
- ☉ Pulizia degli pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita dal cantiere;
- ☉ Eventuali barriere antipolvere temporanee ove necessario.

Fase di costruzione - Emissione gas climalteranti

L'impatto in questo caso è positivo poiché totalmente assente l'emissione di gas climalteranti, non a caso gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili vengono definiti impianti ad energia "pulita" proprio perché concepiti in modo da non avere emissioni di gas climalteranti in atmosfera.

Sulla base dei dati forniti dall'ISPRA sostituendo un impianto alimentato da fonti fossili con un impianto fotovoltaico, è possibile evitare la produzione di 512.9 gCO₂/kWh (dati relativi al 2017) in media.

e. Sintesi degli impatti e misure di mitigazione sulla componente Aria

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione superficiale, grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame gli impatti "emissione di polveri" ed "emissione di gas climalteranti/sostanze inquinanti" sono da intendersi:

- ☉ *temporanei* in quanto limitati alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ☉ *circoscritti* all'area di cantiere, applicando in maniera attenta le misure di mitigazione (di sotto esposte), viceversa potrebbe estendersi facilmente nelle zone limitrofe specie in condizioni atmosferiche avverse (elevata intensità del vento);
- ☉ di *bassa intensità*;
- ☉ completamente *reversibili*;
- ☉ *ridotti* in termini di numero di elementi vulnerabili: poche sono le abitazioni di campagna coinvolte considerando che l'area interessata dalla realizzazione del progetto è un'area adibita al pascolo e all'uso agricolo.

Limitatamente alla fase di costruzione, considerando anche la sua durata piuttosto limitata (212 giorni), il problema legato all'innalzamento di polveri viene mitigato ricorrendo alla bagnatura dei cumuli dei materiali e dei tracciati interessati dal transito mezzi.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere gli impatti in esame sono considerati (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **bassi**.

Diversa è la considerazione in merito all'impatto "*emissione di gas climalteranti*" legato alla fase di esercizio poiché l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica porta alla totale rinuncia di emissioni in atmosfera per cui la qualità della componente aria ne può trarre solo beneficio, motivo per cui l'impatto è da intendersi assolutamente **positivo**.

Segue uno schema riepilogativo con indicazione dei fattori/attività arrecanti impatto sulla componente aria con relative misure di mitigazione.

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagnatura tracciati transito mezzi/cumuli materiale; ▪ Circolazione mezzi a bassa velocità in zone sterrate; ▪ Pulizia pneumatici; ▪ Barriere antipolvere temporanee.
Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti (CO, CO ₂ , NO _x , polveri sottili..)	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenzione periodica mezzi; ▪ Spegnimento motore mezzi durante le soste.
Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	Positivo	/

Tabella 23. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente aria e clima

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

II. Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto e delle opere associate non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito, pertanto è da ritenersi trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque.

Parimenti, data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione e date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene che non ci sarà un'interferenza particolare con la circolazione idrica sotterranea.

La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia tramite i pannelli fotovoltaici si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo.

Verrà predisposto, comunque, un sistema di regimazione delle acque meteoriche sull'area di cantiere che eviti il dilavamento della superficie del cantiere stesso.

Conseguentemente è da escludere qualunque tipo di interferenza con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Per maggiori dettagli a riguardo si consulti la relazione "*A.16 Studio di compatibilità idrologica e idraulica*".

a. Bacino idrografico fiume Bussento

I territori comunali di Roccagloriosa e Torre Orsaia, ed in particolare l'area in esame, si collocano interamente all'interno del bacino relativo al fiume Bussento, di cui ne segue la descrizione (Fonte: 2a Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Campania - Capitolo Acque superficiali e sotterranee - ARPAC 2003).

Il Fiume Bussento nasce dal Monte Cervati nel Cilento e, scorrendo su rocce carbonatiche, risente di forti fenomeni carsici che lo costringono a seguire un percorso estremamente articolato e di spettacolare bellezza con presenza di inghiottitoi, forre, gole, cascate e risorgive; infine, dopo circa 37 km, sfocia nel Golfo di Policastro. Tutto il bacino idrografico sotteso è compreso nel territorio del Parco Nazionale del Cilento ed è caratterizzato da un impatto antropico decisamente moderato, nonostante la sua acqua sia destinata ad usi molteplici.

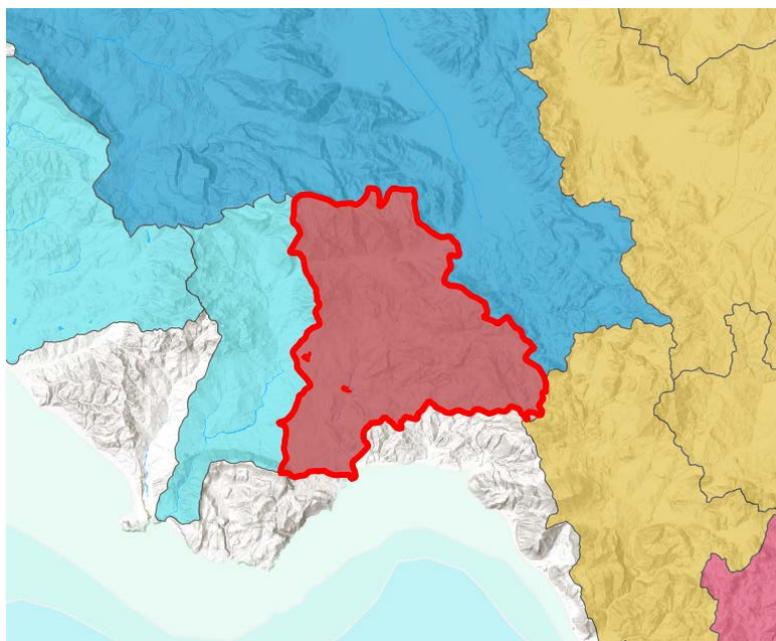


Figura 41. Bacino idrografico del fiume Bussento

Lungo il suo corso sono state posizionate cinque stazioni di monitoraggio di cui quattro attive anche per il monitoraggio biologico. L'andamento spaziale del LIM, ovvero il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori basato sull'uso di 7 parametri rappresentativi dello stato di qualità chimico-fisico delle acque, è pressoché omogeneo e si configura nella classe buono, ad eccezione della prima stazione in classe sufficiente. I valori relativamente più bassi registrati in questa stazione sono da attribuire alla confluenza dei reflui del Comune di Sanza e agli apporti zootecnici. Successivamente la qualità delle acque migliora, soprattutto quando riemerge dopo aver percorso, a partire da Caselle in Pittari, un tratto non superficiale di circa 9 km, per poi oscillare su valori mediamente alti, nonostante il recapito di alcuni depuratori al servizio dei Comuni cilentani.

Il monitoraggio della qualità biologica conferma il buono stato di conservazione dell'ecosistema fluviale lungo gran parte del corso e, benché la presenza dei reflui e l'artificializzazione prodotta dallo sbarramento di una diga alterino gli equilibri nella stazione a monte influenzando anche la portata fino a valori da deflusso minimo vitale, la comunità macrobentonica si presenta sempre abbastanza ricca e diversificata con numerosi taxa presenti, che fanno oscillare la qualità tra le Classi I e II.

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

Benché in quasi tutte le stazioni lo Stato Ecologico sia influenzato dal LIM in misura considerevolmente maggiore rispetto all'IBE (Indice biotico esteso), esso si mantiene complessivamente in Classe 2 e lo Stato Ambientale risulta buono.

Come anzi esposto, gli esiti del monitoraggio 2015-2017 dei nutrienti evidenziano una situazione sensibilmente diversificata sul territorio regionale. Lo stato di qualità dei Corpi idrici superficiali è riportato alla Tavola 12_A in allegato al PTA. Il fiume Sciarapotamo è caratterizzato per il tratto iniziale da una elevata qualità ecologica per divenire buona nel tratto in cui affluisce nel fiume Bussento. Quest'ultimo ha uno stato qualitativo prevalentemente buono per poi divenire sufficiente allo sfocio.

b. Caratteristiche corpi idrici sotterranei

La valutazione complessiva dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei al 2018 è stata espressa da ARPAC ai sensi del D.Lgs. 30/09 che ha permesso di definire una classe di qualità per ognuno;

Per i siti di interesse, i corpi idrici sotterranei presenti sono denominati "Piana del Bussento" (tavola 3_E in allegato al PTA) il cui stato qualitativo è rinvenuto, al 2018, BUONO.

Le caratteristiche idrogeologiche dei terreni affioranti sono molto differenziate e questo dipende dalle caratteristiche proprie dei litotipi presenti, come la composizione granulometrica, il grado di addensamento o consistenza dei terreni, nonché dal grado di fratturazione dei livelli lapidei o pseudo-lapidei e, più in generale, dalla loro porosità.

I complessi idrogeologici scaturiti dalle formazioni presenti possono essere così raggruppati e caratterizzati:

- I. Terreni impermeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/s):
Complesso Argilloso-Siltoso: i relativi terreni sono da ritenersi impermeabili, in quanto tale complesso, anche se dotato di alta porosità primaria, è praticamente impermeabile a causa delle ridottissime dimensioni dei pori nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne deriva una circolazione nulla o trascurabile. Inoltre, trattandosi di argilla, anche se coesiva, è comunque soggetta a fessurarsi e a richiudere rapidamente le discontinuità con un comportamento di tipo plastico. Nell'insieme, il complesso litologico è da considerarsi scarsamente permeabile, in

❏ ❏ _____ ❏ ❏

quanto anche la permeabilità dei sabbiosi è del tutto controllata dalla frazione argillosa. Ad essi si può attribuire un valore del coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/s.

- II. Terreni mediamente permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s): Complesso Sabbioso-Conglomeratico e Calcareo-Marnoso: in generale i terreni sabbioso-conglomeratici hanno grado di permeabilità variabile da medio a basso, in relazione alle caratteristiche granulometriche, allo stato di addensamento e/o cementazione dei depositi, oltre che in relazione allo stato di fratturazione, se sabbie e conglomerati sono cementati. I termini calcareo-marnosi sono caratterizzati da permeabilità media, variabile in funzione del grado di fratturazione meccanica e del relativo stato di suturazione ad opera del riempimento pelitico. Tale complesso è caratterizzato da porosità primaria alta in funzione della composizione principalmente grossolana; essa è tuttavia influenzata dal grado di cementazione e dallo stato di fratturazione che regolano la circolazione idrica sia orizzontalmente che verticalmente. L'eventuale presenza di livelli limoso argillosi può favorire la presenza di piccole falde sospese con portate modeste. Da mediamente permeabili a permeabili per porosità sono invece da considerarsi i livelli alterati più superficiali, in cui si è notata una umidità diffusa alimentata dalla meteorologia del sito. Infatti, le loro naturali caratteristiche litologiche, così come il disfacimento fisico-meccanico dovuto agli agenti atmosferici, fanno sì che ci sia l'infiltrazione delle acque meteoriche nel loro interno e, quindi, un'alimentazione della circolazione idrica superficiale. Il coefficiente di permeabilità stimato è $K = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s. L'elevata porosità, inoltre, favorisce l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di precipitazione meteorica ed un veloce loro drenaggio in profondità, senza che però si possano instaurare pericolosi aumenti delle sovrappressioni neutre. Tale acqua, drenando in profondità garantisce l'alimentazione del sistema acquifero che, al contatto con il basamento impermeabile argilloso, dà luogo a sorgenti caratterizzate da medie portate.
- III. Terreni permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-2} - 10^{-3}$ m/s): Depositi Alluvionali: tali terreni risultano costituiti da materiale prevalentemente argilloso-limoso che fa da matrice ad uno scarso scheletro ghiaioso. Il tutto si presenta rimaneggiato, caotico, privo di struttura e, quindi, eterogeneo ed anisotropo, sia da un punto di vista litologico che fisico-meccanico. I materiali di che

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

trattasi, molto spesso si presentano come lentiformi con la prevalenza o della frazione limo-argillosa o di quella ghiaiosa. Quindi, da un punto di vista idrogeologico si tratta di terreni caratterizzati da buona permeabilità pari a $K=10^{-2} \div 10^{-3}$ m/s.

c. Analisi degli impatti sulla componente acqua

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente acqua rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ Lo sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante potrebbe portare all'*alterazione* di *corsi d'acqua* o acquiferi presenti nell'area;
- ☉ L'abbattimento delle polveri richiesto durante la fase di cantiere con sistemi manuali o automatizzati potrebbe portare allo *spreco* della risorsa *acqua*;
- ☉ L'uso civile in risposta ai fabbisogni degli addetti al cantiere potrebbe portare ad uno *spreco* della *risorsa acqua*.

Fase di esercizio:

- ☉ L'esercizio dell'impianto potrebbe portare alla *modifica* del *drenaggio superficiale delle acque*.

Non si è invece tenuto conto, in quanto nullo o assente il suo effetto, di:

- ☉ Stagnazione prolungata delle acque e conseguente emissione di sostanze odorigene poiché nell'area adibita all'impianto, sia in fase di cantiere che di esercizio, si è predisposta un'apposita sagomatura dell'area stessa;
- ☉ Produzione di rifiuti che avrebbero potuto alterare eventuali corsi d'acqua presenti, poiché presente, nell'area di cantiere, apposita zona adibita alla raccolta rifiuti che sarà gestita in accordo alla normativa vigente. Sarà fortemente favorito il recupero al posto dello smaltimento qualora sia possibile.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

d. Misure di compensazione e mitigazione degli impatti sulla componente acqua

Fase di cantiere - Alterazione dei corsi d'acqua superficiali o sotterranei

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Il rilascio accidentale di inquinanti in generale o nello specifico di olio dal motore o sostanze volatili e carburante (per mezzi in cattivo stato di manutenzione) può andare a contaminare il deflusso idrico superficiale o, per infiltrazione, la falda acquifera: il quantitativo in questo caso è talmente effimero che, qualora non fosse prima asportato dal transito dei mezzi, viene diluito rientrando nei valori di accettabilità; qualora così non fosse si provvederà ad opportuna bonifica secondo le disposizione del D.Lgs. 152/06 (*art. 242 e seguenti Parte IV*). Le misure di mitigazione in tal caso sarebbero:

- ☉ la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- ☉ l'impermeabilizzazione della superficie con apposito e adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanza inquinante rilasciata accidentalmente;
- ☉ di *bassa intensità*, considerando la piccola quantità di sostanza inquinante rilasciata unitamente al rapido recupero dei ricettori;
- ☉ di *bassa vulnerabilità* visto l'esiguo numero di recettori sensibili presenti.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

Fase di cantiere - Spreco della risorsa acqua

La risorsa acqua viene utilizzata sia per *usi civili* che per la bagnatura di cumuli di materiale stoccato/fronti di scavo/tratti adibiti al transito mezzi/lavaggio pneumatici.

L'utilizzo per rispondere ai fabbisogni degli addetti al cantiere non è tale da esser paragonato all'uso per rispondere alle necessità in campo domestico inoltre è limitato alle sole ore di lavoro quindi è di entità contenuta.

Per quanto riguarda invece la *bagnatura* l'utilizzo della risorsa è comunque vincolato al:

- ☉ clima: qualora vi fosse, interverrebbe già la pioggia come strumento di mitigazione;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

☉ vento: una zona ventosa è chiaramente più esposta alla probabilità di incorrere nell'emissione di polveri e quindi avrà bisogno di una costante bagnatura con conseguente uso maggiore della risorsa acqua.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, considerando sia la bagnatura che l'uso civile;
- ☉ di *bassa intensità*, considerando la piccola quantità di acqua potenzialmente prelevata;
- ☉ di *bassa vulnerabilità* visto l'esiguo quantitativo di acqua prelevata e comunque tale da non inficiare il fabbisogno idrico della popolazione nei centri abitati localizzati nelle vicinanze.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione, impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**; si raccomanda comunque un consumo in quantità e periodi in cui sia strettamente necessario.

Fase di esercizio - Modifica del drenaggio superficiale delle acque

Durante la fase di esercizio la presenza dei pannelli fotovoltaici così come dei tratti adibiti al passaggio dei mezzi va ad alterare la conformazione del suolo, motivo per cui le acque superficiali potrebbero vedere alterato il loro normale deflusso superficiale.

Le misure di mitigazione in tal caso sono costituite da:

- ☉ sagomatura piazzali;
- ☉ pavimentazione con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose che potrebbero accentuare ancor di più il problema);
- ☉ la realizzazione di un sistema di canalizzazione delle acque per provvedere alla loro opportuna regimentazione conducendole al corpo idrico superficiale più prossimo;
- ☉ la posa di una tubazione per consentire il regolare deflusso idrico superficiale laddove i tratti di strada e cavidotto siano interferenti con le linee d'impluvio.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

- ☉ *non permanente*, ma comunque legato alla durata di vita utile dell'impianto;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, considerando le misure di mitigazione da porre in essere.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto.. e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

f. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente acqua

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenzione periodica mezzi; ▪ Impermeabilizzazione superficie con adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni.
Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzo strettamente quando necessario.
Esercizio e presenza dell'impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pavimentazione con materiali drenanti; ▪ Sagomatura piazzali; ▪ Canali di scolo; ▪ Tubazione per deflusso idrico (se tratti strada e cavidotto interferiscono con linee impluvio).

Tabella 24. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente acqua.

In definitiva la perdita di materiale, di oli o di carburante dai mezzi di trasporto durante la fase di cantiere è generalmente trascurabile poiché potrebbe esser rimosso dal passaggio dei mezzi stessi oppure qualora finisse nei corpi idrici è in quantitativo tale da non superare i limiti imposti da normativa.

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

Per quanto concerne la fase di esercizio invece l'impianto non utilizza affatto l'acqua e le normali attività di manutenzione non comportano alcun rischio per la risorsa in esame.

Facendo riferimento a quanto esposto già in merito alla componente aria, l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica va a compensare parte della richiesta energetica che diversamente verrebbe soddisfatta da altre tipologie di impianti; ad esempio contrariamente ad un impianto elettrico non porta allo sfruttamento di ingenti volumi di acqua e non li espone di conseguenza nemmeno al rischio di un eventuale contaminazione in caso di incidenti per cui l'impatto è da intendersi **positivo**.

III. Suolo e Sottosuolo

a. Aspetti litostratigrafici e caratteristiche di franosità del territorio

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 520 "Sapri" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:50000) ed i depositi che vi affiorano fanno parte di una delle porzioni geometricamente apicali del prisma orogenico sud-appenninico costituito da successioni bacinali di provenienza paleogeografica interna derivanti dalla deformazione di domini paleogeografici formati su crosta oceanica o continentale assottigliata, di età per lo più terziaria, sovrapposte tettonicamente durante il Miocene, e con assetto strutturale abbastanza complesso, sui depositi mesozoico-terziari delle unità paleogeografiche esterne che costituiscono il paleomargine occidentale della microplacca apula. Queste unità esterne sono costituite da terreni di piattaforma carbonatica, transizione a bacino e bacino prossimale che derivano dalla deformazione di domini paleogeografici meso-cenozoici che insistevano su crosta continentale. Tali depositi individuano l'Unità tettonica Bulgheria, costituita da depositi meso-cenozoici di scarpata e di bacino, e l'Unità tettonica dei Monti Alburno-Cervati-Pollino costituita, almeno per la porzione mesozoica e paleogenica, da depositi di piattaforma carbonatica persistente. Nel loro complesso, le unità esterne mostrano tracce di antiche fasi tettoniche distensive legate alla frammentazione della paleopiattaforma durante il Giurassico inferiore e alla formazione di depocentri strutturali confinati durante il Cretacico superiore p.p.-Eocene. Sia i domini interni che quelli esterni mostrano nel Miocene inferiore e medio, immediatamente prima della più antica deformazione compressiva, depositi bacinali di avanfossa caratterizzati da una sedimentazione torbiditica e silicoclastica. Questa prima deformazione interessa

❏ ❏ _____ ❏ ❏

inizialmente i domini di avampaese interni e successivamente quelli esterni che vengono gradualmente inglobati nella catena in costruzione. Depositi miocenici sinorogeni poggiano in contatto stratigrafico discordante sopra i terreni già deformati sia delle unità interne sia di quelle esterne. La dorsale Monte Bulgheria-Monte Ceraso rappresenta la terminazione nord-occidentale della Linea trascorrente regionale sinistra del M. Pollino alla cui deformazione è ascrivibile la deformazione in "fuori sequenza" (Miocene superiore-Pliocene inferiore-medio) del locale prisma orogenico e la riesumazione del multilayer tettonico formatosi nel Miocene inferiore-medio. Nell'area affiorano inoltre depositi continentali del Pliocene superiore e lembi di depositi marini pleistocenici che si rinvergono nel massiccio del M. Bulgheria fino a 400 m di quota, dislocati da un fitto reticolo di faglie dirette e trasversive che segnalano una marcata rotazione degli stress tettonici quaternari.

La ricostruzione litostratigrafica prevede:

- a) *Depositi alluvionali*: depositi limoso-sabbiosi, sabbioso-ghiaiosi e ghiaiosi eterometrici, di ambiente fluviale delle golene e degli alvei attuali, frequentemente alternati a depositi con matrice prevalente, di conoide alluvionale. Gli spessori sono molto variabili e raggiungono valori anche superiori ai 30 m. A luoghi, soprattutto nei tronchi montani dei corsi d'acqua, si riscontra la presenza di blocchi anche di grandi dimensioni sia di provenienza trasversale (crolli e/o colate detritiche), che come elementi residui di più antichi riempimenti vallivi incompatibili con l'attuale regime morfoclimatico. (Olocene - Attuale)
- b) *Depositi di frana attuali*: accumuli di frane in evoluzione (attive o con riattivazione intermittente) nell'attuale regime morfoclimatico, costituiti da pezzame litoide eterometrico, generalmente con matrice limoso-argillosa prevalente, aventi spessore da metrico a decametrico. Derivano da processi di movimento di massa e/o trasporto in massa che interessano prevalentemente i terreni argillosi delle unità dei domini interni (Unità tettonica Nord-calabrese), le coltri di alterazione e/o detritico colluviali e i depositi di frane antiche o recenti. Comprendono, altresì, i depositi di colate detritiche e crolli ripetitivi innescati lungo i versanti delle unità carbonatiche ed arenaceo-conglomeratiche. (Olocene - Attuale)
- c) *Depositi alluvionali terrazzati*: costituiti da depositi limoso-sabbiosi, sabbioso-ghiaiosi e ghiaiosi eterometrici di ambiente fluviale (facies di barra e di esondazione) e di conoide alluvionale, localmente con intercalazione di paleosuoli e livelli

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- piroclastici. L'unità include i depositi fluviali costituenti i terrazzi che si elevano di pochi metri, fino a circa 10 m, sugli alvei dei corsi d'acqua principali, nonché depositi riferibili a conoidi alluvionali dissecate in misura variabile. In superficie, presentano in genere profili pedogenetici poco sviluppati. (Pleistocene Superiore - Olocene)
- d) *Depositi colluviali*: depositi sabbiosi, subordinatamente ghiaiosi, frequentemente di colore giallastro e con presenza di patine e noduli manganesiferi; presentano intercalazioni di livelli piroclastici e paleosuoli. (Pleistocene Medio-Olocene)
- e) *Sintema del Golfo di Policastro*: litofacies ghiaioso-sabbiosa di ambiente fluviale costituita da puddinghe e ghiaie a clasti poligenici in matrice sabbiosa e sabbie rubefatte riferibili ad ambiente alluvionale. A luoghi, sono presenti depositi costituiti da clasti grossolani arrotondati e spigolosi includenti anche blocchi di dimensioni metriche. (Pleistocene Medio)
- f) *Sintema del Fiume Faraone*: costituito da conglomerati e ghiaie fluvio-torrentizi, spesso con grandi blocchi, in una matrice sabbioso-ghiaiosa generalmente subordinata, riferibili a diverse fasi deposizionali. I clasti sono generalmente ben arrotondati ed a composizione prevalentemente arenaceo-conglomeratica. Poggiano in erosione su diverse unità pre-quadernarie; superficie superiore erosionale a luoghi marcata da intensa alterazione. L'unità è dissecata e sospesa sui livelli di base locali, localmente a costituire crinali. (Pleistocene Inferiore)
- g) *Sintema di Rofrano*: conglomerati caotici eterometrici con matrice da sabbiosa grossolana a siltosa, a luoghi cementati. Clasti arenaceo-conglomeratici messi in posto lungo fasce pedemontane ed entro paleovalli per processi di trasporto in massa e in canali di tipo braided. I depositi affiorano disarticolati da faglie e sospesi sui livelli di base locali fino a 1200 m di quota, spesso a costituire crinali, in appoggio su diverse unità del gruppo del Cilento, dei domini interni e dell'Unità Tettonica Bulgheria. Superficie superiore erosionale, a luoghi con paleosuoli rosso-arancio. (Pliocene Superiore)
- h) *Formazione del Saraceno*: calcilutiti, calcareniti e calciruditi torbiditiche nerastre; arenarie torbiditiche quarzoso-micacee, talora quarzareniti, in genere fini e siltiti con frequenti intercalazioni di marne calcaree scagliose grigio-nerastre a fucoidi, marne e siltiti policrome. Strati tabulari, da sottili a spessi. Sono presenti liste e noduli di selce nerastre o grigio scuro e livelli conglomeratici di spessore mediamente inferiore al metro a elementi granitoidi e metamorfici. I calcari presentano

❏ ❏ _____ ❏ ❏

caratteristiche vene di calcite biancastra. Le litofacies silicoclastiche caratterizzano la porzione superiore dell'unità (SCE1). Spessore complessivo di circa 450 m (circa 100 m per SCE1). L'ambiente è di piede di scarpata, bacino prossimale. (Repuliano - Aquitaniano)

- i) *Arenarie di Pianelli*: arenarie torbiditiche nocciola ricche in quarzo e mica per lo più fini e in strati tabulari da sottili a medi; peliti siltose, talora marnose, grigie e brune. Sono presenti argilliti nerastre silicizzate e rare intercalazioni di torbiditi carbonatiche. Frequenti patine manganesifere. Lo spessore stratigrafico è difficilmente misurabile per l'intensa deformazione, ma valutabile non superiore a 100 m. Facies di bacino e piede di scarpata con alimentazione da flussi torbiditici distali. (Burdigaliano)
- j) *Marne e calcareniti del Torrente Trenico*: l'unità è costituita da marne grigie e verdognole, con frequenti impregnazioni manganesifere nerastre; calcilutiti marnose grigie, grigio-azzurre e biancastre; calcareniti e calcisiltiti torbiditiche gradate, talora calciruditi, in strati medi e sottili di colore grigio; marne silicifere bruno-verdastre e torbiditi marnoso-arenacee di colore grigio verdastro con patine di manganese brunastre e violacee, in strati tabulari da medi a molto spessi. L'unità è intensamente tettonizzata e mostra frequenti vene di calcite nei livelli a composizione calcareo marnosa. (Oligocene-Burdigaliano)
- k) *Argilliti di Genesio*: si tratta di Argilliti scagliose e marne argillose ocra, marrone scuro o nerastro, talora policrome; marne verdognole e grigio scuro con frequenti impregnazioni manganesifere nerastre e calcilutiti nerastre con vene di calcite e patine manganesifere. In alternanza, torbiditi con base siltitica ed arenaceo-micacea a granulometria fine. Al tetto affiorano intercalazioni di livelli, anche spessi, di torbiditi arenacee quarzose sottilmente stratificate (Bartoniano-Oligocene Superiore/Miocene Inferiore)

L'assetto stratigrafico-strutturali condiziona le caratteristiche di franosità dello stesso. Secondo il progetto IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia), il territorio di Torre Orsaia è stato interessato da circa 122 frane di cui 32 avvenute per scivolamento rotazionale/traslatoivo, 22 per colamento lento, 9 per colamento rapido e 59 di tipo complesso.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

La morfologia è molto varia, ed alterna paesaggi dolci ed aspri, espressione della variabile natura litologica delle unità che vi affiorano e delle complesse vicende geologiche e geomorfologiche che ne hanno modellato l'aspetto. Il paesaggio prevalentemente collinare, caratterizzato dalla presenza di creste e valli ampie e svasate, si alterna a rilievi aspri, ripidi versanti a controllo strutturale e forre, che contraddistinguono le successioni carbonatiche segnate da diffuse forme di modellamento carsico. Lungo le fasce pedemontane ed entro paleovalli oppure in canali affiorano, inoltre, depositi conglomeratici e ghiaiosi fluvio-torrentizi messi in posto per processi di trasporto di massa, spesso sospesi sui livelli di base locali. Inoltre, il principale fattore di modellamento morfologico è dovuto alla coltivazione agraria dei versanti.

In particolare, le aree di sedime si sviluppano su versanti con inclinazione variabile da pochi gradi fino a circa 15°, costituiti prevalentemente da litotipi argilloso marnosi ed arenacei.

I siti sono intersecati da aree classificate come esposte a pericolosità da frana e a pericolosità d'ambito, con differente classe di pericolosità, localmente anche elevata e molto elevata (Figura 43). Tuttavia, non sono state riconosciute forme gravitative legate a movimenti di versante in atto o in preparazione tali da compromettere la fattibilità degli interventi da realizzare, ciò constatato a seguito di sopralluogo in situ; infatti, l'andamento morfologico risulta regolare. Inoltre, non sono stati rilevati quei fattori predisponenti al dissesto, infatti: le pendenze sono poco accentuate, con un angolo medio non superiore ai 15°; le caratteristiche litotecniche sono più che soddisfacenti. Come riportato nella Relazione Geologica in allegato al presente progetto, si ritiene che la realizzazione del parco fotovoltaico, ed in particolar modo dell'area impianto, possa migliorare le condizioni di stabilità dei pendii in quanto:

- non ci saranno appesantimenti per i versanti, poiché le tensioni in gioco rimarranno pressoché invariate;
- si avrà un consolidamento circoscritto del pendio per l'effetto chiodante dei pali di ancoraggio dei pannelli fotovoltaici;
- si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione.

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

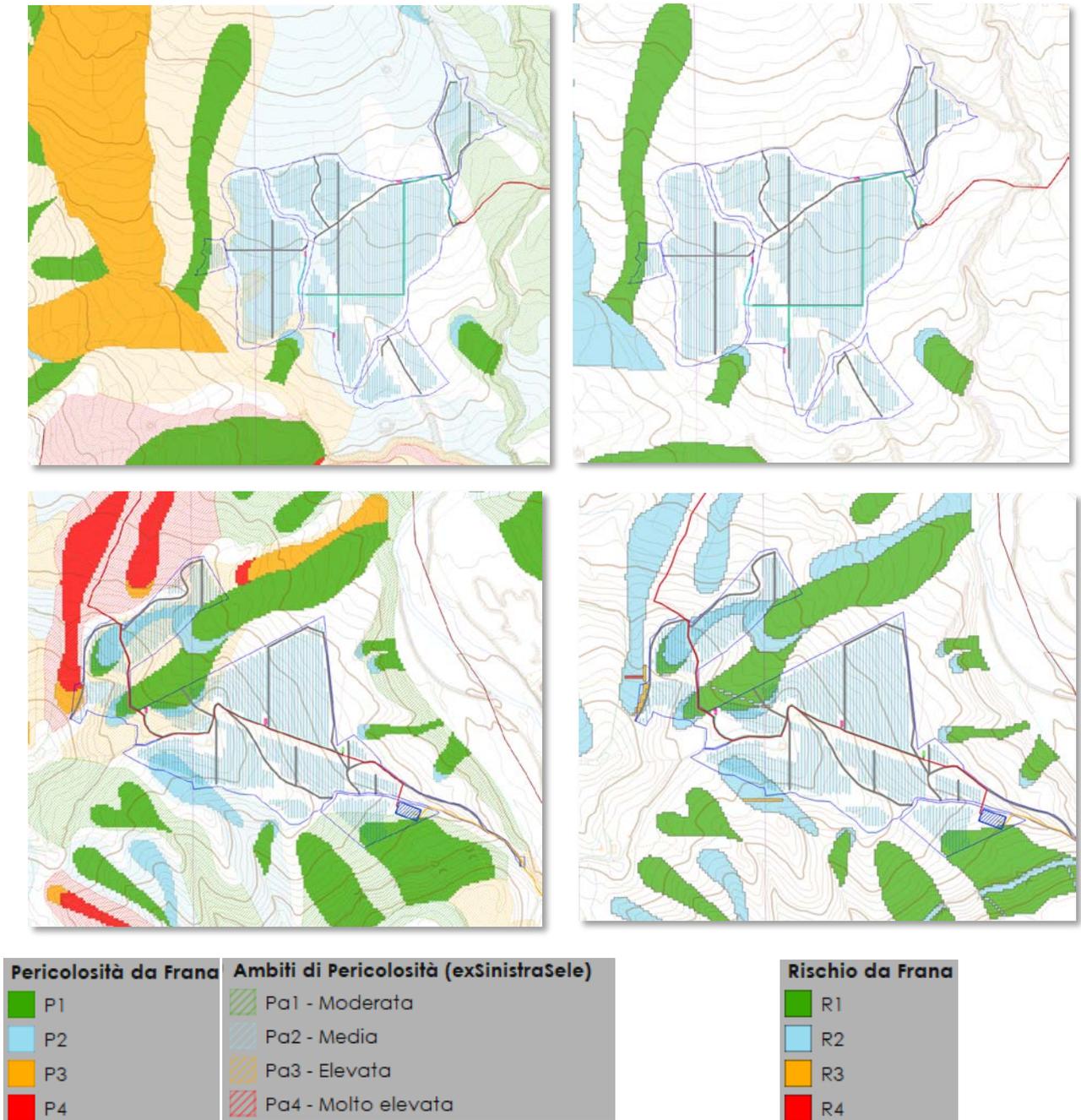


Figura 42. In alto, pericolosità e rischio da frana per la “località Cerreto”; in basso, pericolosità e rischio da frana per la “località Carruoso”.

Anche la posa del cavidotto, per il quale sarà necessario uno scavo limitato nelle dimensioni e nei volumi di terreno rimossi, non intaccherà i fattori di sicurezza preesistenti delle aree attraversate dall’opera a rete. Di conseguenza, è possibile affermare che la realizzazione

☒ ☒ _____ ☒ ☒

del progetto di che trattasi non andrà ad interferire con l'attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente sarà influente sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.

Per maggiori informazioni sulla tematica, far riferimento alla relazione "A.2 Relazione Geologica".

b. Analisi degli impatti - componente suolo e sottosuolo

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *suolo e sottosuolo* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ Lo sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante potrebbe portare all'*alterazione* della qualità del suolo;
- ☉ Scavi e riporti del terreno con conseguente alterazione morfologica potrebbe portare all'*instabilità* dei *profili* delle *opere* e dei *rilevati*;
- ☉ Occupazione della superficie da parte dei mezzi di trasporto con *perdita* di *uso* del *suolo*.

Fase di esercizio:

- Occupazione della superficie con l'installazione e quindi la presenza dei moduli fotovoltaici che determinano in tal modo una *perdita* dell'*uso* del *suolo*.

Non si è invece tenuto conto di un'attività che avrebbe potuto alterare la qualità del suolo quale la *produzione di rifiuti* poiché in realtà è nullo il suo effetto, in quanto presente, nell'area di cantiere, apposita zona adibita alla raccolta rifiuti che sarà gestita in accordo alla normativa vigente.

Sarà fortemente favorito il recupero del materiale al posto dello smaltimento qualora sia possibile.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere con, in aggiunta, la considerazione che verranno rimossi i pannelli e le parti di cavo sfilabili e verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco poi può essere oggetto di "revamping" e quindi ripristinato oppure sarà dimesso totalmente; in quest'ultimo caso le aree adibite al parco saranno ricoperte dal terreno vegetale.

c. Misure di compensazione e mitigazione degli impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo

Fase di cantiere - Alterazione qualità suolo e sottosuolo

Così come avviene per la componente acqua lo sversamento di olio del motore o il carburante dai mezzi di trasporto, specie se in cattivo stato di manutenzione, potrebbe andare ad alterare la qualità del suolo; valgono le stesse considerazioni fatte per la componente acqua e quindi:

- ☉ qualora venga contaminato il terreno si prevede l'asportazione della zolla interessata da contaminazione che sarà sottoposta a bonifica secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 (*artt. 242 e seguenti Parte IV*);
- ☉ uso di mezzi conformi e sottoposti a puntuale e corretta manutenzione.

Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanza inquinante rilasciata accidentalmente e le misure previste in caso di contaminazione;
- di *bassa intensità*, per le stesse motivazioni appena descritte;
- di *bassa vulnerabilità*, visto l'esiguo numero di recettori sensibili presenti.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto basso.

Fase di cantiere - Instabilità profili, opere e rilevati

L'instabilità geotecnica deriva dall'attività di scavo, riporto e realizzazione delle fondazioni per l'installazione dei moduli fotovoltaici, ma è temporanea (in quanto limitata alla sola fase di cantiere) ed è funzione della tipologia di terreno coinvolto. L'impianto in progetto viene concepito in modo da assecondare la naturale conformazione del sito limitando, per quanto possibile, movimentazioni di terra e alterazioni morfologiche.

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

Le opere generalmente vengono localizzate su aree geologicamente stabili o comunque con un profilo tale da risultare già idoneo alla posa dei pannelli, escludendo a priori situazioni particolarmente critiche.

Le attività di escavazione, relativamente più profonde, sono limitate alla sola posa del cavidotto.

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di terreno asportato; in ogni caso eventuali fenomeni di dissesto non si propagherebbero oltre la zona di cantiere;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, visto l'esiguo numero di recettori sensibili.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

Fase di cantiere/esercizio - Perdita uso suolo

La perdita di uso del suolo è legata a molteplici attività/fattori quali:

- ☉ in fase di cantiere:
 - scavi per fondazioni pannelli;
 - scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra i pannelli e la sottostazione elettrica che serve a sua volta per collegarsi alla RTN;
 - viabilità trasporto mezzi/materiali e pannelli fotovoltaici;
 - piazzole di montaggio pannelli;
 - aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiale.
- ☉ In fase di esercizio:
 - Piazzola pannelli e sottostazione utente;
 - Viabilità per raggiungere la piazzola.

Generalmente le aree in cui vengono realizzati gli impianti sono ad uso agricolo e distanti dal centro abitato ma comunque provvisti di loro viabilità; le strade sono opportunamente asfaltate o in alternativa sterrate, ma in buono stato.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Qualora la viabilità non sia adeguata, verrà modificata: le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi esser ripristinate una volta terminata la fase di cantiere.

Chiaramente le porzioni di terreno occupate dalle fondazioni dei pannelli e dal cavidotto permarranno durante l'intera vita utile dell'impianto anche se, nel caso del cavidotto lo spazio occupato è del tutto irrisorio perché per la maggior parte esso è interrato ed è posto parallelamente lungo le strade già esistenti o di viabilità del parco; nullo è anche lo spazio occupato dai pali infissi con battipalo senza alcun tipo di fondazione. Tutte le altre superfici occupate, adibite ad esempio ad area logistica o a piazzola di montaggio della gru, saranno smantellate al termine della fase di cantiere.

Diversa è la situazione che si viene a creare nella fase di esercizio, dove la presenza dei pannelli fotovoltaici diventa costante e va a determinare la perdita del suolo in termini di uso a scopo agricolo.

Tale impatto è di notevole entità essendo esteso a tutta la vita nominale dell'impianto e in quanto il ricorso allo sfruttamento dell'energia solare fotovoltaica è sempre più ingente, si è resa perciò necessaria la ricerca di una compensazione per mitigare tale impatto.

Anche in Italia si sta diffondendo l'idea che sta trovando sempre più ampia applicazione in America: quella di un impianto fotovoltaico maggiormente ecosostenibile o a "basso impatto" ambientale.

Il modello americano cui si fa riferimento è quello di InSPIRE in collaborazione con PV ENVIRONMENTAL MITIGATION, modello per la riduzione dell'impatto sul suolo generato dalla presenza dei pannelli fotovoltaici che tolgono spazio vitale all'agricoltura.

InSPIRE (Innovative Site Preparation and Impact Reductions of the Environment) è il progetto portato avanti dalla NREL (National Renewable Energy Laboratory) e della ENEL GREEN POWER. Il progetto InSPIRE mira alla creazione di centrali solari "a basso impatto" in cui i pannelli solari possono "vivere" in simbiosi con piante autoctone, da orto oppure favorendo la vita degli insetti impollinatori. La presenza stessa dei pannelli di per sé va a favorire la crescita delle piante, considerando che la loro ombra offre alle stesse un riparo dal sole specie nelle ore più calde della giornata.

Dopo un'attenta analisi di campioni del terreno si pensa a quale tipologia di pianta/vegetazione possa essere piantata avendo un occhio di riguardo nei confronti delle

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

specie floristiche autoctone e/o specie quali fiori o altre piante officinali che possano richiamare insetti impollinatori quali api, falene o farfalle.

Già la sola presenza del terreno con flora locale riesce a trattener meglio l'acqua rispetto ad erba e ghiaia prima utilizzati per livellare e coprire il terreno di grandi impianti fotovoltaici; la presenza di piante infatti determina una capacità maggiore di trattenere l'acqua sia in condizioni di pioggia che di siccità.

La presenza di specie impollinatrici invece potrebbe essere un vantaggio per fattorie vicine e per colture che dipendono dall'impollinazione come lo può ad esempio esser la soia.



Figura 43. Esempio di pianta officinale attrattiva di insetti impollinatori

Si parla sempre più dunque di *Agrivoltaico* dalla fusione di agricoltura e fotovoltaico, due entità apparentemente opposte ed incompatibili che potrebbero invece coesistere dando vita ad un connubio efficiente che fornisca energia pulita e al contempo sostenibile nei confronti dell'ambiente a cui non viene sottratto il terreno ma al contrario lo stesso viene destinato ad uso maggiormente "ecosostenibile".

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* per la fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni/ *a lungo termine* considerando invece la fase di esercizio in quanto chiaramente l'impatto sarà esteso alla durata della vita utile dell'impianto pur non essendo permanente;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere;

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista la tipologia di vegetazione (a copertura del terreno) interessata e la modesta quantità di suolo asportata.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

*d. Sintesi degli impatti e misure di mitigazione -
componente suolo e sottosuolo*

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso mezzi conformi e sottoposti a manutenzione periodica; ▪ Asportazione e bonifica dell'eventuale zolla contaminata.
Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	Basso	/
Occupazione superficie	Perdita uso suolo	Modesto	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristino stato dei luoghi a fine fase di cantiere (ripristino terreno con copertura vegetale); - Ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo con <i>Agrivoltaico</i>
Sistemazione finale dell'area	Perdita uso suolo	Basso	<ul style="list-style-type: none"> - Possibile nuovo sfruttamento dell'area se l'impianto viene assoggettato a revamping; - Rimozione della viabilità interna a parco e ricopertura delle stesse aree e delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) ed eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.

Tabella 25. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente suolo e sottosuolo

❏ ❏ _____ ❏ ❏

IV. Flora e Fauna (biodiversità)

La coesistenza di varie specie animali e vegetali in un determinato ecosistema è di fondamentale importanza ed è importante soprattutto garantire una certa resilienza per tutelare quelle che sono le specie in via d'estinzione. La valutazione di impatto ambientale nasce allo scopo di proteggere la biodiversità e su questo concetto si sviluppano la *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* e la *Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"* al fine di individuare e proteggere una vera e propria rete ecologica (vedi paragrafo "I-b. Rete Natura 2000" - Quadro di riferimento Programmatico).

a. Descrizione Flora e Fauna

Facendo riferimento al macro-territorio, da quanto dedotto già in precedenza, la zona in esame non ricade per la maggior parte ma solo per l'ultimo tratto del caviodotto in AT, in aree di interesse conservazionistico della Rete Natura 2000, inoltre il sito ricade all'interno del buffer di protezione del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e dell'omonimo sito UNESCO. Nel dettaglio si riportano le distanze dei siti RN2000 rispetto ai baricentri dei due lotti:

	Sito	Distanza [m]
LOTTO1 - Località "Cerreto"	SIC-IT8050024-Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino	891
	Parco Nazionale - 'Cilento - Vallo di Diano'	870
	SIC-IT8050013-Fiume Mingardo	2274
	Sito UNESCO - 'Cilento e Vallo di Diano'	2128
	SIC-IT8050030-Monte Sacro e Dintorni	4317
	ZPS-IT8050046-Monte Cervati e Dintorni	4388
LOTTO2 - Località "Carruoso"	IBA136 Monte Cervati	5464
	SIC-IT8050007-Basso Corso del Fiume Bussento	367
	Parco Nazionale - 'Cilento - Vallo di Diano'	367
	Sito UNESCO - 'Cilento e Vallo di Diano'	960
	ZPS-IT8050047-Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino	7334
	SIC-IT8050023-Monte Bulgheria	8091
	IBA140-Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino	6885
	SIC-IT8050016 - Grotta di Morigerati	4241
SIC-IT8050022-Montagne di Casalbuono	5456	
SIC-IT8050001-Alta Valle del Fiume Bussento	6338	

Tabella 26. Distanza minima fra le aree della Rete Natura 2000 ed altre aree naturali rispetto all'opera.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Si rimanda allo Studio di Incidenza, designato con codice **A.13b.SI**, in cui vengono descritte le specie floristiche e faunistiche presenti nelle zone di interesse conservazionistico attigue, poiché con alta probabilità interesseranno anche l'area in esame. Se ne riporta di seguito una sintesi:

Parco Nazionale e Sito UNESCO - Cilento e Vallo di Diano

Il parco nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni è un parco nazionale istituito nel 1991. Ad oggi, la sua superficie ammonta a 181'048 ettari corrispondendo alla parte meridionale della provincia di Salerno. Dal 1998 è patrimonio dell'umanità dell'UNESCO (con i siti archeologici di Paestum e Velia e la Certosa di Padula), dal 1997 è Riserva della biosfera e dal 2010 è il primo parco nazionale italiano a diventare geoparco. Nel parco sono state censite circa 1.800 specie vegetali, di cui una di interesse comunitario, la primula di palinuro, e 25 habitat. Il popolamento floristico del Parco è probabilmente costituito da circa 1800 specie diverse di piante autoctone spontanee. Di particolare interesse è la vegetazione delle rupi costiere. Essa comprende il raro giglio marino e sono state individuate alcune stazioni di un endemismo esclusivo del Cilento, la ginestra del Cilento. Il vasto territorio del parco offre alle specie animali una grande pluralità di ambienti dove spesso emerge la presenza di specie di alto valore naturalistico, infatti le sole indagini sulle specie di interesse comunitario ne hanno individuate 63. Tra i mammiferi le specie più interessanti sono il molosso di Cestoni, l'istrice, la faina, lo scoiattolo, il lupo e la lontra, poi la lepre appenninica, l'arvicola di savi, un piccolo roditore preda della volpe e della martora come l'arvicola rossastra, o il topo selvatico e il topo dal collo giallo, o ancora come il topo quercino. Tra l'avifauna sono diffusi i rapaci come l'aquila reale, il biancone, il falco pellegrino, il lanario, il corvo imperiale, il gufo reale. Di grande interesse è la presenza dell'astore. Tra i rettili sono presenti il cervone, il biacco, la vipera, la natrice e la rara salamandrina dagli occhiali.

SIC Basso corso del fiume Bussento

Il Sito di Interesse Comunitario in esame è collocato nella zona sud del Parco Nazionale del Cilento e si estende per 414 ettari. La qualità e l'importanza è data dalla presenza di strette fasce di vegetazione ripariale e fluviale e da ambienti forestali dominati da pioppo e salice a stretto contatto con i coltivi e le aree antropizzate, le interessanti comunità di chiroterteri e ittiche e la presenza della EMys orbicularis, ovvero la Testuggine palustre europea. Tra gli

❏ ❏ _____ ❏ ❏

habitat più frequenti si riscontrano quelli dei fiumi mediterranei che scorrono costantemente con *Glaucium flavum* e piante come *Myricaria germanica*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Glaucium flavum*, *Oenothera biennis*. Tra le specie faunistiche, quelle rare e molto rare da menzionare sono la Lontra eurasiatica - *Lutra lutra* e la Grande lampreda di mare - *Petromyzon marinus* Linnaeus.

SIC Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino, ZPS Monte Cervati e dintorni e IBA del Monte Cervati

Il sito SIC ha una superficie totale di 27'898 ha, la ZPS comprende il monte Cervati pertanto contiene al suo interno gran parte dei caratteri fisico-territoriali ed ecologici caratteristici della suddetta area SIC, la sua estensione è di 36'912 ha; la sua qualità ed importanza sta nella presenza di vari tipi vegetazionali quali faggete ed abetine e nelle foreste caducifoglie in buono stato di conservazione. Per quanto riguarda la fauna sono segnalati il lupo, diversi uccelli nidificanti e un'importante erpetofauna. Da segnalare specie endemiche la cui distribuzione è limitata all'Italia Meridionale e talora soltanto al Cilento. Per l'avifauna presente nella Important Bird Area, tra le specie qualificanti, il Nibbio Reale rientra nell'Allegato I della Direttiva CE n° 147 del 30/11/2009 "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici". Con riferimento alla Red List della IUCN (International Union for the Conservation of Nature), le specie del Nibbio Reale, il Lanario e il Picchio rosso mezzano richiedono interesse conservazionistico in quanto classificate come VU - Vulnerabile, il Gracchio corallino è inserito invece tra le specie NT - Quasi Minacciata, che vede la tendenza in declino della popolazione.

SIC Fiume Mingardo

All'interno del sito risultano predominante gli habitat fluviali con vegetazione ripariale mediterranea e foreste di salici e pioppi, non mancano i boschi misti (in particolare le faggete con tasso e agrifoglio) e una vasta porzione occupata da arbusteti mediterranei. I versanti più umidi sono interessati dalla presenza di faggete di importanza conservazionistica prioritaria, mentre alle quote più elevate si riscontra la presenza di praterie xeriche. La sua qualità ed importanza sono legate alla presenza di questi habitat, nonché alla presenza di specie animali elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat quali la Lontra (*Lutra lutra*), diverse specie di chiroteri, anfibi e pesci. Il valore del sito è dato anche dalla presenza di

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

uccelli nidificanti (pellegrino, martin pescatore e averla piccola) elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

SIC Monte Sacro e dintorni

All'interno del sito risulta predominante l'habitat prioritario caratterizzato dalle foreste caducifoglie mediterranee delle "Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", ma non mancano habitat di prateria e vegetazione rupicola. La sua qualità ed importanza sono legate alla presenza di faggete di notevole valore ambientale e foreste miste ben conservate, per quanto riguarda la fauna nel sito sono presenti interessanti specie di ornitofauna nidificante quali il picchio nero (*Dryocopus martius*) ed il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

ZPS Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino

Nel sito risultano predominanti gli habitat "Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici" e le "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici". Inoltre, sono presenti habitat rupestri delle pareti rocciose, prativi, di macchia e una piccola percentuale del sito è costituita da grotte e boschi ripariali a galleria. La sua qualità ed importanza sono legate principalmente alla presenza di una ricca ornitofauna. Sono presenti inoltre l'endemica primula di Palinuro (*Primula palinuri*) e la *Dianthus* rupicola, una macchia illirica ben conservata e, tra i serpenti, il Cervone.

SIC Monte Bulgheria

In virtù del range altimetrico in cui si colloca esso è incluso nella tipologia dei siti montano-collinari definiti nella proposta di progetto LIFE. Gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC sono caratteristici di questa tipologia di siti: si tratta per lo più di habitat forestali, di prateria, mediterranei ma anche una piccola percentuale di habitat rupicoli e di grotta. La vegetazione è dominata da praterie xerofile e steppe litoranee; aspetti di vegetazione mediterraneo fino a quote piuttosto elevate, tra cui *Alnus cordata*, *Portenschlagiella ramosissima*, *Campanula fragilis*. Interessante zona per specie nidificante (*Falco peregrinus*) e interessante chiropterofauna, in generale la fauna locale si compone di: *Bombina pachipus*, *Circus cyaneus*, *Coenagrion mercurial*, *Columba palumbus*, *Coturnix coturnix*, *Elaphe quatuorlineata*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio*, *Melanargia arge*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Oxygastra curtisii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Scolopax rusticola*, *Scolopax rusticola*, *Turdus philomelos*.

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

SIC Grotta di Morigerati

Il sito è interamente occupato dall'habitat 8230 (Grotte non ancora sfruttate a livello turistico) e nonostante la totale assenza di vegetazione data dalla sua natura di ipogeo, ha un elevato grado di biodiversità della fauna acquatica e ospita due specie ornitiche nidificanti (martin pescatore e forapaglie castagnolo) elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. La grotta di Morigerati ospita inoltre due chiroterri rinolofidi (*Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*) inclusi nell'Allegato II della Direttiva habitat.

SIC Montagne di Casalbuono

Il SIC ha una superficie totale di ettari 17.122,17 ed è parzialmente incluso nel Parco Nazionale Cilento e Vallo di Diano. Si ritiene di interesse la presenza di boschi sempreverdi, foreste di caducifoglie e praterie exofile in discrete condizioni. Sono, inoltre, presenti Ambienti umidi di origine antropica con interessante fauna di uccelli ed anfibi.



Figura 44. Alcune delle specie floristiche presenti negli habitat inclusi nei siti della RN2000, dall'alto verso il basso e da sinistra verso destra: Primula di Palinuro (Foto di Francesco Marmo), finocchiella di Lucania, Festuco-Brometalia, Glaucium flavum e Valeriana montana.



Figura 45. Alcune delle specie faunistiche presenti negli habitat inclusi nei siti della RN2000, dall'alto verso il basso e da sinistra verso destra: Lutra lutra, Myotis myotis, Zamenis longissimus, Canis lupus, Nibbio reale e Gracchio corallino.

b. Analisi degli impatti - componente Biodiversità

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche delle componenti ambientali legate alla biodiversità rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ La realizzazione delle opere stesse porta alla *sottrazione* del suolo ed anche degli *habitat* presenti nell'area in esame;
- ☉ L' immissione di sostanze inquinanti potrebbe portare all'*alterazione* degli *habitat* posti nei dintorni;
- ☉ L'aumento della pressione antropica dovuta alla presenza degli addetti al cantiere, normalmente assenti, potrebbe arrecare *disturbo alla fauna* presente nell'area in esame con suo conseguente allontanamento.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Fase di esercizio:

- ☉ La presenza delle opere stesse porta alla *sottrazione* del suolo ed anche degli *habitat* presenti nell'area in esame;
- ☉ La presenza dei moduli potrebbe provocare abbagliamento dovuto alla rifrazione dei raggi solari negli uccelli in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, i quali potrebbero essere attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, e scendono su di essa per posarvi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari.

Non si tiene conto della pressione antropica perché una volta terminata la *fase di esercizio* il personale addetto al cantiere abbandona l'area e la presenza umana sarà legata ai soli manutentori i quali si recheranno in sito in maniera piuttosto sporadica o comunque con frequenza non tale da causare un allontanamento o abbandono della fauna locale.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

c. *Misure di Compensazione e Mitigazione degli Impatti sulla componente Flora e Fauna*

Fase di cantiere/esercizio - Sottrazione suolo e habitat

I fattori/attività che portano alla sottrazione del suolo e conseguentemente degli habitat sono le medesime indicate per la componente suolo e al paragrafo precedente relativo alla "*fase di cantiere/esercizio - Perdita uso suolo*" per cui le misure di mitigazione sono da intendersi le stesse così come le considerazioni sulla tipologia di impatto (**basso**).

Da puntualizzare che vista l'estensione dell'area e la tipologia della stessa, vista inoltre l'assenza di habitat di interesse conservazionistico l'impatto è da intendersi limitato ad un numero esiguo di esemplari di flora e fauna (comunque non di interesse conservazionistico) e comunque non tale da determinare una riduzione della biodiversità.

Fase di cantiere - Alterazione habitat circostanti

Durante la fase di cantiere le attività/fattori legati alla possibile contaminazione di aria, suolo ed acqua potrebbero inficiare sugli habitat posti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere; quali principalmente:

- Emissione di polveri;
- Emissione di gas climalteranti;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- Perdita di sostanze inquinanti;
- Produzione e smaltimento rifiuti.

Per quanto concerne l'ultimo dei punti elencati, dovendo rispettare le indicazioni della normativa vigente, non si prevede impatto alcuno; per quanto invece concerne i pregressi punti bisogna far riferimento alle misure di mitigazione già menzionate nei paragrafi "Misure di compensazione e mitigazione impatti" per aria, acqua e suolo nei paragrafi precedenti. Gli impatti vengono identificati in base a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti); nel caso in esame l'impatto è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* in quanto limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere, specie considerando le modeste quantità di sostanze inquinanti rilasciate accidentalmente e/o liberate in atmosfera e le misure comunque previste in caso di contaminazione ma, in ogni caso, non di entità tale da contaminare l'area di cantiere e quella circostante;
- ☉ di *bassa intensità*, per le stesse motivazioni appena descritte;
- ☉ di *bassa vulnerabilità*, poiché non si tratta di un'area ad interesse conservazionistico per cui le specie floristiche e faunistiche potenzialmente impattate sono limitate alle aree poste nelle vicinanze.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto pur non essendovi misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

Fase di cantiere/esercizio - Disturbo e allontanamento della fauna

I due fattori principali determinanti il disturbo e il conseguente allontanamento delle specie faunistiche sono la *pressione antropica* (legata per lo più alla sola fase di cantiere in quanto nella fase di esercizio la presenza dell'uomo si limita alla manutenzione ordinaria e straordinaria) e la *rumorosità* dovuta al passaggio dei mezzi e alle emissioni acustiche legate all'esercizio dell'impianto. È molto probabile quindi un allontanamento delle specie faunistiche presenti sull'area.

Ciò che vale generalmente è che, terminata la fase di cantiere ed estinto il rumore legato alla movimentazione dei mezzi, le specie allontanatesi torneranno, più o meno velocemente, a ripopolare l'area.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Con l'esperienza e con il tempo si è notato che la presenza abituale dell'uomo, rispetto a quella occasionale, va a tranquillizzare la fauna che si abitua alla presenza dell'uomo e che quindi si adegua ad una convivenza pacifica; le specie più colpite in realtà sono quelle predatrici che per cacciare sfruttano le proprie capacità uditive, motivo per cui, le prede si vedono avvantaggiate e vanno ad aumentare il loro successo riproduttivo perché perfettamente adattate al rumore di fondo.

In sintesi, l'impatto in esame rispetto a durata, estensione (area), grado di intensità, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ☉ *temporaneo* per la fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni/ *a lungo termine* considerando invece la fase di esercizio in quanto chiaramente l'impatto sarà esteso alla durata della vita utile dell'impianto pur non essendo permanente;
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere;
- ☉ di *bassa intensità e vulnerabilità*, vista l'esiguità di specie sensibili e vista la capacità di adattamento registrata dalla maggior parte della fauna.

Per quanto riguarda la possibilità di abbagliamento dell'avifauna e in conseguente impatto in picchiata degli stessi, non si è ritenuto essere una problematica sussistente in quanto, tale fenomeno è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta (pari a circa il 30%), 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.

Per la fauna di piccola taglia la recinzione che perimetra il campo fotovoltaico potrebbe fungere da ostacolo al passaggio motivo per cui, nella realizzazione del campo stesso, si cerca di avere sempre l'accortezza di lasciare dello spazio al di sotto della recinzione che faciliti il passaggio.

Ulteriori misure di mitigazione riguardano la prevenzione a monte dell'abbandono dell'avifauna e consiste nel creare, per compensazione, delle aree attigue al parco che fungano da zona ristoro/nidificazione: l'ideale sarebbe realizzarli in zone con buon indice di

❏ ❏ _____ ❏ ❏

foraggiamento e in corrispondenza di bacini idrici per favorirne l'abbeverata (in caso non fosse possibile costruire dei bacini artificiali) e porre in aggiunta anche delle casette per il riparo delle specie maggiormente colpite.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

*d. Sintesi degli impatti e misure di Mitigazione -
componente biodiversità*

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Realizzazione opere	Sottrazione suolo ed habitat	Basso	▪ Ottimizzazione superfici per ridurre al minimo la perdita di suolo e di habitat
Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	Basso	/
Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	Basso	- Scelta oculata della tipologia di pannelli da installare attraverso l'adozione delle BAT (Best Available Technologies)

Tabella 27. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente biodiversità

V. Salute Pubblica

a. Analisi Impatti - componente Salute Pubblica

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *salute pubblica* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- Il transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può arrecare *disturbo alla viabilità* dell'area circostante;

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

- Lo svolgimento dei lavori influenzerebbe positivamente l'*occupazione* del posto.

Fase di esercizio:

- La necessità di una manutenzione ordinaria/straordinaria influenzerebbe positivamente l'*occupazione* del posto.

Il transito dei mezzi, in quanto finalizzata alla sola manutenzione ordinaria e straordinaria, non viene considerata come impatto potenziale in fase di esercizio.

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

b. Misure di Compensazione e Mitigazione Impatti sulla Salute Pubblica

Fase di costruzione - Disturbo viabilità

Il passaggio dei mezzi per la realizzazione delle opere civili e impiantistiche e il montaggio dei pannelli fotovoltaici potrebbe arrecare disturbo alla viabilità con un aumento di traffico; generalmente però il tutto si riduce al passaggio di un paio di camion prevalentemente su strade non pavimentate motivo per cui non va ad incidere sulla viabilità principale.

Generalmente si sfrutta la viabilità già esistente che di norma, vista la destinazione d'uso dell'area, è già normalmente interessata dal passaggio di mezzi agricoli e/o pesanti.

Alla luce delle considerazioni appena fatte, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ⌚ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a circa 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ⌚ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ⌚ di *bassa rilevanza* in quanto va ad incrementare solo momentaneamente il volume di traffico dell'area urbana nelle vicinanze.

Come misure di mitigazione, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, si può ricorrere ad una segnaletica specifica di modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Viste le considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto.. e viste anche le misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi (in una scala da basso ad elevato) piuttosto **basso**.

Fase di costruzione/esercizio - Occupazione

Per la realizzazione dell'impianto si richiede l'impiego di lavoratori altamente specializzati motivo per cui si ritiene si possa avere un aumento dell'occupazione anche se non a favore degli specialisti locali; diverso è invece per la realizzazione del campo fotovoltaico, della viabilità e il ricorso alla sorveglianza per cui si potrebbe richiedere tranquillamente l'impiego di operai e/o imprese locali che abbiano una struttura nelle vicinanze dell'impianto in modo da adempiere in modo efficiente ed efficace anche alla manutenzione ordinaria/straordinaria poi in fase di esercizio.

Per tale motivo, seppur temporaneamente (limitatamente alla fase di cantiere) e non strettamente a favore dei lavoratori locali (nella fase di esercizio è invece favorito l'impiego di manodopera/imprese locali), si prevede un aumento dell'occupazione per cui tale impatto è da intendersi totalmente **positivo**.

Fase di costruzione/esercizio - Impatto su salute pubblica

Gli effetti sulla salute pubblica sono determinati da fattori/attività differenti in base alla fase considerata.

In fase di cantiere i fattori coinvolti sono:

- ☉ emissione polveri
- ☉ inquinamento acustico: rumore/vibrazioni;
- ☉ alterazione delle acque superficiali e sotterranee;
- ☉ incidenti legati all'attività di cantiere.

Per quanto concerne i fattori *emissione di polveri* e *alterazione delle acque* gli impatti e le relative misure di mitigazione sono già stati discussi nei paragrafi "*I-c Analisi della componente area e clima-Fase di costruzione - Emissione polveri*" e "*II-d Misure di compensazione e mitigazione degli impatti sulla componente acqua - Fase di cantiere, Alterazione dei corsi d'acqua superficiali o sotterranei*".

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Per quanto concerne invece l'*inquinamento acustico*, dato da rumore e vibrazioni, esso è dovuto al transito dei mezzi per il trasporto materiali e agli scavi per l'esecuzione dei lavori: tali condizioni sono paragonabili a quelle che già normalmente si verificano essendo l'area adibita ad uso agricolo per cui i rumori sono del tutto assimilabili a quelli dei mezzi agricoli; va inoltre considerato che le abitazioni presenti sono fatiscenti o adibite all'uso agricolo. Qualora siano presenti dei recettori sensibili sarà fondamentale provvedere all'installazione di barriere fonoassorbenti; si cerca inoltre di tutelare anche la salute dei contadini dell'area concentrando i lavori in fasce d'orario meno sensibili (dopo le 8:00 e non oltre le 20:00).

Per quanto riguarda il *rischio di incidenti* legati all'attività *in cantiere* come possono essere ad esempio la caduta di carichi dall'alto o la caduta stessa degli operai chiaramente verranno adottate tutte le modalità operative e i dispositivi di sicurezza per ridurre al minimo il rischio di incidenti in conformità alla legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri.

In sintesi, l'impatto appena esposto, alla luce delle misure di mitigazione previste, è da intendersi come:

- ☉ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ☉ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ☉ di *bassa intensità* considerando che gli impatti previsti sono già stati discussi per le altre matrici ambientali quali aria e acqua;
- ☉ di *bassa rilevanza* in quanto assenti abitazioni (quelle presenti sono adibite a scopo agricolo).

In *fase di esercizio* i fattori coinvolti sono:

1. rumore;
2. rischio elettrico;
3. effetto dei campi elettromagnetici;

Nel dettaglio:

RUMORE

Fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore in fase di esercizio. Per attenuare quello che è definito come "effetto corona", ossia il rumore generato dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante, possono

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

essere adottati accorgimenti atti a ridurre le emissioni di rumore quale ad esempio l'impiego di morsetteria speciale oltretché di isolatori in vetro ricoperti di vernice siliconica.

RISCHIO ELETTRICO

L'impianto fotovoltaico e il punto di consegna dell'energia saranno progettati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza con realizzazione di reti di messa a terra e interrimento di cavi; 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). Vi è più che l'accesso all'impianto fotovoltaico, alle cabine di impianto, alla cabina di consegna e alla stazione di utenza sarà impedito da una idonea recinzione. Non sussiste il rischio elettrico.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

La Legge 36/2001 è la Legge Quadro nazionale sull'inquinamento elettromagnetico approvata dalla Camera dei deputati: "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" la quale fissa attraverso il DPCM 08/07/2003 i "limiti di esposizione²² e valori di attenzione²³, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti [...] il presente decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità²⁴ per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni." (art. 1 DPCM 08/07/2003).

Per i lavoratori esposti professionalmente a campi elettromagnetici la normativa di riferimento diviene la **Direttiva 2013/35/UE** che, come "ventesima direttiva particolare ai

²² Limiti di esposizione: valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti (o a breve periodo).

²³ Valori di esposizione: valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti cronici (o di lungo periodo).

²⁴ Obiettivo di qualità: Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della *Direttiva 89/391/CEE*, stabilisce prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro i rischi per la loro salute e la loro sicurezza che derivano, o possono derivare, dall'esposizione ai campi elettromagnetici durante il lavoro" (art.1).

Il limite di esposizione, il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità indicati dal *DPCM 08/07/2003* sono esposti in Tabella 28 considerando che:

- ☉ Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno;
- ☉ L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopracitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni.

DPCM 08 Luglio 2003 (f = 50 Hz)	Induzione magnetica [μT]	Intensità campo E [kV/m]
<i>Limite di esposizione</i>	100 μT	5
<i>Valore di attenzione*</i> (Limite per strutture antecedenti il 2003)	10 μT	
<i>Obiettivo di Qualità dopo il 2003*</i>	3 μT	

Tabella 28. Limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivo di qualità come da DPCM 08/07/2003. *il valore è da intendersi come mediana dei valori calcolati su 24 h in condizione di normale esercizio.

Le componenti dell'impianto sulle quali rivolgere l'attenzione per la valutazione del campo elettromagnetico dell'impianto fotovoltaico da realizzare sono:

- le linee di distribuzione in BT (interne al parco) per il collegamento degli inverter di stringa con le cabine di campo/trasformazione;
- le linee di distribuzione in MT (interne al parco) per il collegamento delle cabine di campo/trasformazione alla cabina di consegna;
- le linee di vettoriamento in MT (esterne al parco) per il collegamento della cabina di consegna con la stazione utente 30/150 kV;
- la stazione elettrica 30/150 kV;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- il cavidotto in AT di trasporto dell'energia.

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, dettagliate nella Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico (elaborato A.10), si è desunto che le uniche sorgenti di campi elettromagnetici rilevanti sono gli inverter, i trasformatori ed i cavidotti in corrente alternata di connessione alle cabine e alla SE; nel dettaglio:

☉ Cabine elettriche di trasformazione	DPA = 4 m;
☉ Cabina elettrica di impianto	DPA = 3 m;
☉ Linea elettrica in corrente alternata	DPA = 1 m;
☉ Cavidotto in media tensione	DPA = 5 m.

In conclusione, poiché però i limiti di attenzione e qualità previsti sono espressi in riferimento ad ambienti abitativi, scolastici e adibiti alla permanenza prolungata dell'uomo e invece l'area in cui non è prevista la presenza continua di esseri umani è possibile asserire che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente e/o la popolazione.

SICUREZZA VOLO A BASSA QUOTA

Un potenziale pericolo, specie in fase di esercizio, è rappresentato dalla presenza dell'impianto fotovoltaico per il volo a bassa quota degli elicotteri in quanto esso può determinare fenomeni di abbagliamento e/o riflessioni.

Come anzi esposto, tale fenomeno, vista l'inclinazione contenuta (pari a circa il 30%), si considera poco probabile grazie anche ai nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, che aumentando il coefficiente di efficienza diminuiscono ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Poiché non sono presenti nelle vicinanze aeroporti e aviosuperfici (la più vicina Aviosuperficie è quella di Teggiano-Vallo di Diano, distante circa 50 km) non si ritiene che tale impatto sia pericoloso per la salute pubblica e significativo per la preclusione alla realizzazione del progetto.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

c. Sintesi impatti e misure di mitigazione - componente salute pubblica

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Transito mezzi	Disturbo viabilità	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ottimizzazione segnaletica per distinzione viabilità speciale da ordinaria; ▪ Ottimizzazione viabilità trasporti speciali.
Realizzazione/esercizio impianto	Aumento occupazione	Positivo	/
Realizzazione/esercizio impianto	Impatto su salute pubblica	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenersi lontani dai centri abitati, dagli edifici e/o abitazioni. <p><i>In fase di cantiere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Adozione dispositivi di sicurezza e modalità operative previste da normativa per la sicurezza sui cantieri; - Barriere fonoassorbenti per eliminare l'impatto acustico in caso di presenza di recettori sensibili; - Esecuzione dei lavori in orari meno sensibili (mai prima delle 8:00 e mai dopo le 20:00). <p><i>In fase di esercizio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Studio di fattibilità acustica per la valutazione preventiva dell'inquinamento acustico.

Tabella 29. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente salute pubblica

❏ ❏ _____ ❏ ❏

VI. Paesaggio

Per la caratterizzazione del Paesaggio, secondo quanto affermato dall' *All. II del DPCM 27 dicembre 1988*, bisogna far "riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva" definendo anche "le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente". L'analisi della componente è già prevista nel Quadro di riferimento Programmatico, per i dettagli far riferimento al paragrafo "*|C|-IV Il preliminare di piano paesaggistico regionale della Campania - Quadro di riferimento programmatico*"; stessa cosa vale per i vincoli ambientali (paragrafo *|C|-I - Quadro di riferimento programmatico*), archeologici (paragrafo *|D|-IV - Quadro di riferimento programmatico*), architettonici (paragrafo *|C|-VIII - Quadro di riferimento programmatico*), Artistici e storici. L'aspetto paesaggistico è stato particolarmente approfondito tramite uno "studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo" ed è stato riportato all'elaborato "*A.15 Relazione Paesaggistica*".

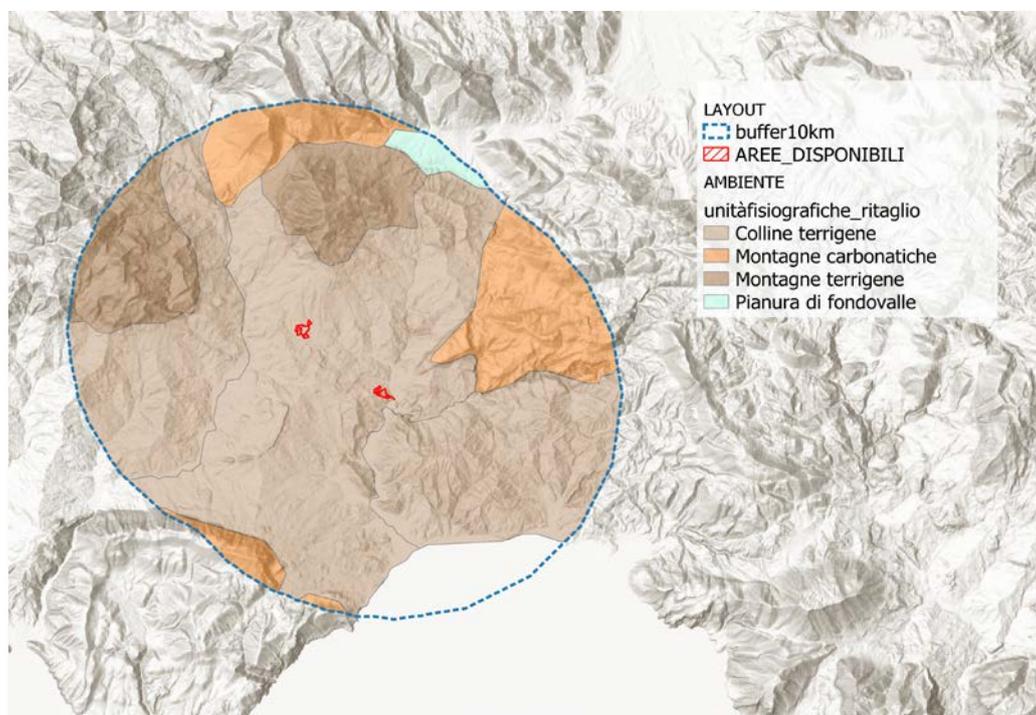


Figura 46. Ritaglio nell'area di buffer di 10 km della Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani - ISPRA

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

Come riportato in tale relazione, la zona di realizzazione del parco fotovoltaico, ricadente nei territori comunali di Roccagloriosa e Torre Orsaia, appartiene alla unità fisiografica di paesaggio "CTm - Colline Terrigene", circondata dal "Gruppo di Monte Bulgheria" e "Monte Forcella, Serralunga" appartenenti alle montagne carbonatiche; "Monte Sacro" e "Monte Centaurino", appartenenti alle montagne terrigene; la pianura di fondovalle del Vallo di Diano (Elaborato "A.13.VIA13 Tipi di paesaggio").

Nello specifico, si riporta di seguito la descrizione dell'area di Torre Orsaia così come fornito dal Sistema Informativo di Carta della Natura:

Area collinare a sviluppo prevalente in direzione N-S, limitata a Ovest e a Est rispettivamente dal corso del Fiume Mingardo e del Fiume Bussento. Le quote variano dal livello del mare sino a circa 700 m. L'energia di rilievo è media. Le litologie sono prevalentemente date da argille e argille calcaree e, in subordine, da arenarie e arenarie-marnose. Il paesaggio è caratterizzato da rilievi collinari generalmente a sommità arrotondate. Sono però presenti anche creste sommitali variamente orientate. I versanti hanno bassa acclività; localmente le acclività aumentano bruscamente in corrispondenza di creste sommitali dai ripidi contorni. L'unità comprende anche le strette fasce alluvionali del versante sinistro del Fiume Mingardo e del versante destro del Fiume Bussento. Sono presenti forme riconducibili a fenomeni di instabilità dei versanti e di erosione accelerata. Il reticolo idrografico superficiale è molto sviluppato, a disegno da sub-parallelo a dendritico, ma costituito da esigui corsi d'acqua affluenti del Fiume Mingardo e del Fiume Bussento. La copertura del suolo è varia: l'uso agricolo è prevalente, con appezzamenti di varia forma e dimensione. Nelle zone di cresta e in quelle a maggior acclività prevalgono le coperture boschive, erbacee e/o arbustive. L'urbanizzazione è scarsa e limitata a piccoli centri spesso localizzati sulle creste dei rilievi collinari in posizioni talvolta critiche dal punto di vista dell'instabilità. La rete viaria è costituita principalmente da strade locali; sono altresì presenti strade statali a maggiore percorrenza.

CT - Colline terrigene

- Descrizione sintetica: rilievi collinari terrigeni, costituenti intere porzioni di avancatena.
- Altimetria: alcune centinaia di metri.
- Energia del rilievo: da media ad alta.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- Litotipi principali: arenarie, argille, marne. In subordine: calcareniti, conglomerati, evaporiti, complesso oliolitifero.
- Reticolo idrografico: dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme. Componenti fisico morfologiche: sommità arrotondate, creste, versanti ad acclività generalmente media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi. In subordine: terrazzi e piane alluvionali, conoidi.
- Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea.



Figura 47. Paesaggio collinare-terrigeno di Torre Orsaia/Roccagloriosa in cui è visibile l'area di realizzazione dell'impianto (Foto scattata da sopralluogo in data 24/02/2021).

Da "Weather Spark" sono state reperite le analisi statistiche per quanto riguarda il *clima*:

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- Temperatura: La stagione calda dura 2,8 mesi, dal 17 giugno al 12 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 27 °C. Il giorno più caldo dell'anno è il 6 agosto, con una temperatura massima di 30 °C e minima di 22 °C.
- Precipitazioni: Un giorno umido è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua. La probabilità di un giorno piovoso è al massimo il 35% il 21 novembre. La stagione più asciutta dura 4,7 mesi, dal 2 maggio al 23 settembre. La minima probabilità di un giorno piovoso è l'8% 5 luglio. Fra i giorni piovosi, si fa la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 35% il 21 novembre. La maggior parte della pioggia cade nei 31 giorni attorno al 24 novembre, con un accumulo totale medio di 84 millimetri. La quantità minore di pioggia cade attorno al 6 luglio, con un accumulo totale medio di 13 millimetri.
- Vento: questa sezione copre il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. A 10 metri il vento, in qualsiasi luogo, dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,4 mesi, con velocità medie del vento di oltre 11,1 km/h. Il giorno più ventoso dell'anno è il 21 dicembre, con una velocità oraria media del vento di 13,7 km/h. Il periodo dell'anno più calmo dura 6,6 mesi, il giorno più calmo dell'anno è il 6 agosto, con una velocità oraria media del vento di 8,4 km/h.
- Energia solare: questa sezione discute l'energia a onde corte solare totale incidente giornaliera che raggiunge la superficie del suolo in un'ampia area, tenendo in considerazione le variazioni stagionali nella lunghezza del giorno, l'elevazione del sole sull'orizzonte e l'assorbimento da parte delle nuvole e altri elementi atmosferici. La radiazione delle onde corte include luce visibile e raggi ultravioletti. L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più luminoso dell'anno dura 3,2 mesi, dal 11 maggio al 17 agosto, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre 6,6 kWh. Il giorno più luminoso dell'anno è il 6 luglio, con una media di 7,8 kWh.

Dal punto di vista dell'*idrografia superficiale*, l'impianto si trova all'interno del Bacino idrografico del fiume Bussento. In generale si può dire che il regime della maggior parte dei

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

corsi d'acqua campani è tipicamente torrentizio, caratterizzato da massime portate durante il periodo invernale-primaverile e da un regime di magra durante la stagione estiva. I reticoli idrografici sono molto sviluppati e, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle zone sommitali dei rilievi appenninici. La natura geologica dei terreni costituenti questa porzione del territorio e i rapporti stratigrafici e tettonici intercorrenti fra gli stessi hanno di conseguenza contribuito allo sviluppo di un reticolo di drenaggio piuttosto ramificato.

I processi di modellamento geomorfologico, originati in gran parte dall'azione erosiva dei numerosi corsi d'acqua presenti e in minor misura da fenomeni di dissesto gravitativi, hanno modellato talora con vigore, talora con dolcezza, i substrati terrigeni presenti, creando articolazioni delle forme di superficie molto diversificate nello spazio anche all'interno di piccole estensioni areali, contribuendo complessivamente ad una percezione dinamica e ricca di contenuti del paesaggio fisico. Nell'ambito di questo scenario, i corsi d'acqua rappresentano una tipologia idrogeomorfologica che assume il ruolo di elemento chiave della struttura del paesaggio. Poco incisi e molto ramificati alle quote più elevate, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, arricchendosi contestualmente di specifiche tipologie di "forme di modellamento" che contribuiscono alla più evidente e intensa percezione del bene naturale.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare principalmente le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica delle superfici naturali dei versanti e degli alvei dei corsi d'acqua. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini, sia di rischio geomorfologico, producendo un significativo incremento della suscettibilità al dissesto degli stessi versanti.

In particolare, le regolazioni e sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua non progettate sulla base di accurati studi idrologici ed idraulici, contribuiscono spesso ad aggravare, invece che mitigare, gli effetti della dinamica idrologica naturale degli stessi corsi d'acqua; oltre che impattare sulla naturalità dei territori interessati. Allo stesso modo, le trasformazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici di versante, anche quelle dotate di significativa acclività, ricorrendo a scarificature e dissodamenti profondi dei terreni, fino a veri e propri

✠ . . . ✠ . . . _____ . . . ✠ . . . ✠

rimodellamenti morfologici, rappresentano una irreversibile perdita della percezione di naturalità del territorio, in grado di suggellare di rilevante significato paesaggistico il territorio interessato.

Il paesaggio agrario dell'area vasta è caratterizzato in prevalenza da aree boscate e territori seminaturali (311) e da aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (243) che negli anni non hanno subito sostanziali modifiche (Figura 49. Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dalle aree interessate dall'opera. Figura 49).

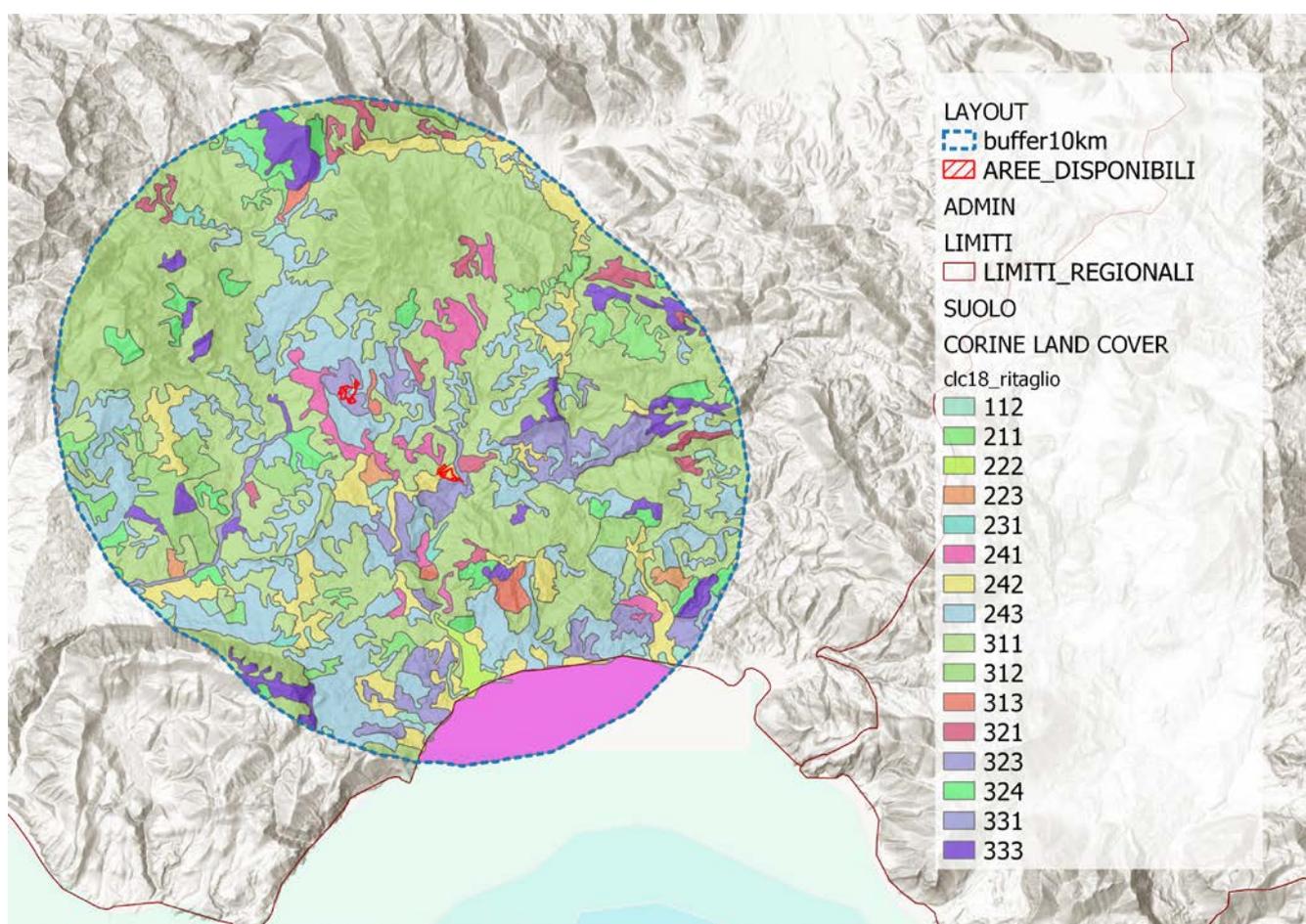


Figura 48. Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dalle aree interessate dall'opera.

Tra le colture legnose, significativa è la presenza dell'oliveto, mentre ridotto a superfici limitate è il vigneto che un tempo caratterizzava alcune comunità di alta collina e i loro centri abitati. In generale, i mosaici di colture caratterizzano i paesaggi agrari delle aree limitrofe ai centri abitati, mentre la cerealicoltura estensiva, prevalentemente senza o con pochi alberi, caratterizza le aree più distanti, mentre i boschi si ritrovano generalmente nei

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

versanti acclivi. Dunque, nel complesso, il paesaggio riproduce, comunque, i caratteri salienti dell'Appennino meridionale.

a. *Caratteristiche dell'area di impianto*

Il campo fotovoltaico è stato suddiviso in due lotti, il primo ricadente all'interno della località "Cerreto", nel comune di Roccagloriosa, il secondo all'interno della località "Carruoso", nel comune di Torre Orsaia, quest'ultima definita dal PTCP di Salerno di particolare pregio, poiché ricadente all'interno di una fascia di 1 km dal fiume Bussento, pur non riscontrandosi particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettoniche.

Il lotto N.1 presenta una morfologia dolce ed è inciso ritmicamente da impluvi, confluenti nei torrenti limitrofi, due dei quali si ritrovano all'interno della perimetrazione dell'impianto ma dai quali, in fase di progettazione, si è tenuti a debita distanza.

Il lotto N.2, invece, è allocato su di una piccola altura, le inclinazioni dei versanti sono dunque un po' più accentuate, ed è sovrapposto agli spartiacque di due sottobacini dunque non si riscontra la presenza di reticolo idrografico che ne interessa direttamente il perimetro.

Una descrizione grafica è stata effettuata tramite modellazione del terreno sfruttando l'informazione altimetrica dello stesso. Il DEM (Digital Elevation Model) dell'area in esame e dell'intorno di essa, ha consentito l'individuazione di fasce altimetriche, fasce di pendenza, intervalli di esposizione dei versanti, definizione di sottobacini e del reticolo idrografico, in modo da poter ipotizzare quel layout di impianto che fosse ottimale in funzione dei terreni disponibili (Consultare gli elaborati *A.13.VIA.16 Bacini e reticolo idrografico* - *A.13.VIA.18 Carta delle altimetrie* - *A.13.VIA.19 Carta delle pendenze* - *A.13.VIA.20 Carta della esposizione*).

I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dei campi, a "maggese" o a riposo, disegnano l'area con tratti geometrici; sono tutti elementi con cui il progetto si confronta per contrappunto ricercando un rapporto dialogico tra sinuosità dei profili ed emergenze verticali puntiformi. Tale contrappunto fa risaltare ancora di più la caratteristica orografia del sito, rimandando alle sistemazioni a terra (strade) il compito di determinare un inserimento il più possibile morbido e, per astrazione, "naturale".

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Oggi il paesaggio, solo apparentemente molto monotono, è un elemento di dinamicità cromatica stagionale, esclusivamente legato alla conduzione della particolare attività agricola dei luoghi; infatti, il paesaggio risulta totalmente diverso a seconda delle stagioni e del momento del ciclo colturale: brullo, di colore marrone, durante il periodo autunnale, dal verde scuro al verde chiaro in inverno e in primavera, giallo durante l'estate dopo la raccolta e successiva seccatura delle colture.

Per quanto riguarda gli habitat appartenenti all'unità fisiografica, strettamente alle aree di interesse per la sovrapposizione dei pannelli, le classi interessate sono:

- 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi;
- 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti;
- 3.1.1. Boschi di latifoglie (VI livello 3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone);
- 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla (VI livello 3.2.3.1. Macchia alta);

Come mostrato nell'elaborato *A.13.VIA10 "Dinamiche coperture Terre"* i siti ricadono in:

- B-Persistenza agricola;
- D-Forestazione agricola pascolativa;
- E-Estensivazione agricola;
- G-Intensivazione agricola.

Come mostrato nell'elaborato *A.13.VIA11 "Carta delle risorse agroforestali"* i siti ricadono in:

- B1-Aree forestali dei rilievi collinari;
- B2-Praterie dei rilievi collinari;
- B3-Aree agricole dei rilievi collinari;
- B4-Mosaici agricoli e agroforestali dei rilievi collinari ed aree agricole a più elevata complessità strutturale.

Come mostrato nell'elaborato *A.13.VIA12 "Uso agricolo dei suoli"* i siti ricadono in:

- A-Boschi;

⌘ ⌘ _____ ⌘ ⌘

- B-Arbusteti ed aree in evoluzione;
- C-Prati e pascoli;
- D-Aree agricole e terrigene;
- E-Colture permanenti.

In quest'ultimo caso, ciò che è stato classificato come area A-boschi, non corrisponde a quanto riscontrato da sopralluogo in data 03/03/21 e a ciò che viene riportato dal PUC del comune di Torre Orsaia. Si riporta di seguito uno stralcio della carta dell'uso agricolo dei suoli in cui si evidenzia l'area investigata e lo stralcio relativo alla tavola del PUC in cui è possibile vedere l'assenza di zone boschive.

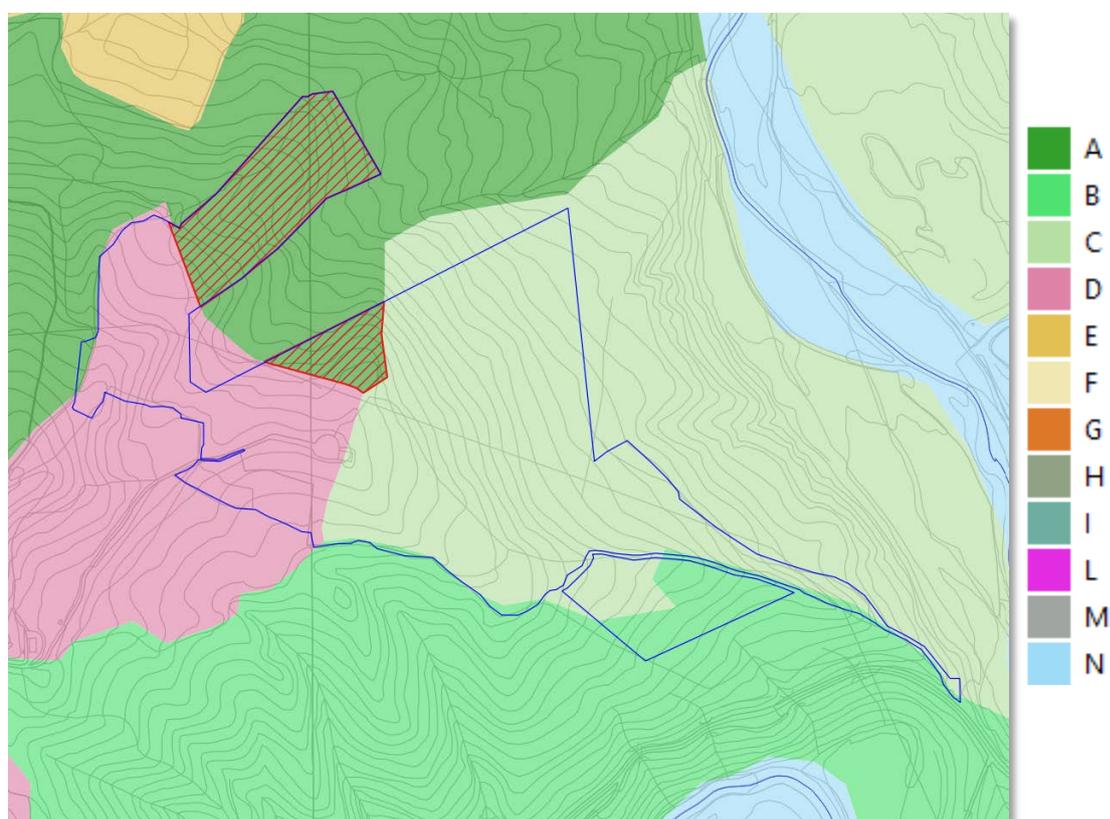


Figura 49. Stralcio della carta dell'uso agricolo dei suoli per la località Carruoso in cui da analisi cartografica si è riscontrata la presenza di una zona boschiva.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

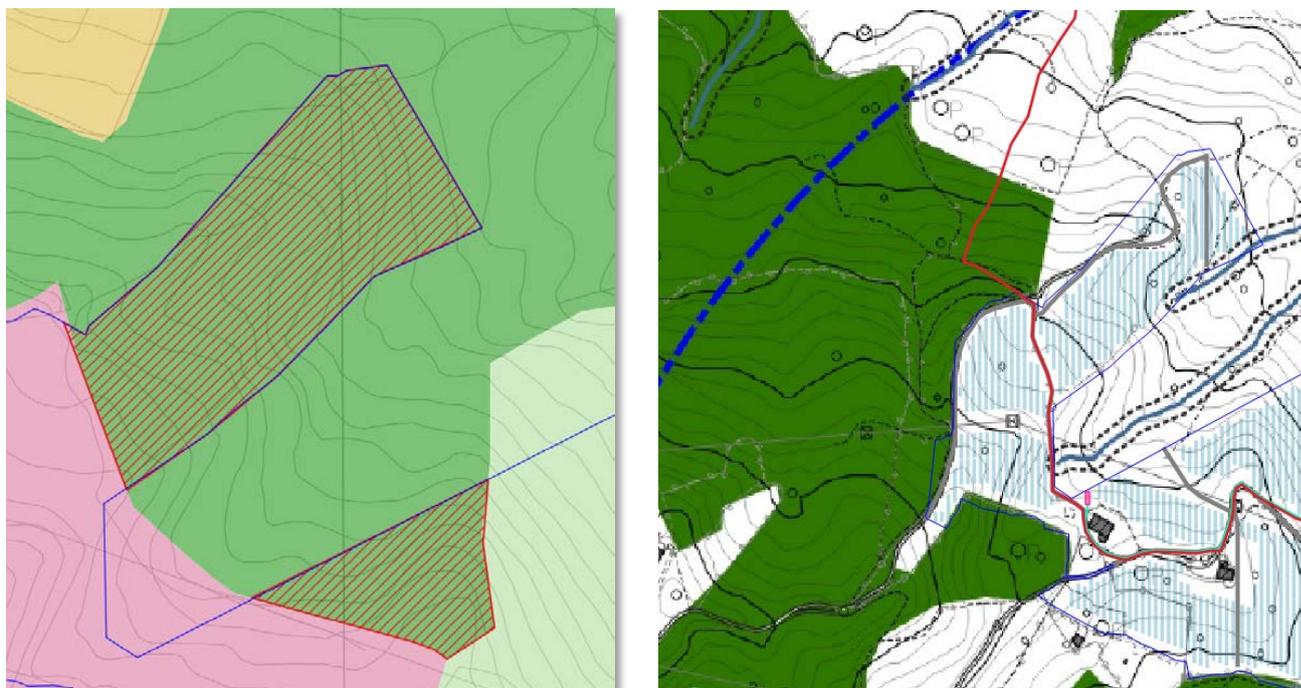


Figura 50. Confronto tra cartografia dell'uso agricolo dei suoli e stralcio della tavola QC.C.01.2_vincoli paesaggistici e storico-culturali del PUC del comune di Torre Orsaia.

b. Inserimento paesaggistico

I criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa fotovoltaica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia.

Per evitare l'introduzione di nuove strade, l'impianto sarà servito quasi esclusivamente da una viabilità esistente; si prevede la sola costruzione della viabilità interna al campo fotovoltaico. Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento (che consente varie modalità di percezione del campo), l'insieme delle strade diventa il percorso ottimale per raggiungere l'impianto fotovoltaico, sia per i conduttori dei fondi, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso diventa una possibile meta.

Le strade e il campo sono segnati dal sistema delle strade e da piccoli movimenti di terra che nel seminativo a regime diverranno quasi impercettibili vista la rinaturalizzazione delle stesse.

La conformazione del luogo, le caratteristiche del terreno, i colori, i segni delle divisioni catastali e l'andamento delle strade, le tracce dei mezzi impiegati per la conduzione agricola dei fondi, suggeriscono le modalità di realizzazione delle infrastrutture a servizio

❏ ❏ _____ ❏ ❏

dell'impianto. Le strade che seguono e consolidano i tracciati già esistenti saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore del terreno. Lievi modellazioni e rilevati in terra delimitano il campo stesso. L'area necessaria per la movimentazione durante la fase di cantiere, a montaggio dei pannelli ultimato, subirà un processo di rinaturalizzazione e durante il periodo di esercizio dell'impianto stesso sarà ridotta a semplice diramazione delle strade che servono il campo fotovoltaico stesso.

Il sistema di infrastrutturazione complessiva dell'impianto (accessi, strada, campo, cabine di distribuzione e cavidotto) è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione dei moduli e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.

L'ambito delle piste esistenti viene ridisegnato con un articolato sistema di elementi vegetazionali; il sistema delle strade connette i percorsi trasversali che dalla piana risalgono il versante. Il suolo viene semplicemente costipato per consentire il transito dei mezzi durante il cantiere e nelle successive fasi di manutenzione.

In linea generale il sistema di infrastrutturazione dell'impianto è realizzato con elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consente una successiva facile rinaturalizzazione del suolo.

In definitiva il progetto individua il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

La proposta progettuale indaga e approfondisce una serie di aspetti quali caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, disposizione dei pannelli sul territorio, caratteri delle strutture (con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc.), qualità del paesaggio ecc..

Da sottolineare che cavidotti al contrario delle cabine di trasformazione, non rappresentano un motivo di impatto visivo, essendo interrati lungo tutto il tracciato.

D'altra parte, la visibilità dei pannelli rappresenta un fattore di impatto che non necessariamente va considerato come impatto di tipo negativo; si ritiene che la disposizione

» . . . » . . . _____ . . . » . . . »

degli stessi, così come proposta, ben si adatti alla orografia del sito e possa determinare un valore aggiunto ad un territorio che, come testimoniano i segni fisici e i tanti toponimi, risulta fortemente marcato e caratterizzato dalla presenza del sole.

c. *Il bacino visivo e le analisi effettuate*

Le operazioni necessarie ai fini dell'individuazione dello spazio visivo interessato dai pannelli e delle relative condizioni di visibilità sono:

- ☉ L'individuazione di tutti i punti dai quali l'ambito territoriale considerato risulta visibile ed analizzabile ossia la determinazione del bacino visuale;
- ☉ L'individuazione delle condizioni e delle modalità di visione attraverso la definizione dei punti di vista significativi.

Queste due operazioni permettono la stesura delle carte di base per l'analisi della visibilità dell'impianto.

La massima profondità attribuibile ad una vista è funzione delle dimensioni dell'oggetto della vista in questo caso i pannelli: essi attestandosi ad un'altezza inferiore ai 3 m dal p.c. ed essendo sistemati su un terreno che ha perlopiù andamento sub-pianeggiante vedono generalmente una profondità di vista non superiore ai 10 km. Tale distanza è risultata consona anche all'inclusione nel bacino visuale dei centri abitati di Roccagloriosa e Torre Orsaia, le principali strade panoramiche e le principali strade provinciali/statali.

La descrizione dei luoghi e lo studio delle condizioni di visibilità dell'area di impianto sono stati approfonditi, attraverso la predisposizione di una relazione Paesaggistica (*Elaborato A.15*) e di una mappa di intervisibilità presente negli elaborati a corredo del presente progetto, dai quali è possibile notare come il contributo dell'impianto in progetto in entrambe le località, in termini di aumento di porzioni di territorio da cui è possibile vedere i pannelli, risulta minimo.

La valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto è stata ottenuta in riferimento alle "linee guida" della Regione Lombardia pubblicate sul BURL n. 47 del 21.11.2002, le quali esplicitano un percorso di analisi e di valutazione che può sostenere la ragionevolezza delle decisioni.

In primis, si è proceduto a definire la classe di sensibilità dei siti, espressi in forma numerica, la quale rappresenta la sua capacità di resistere alle trasformazioni storiche, sociali e

❏ ❏ _____ ❏ ❏

morfologiche che possono allontanarlo dalla sua originaria condizione di pregio, importanza ed equilibrio. Poi è stato valutato il grado di incidenza paesistica del progetto riferito alle modifiche che saranno prodotte nell'ambiente delle opere in progetto.

Il livello di impatto paesistico deriva dal prodotto dei due valori numerici di sensibilità e incidenza. Quando il risultato è inferiore a 5, il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza ed è accettabile sotto il livello paesaggistico. Qualora il risultato sia compreso tra 5 e 15, il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinare il "giudizio di impatto paesistico". Oltre 15, il progetto è soggetto a valutazione di merito.

Dall'analisi riportata all'interno della Relazione Paesaggistica, cui vi si rimanda per ulteriori approfondimenti, sono stati ottenuti i seguenti risultati:

- Sensibilità=2

La sensibilità, nel complesso, è stata posta pari a 2 = Sensibilità paesistica bassa, in quanto oltre a elementi strettamente di carattere vedutistico relativo alla presenza di strade, non risultano esservi altri particolari elementi che possano attribuire al sito pregi o riconoscimenti simbolici per le comunità locali. L'attribuzione dell'elevato pregio paesaggistico esteso a 1000 m di buffer dal vicino fiume Bussento, nella zona di realizzazione del lotto N.2, però non è stato ritenuto appropriato al 100%, in quanto nello specifico del sito di insistenza non sono presenti habitat, specie floristiche e faunistiche di pregio né la loro potenziale presenza; inoltre la naturalità di quella porzione di territorio circostante, dove il torrente Sciarapotamo incontra il fiume Bussento, è stata "sacrificata" per la realizzazione di opere antropiche quali, la Stazione Elettrica di Terna, la realizzazione della Strada Statale Bussentina, la realizzazione di un cementificio.

- Incidenza=2

Nella sua complessità il progetto non incide in maniera rilevante sullo stato dei luoghi e quindi si ritiene possa essere classificato con "incidenza paesistica bassa". Questo perché la trasformazione proposta non è in contrasto con le "regole" morfologiche e tipologiche del luogo, in quanto l'inserimento dei pannelli non altera la morfologia del territorio, a meno di scavi e successivi rinterri, ma conserva gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali, per loro entità e

❏ . . . ❏ . . . _____ . . . ❏ . . . ❏

tipologie di fondazioni per sola infissione nel terreno delle strutture in acciaio a sostegno dei pannelli fotovoltaici. Per i cavidotti può dirsi lo stesso; le trasformazioni proposte non implicano fattori di turbamento di ordine ambientale; non si ha incidenza simbolica in quanto la collettività non ha assegnato ai luoghi considerati nessun valore, al contrario, la presenza dell'impianto potrebbe attribuire nuovo valore ai terreni come meta, oppure come pregio per i comuni Interessati nel contribuire alla produzione di energia "pulita" da FER.

- Impatto paesistico=2x2=4

Il grado di impatto paesistico dei progetti, rappresentato dal prodotto dei punteggi attribuiti ai giudizi complessivi relativi alla classe di sensibilità del sito e al grado di incidenza del progetto è sotto la soglia di rilevanza, per cui non si ritiene che gli impatti sulla componente paesaggistica siano negativi e significativi.

d. Analisi impatti - componente paesaggio

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente *paesaggio* rispetto alle condizioni iniziali (baseline).

Fase di cantiere (costruzione):

- ☉ Le attività e gli ingombri previsti durante la realizzazione dell'impianto potrebbero portare all'*alterazione morfologica e percettiva del paesaggio*.

Fase di esercizio:

- ☉ La presenza stessa dell'impianto ossia del campo fotovoltaico con i suoi moduli e la viabilità di servizio potrebbero portare all'*alterazione morfologica e percettiva del paesaggio*.

Per la fase di dismissione: nel caso di dismissione dell'impianto sarà eseguito un ripristino dello stato dei luoghi per cui il paesaggio tornerà alla sua situazione ante-operam mentre nel caso di revamping varranno le stesse considerazioni fatte per la fase di cantiere.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

e. Misure di Compensazione e Mitigazione Impatti sul Paesaggio

Fase di costruzione - Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio

L'*Alterazione morfologica del paesaggio* è dovuta ad una serie di fattori quali:

- ☉ aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali;
- ☉ attrezzature e piazzole temporanee di montaggio dei pannelli;
- ☉ scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto.

Le misure di mitigazione sono le stesse da mettere in atto per l'alterazione del suolo per cui si può far riferimento ai paragrafi precedenti relativi alla fase di cantiere ed esercizio in riferimento al suolo e sottosuolo.

L'*Alterazione percettiva* è dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi, gru, ecc. ma c'è da tenere in conto che trattandosi di un terreno agricolo la presenza degli elementi appena citati è già di norma abbastanza comune, per cui, vista comunque la temporaneità di tale aspetto, l'impatto è da intendersi *trascurabile*.

Alla luce delle considerazioni appena fatte, l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- di *bassa intensità* visti i volumi di scavo in gioco e la destinazione d'uso del terreno;
- di *bassa vulnerabilità* vista l'assenza di elementi archeologici e storici di rilevanza.

L'impatto è per tale motivo da intendersi **basso**.

Fase di esercizio - Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio

Più che di alterazione morfologica (che prevale nella fase di cantiere con le modifiche da apportare al territorio) si parla, in fase di esercizio, di *alterazione percettiva* del paesaggio; alterazione dovuta all'inserimento di nuovi elementi tale da apportare una modifica al territorio in termini di perdita di identità.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

L'identità del territorio è correlata all'organicità degli elementi costituenti: la sensibilità di un territorio è inversamente proporzionale alle modifiche subite dallo stesso per cui maggiore il numero di modifiche subite, minore sarà la sua perdita di identità.

La modifica del paesaggio inoltre cresce al crescere dell'ingombro, ma ciò che detiene maggior peso non è *quanto* si vede ma *cosa* si vede e *da dove*; non a caso per l'analisi percettiva si fa riferimento a punti panoramici specifici o di belvedere. Chiaramente l'ingombro e le conseguenti misure di mitigazione per un impianto fotovoltaico sono di gran lunga inferiori rispetto a quelli che si prevedono per un impianto eolico; il ruolo di un impianto fotovoltaico diventa dominante quando il luogo di realizzazione stesso è dominante ossia posto su una collina o in una valle dominata a sua volta da un'altura su cui è posto un centro abitato e/o un elemento di peculiarità architettonica/storica/culturale.

Il fattore dominante si applica anche e soprattutto quando la parte maggiormente visibile è quella a sud in quanto i riflessi ne enfatizzano la presenza ma, di per sé, la posizione dell'impianto e la sua scarsa visibilità non compromettono i valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata.

Gli elementi da inserire nel territorio sono in realtà due: il cavidotto e i pannelli; mentre però il cavidotto verrà interrato e seguirà il tracciato della viabilità già esistente (a circa 1,5 m di profondità), risultando non visibile, non è possibile dire altrettanto dei pannelli.

Oltretutto i pannelli generano un effetto visuale dovuto al cromatismo del suolo: non a caso, dal grigio argilloso/giallo pallido (a seconda della presenza delle zolle rivoltate o delle stoppie dopo il raccolto) o dal verde primaverile al grigio-azzurro dovuto alle caratteristiche strutturali dei pannelli e alla riflessione del colore del cielo.

Per la tutela dell'identità del paesaggio è necessario predisporre il layout dell'impianto a monte effettuando opportuni sopralluoghi unitamente ad un'analisi fotografica.

C'è da tener in conto il fatto che l'ingombro visivo dell'impianto in accezione di dimensioni va valutato non in termini di *dimensione* assoluta ma *relativa* ossia in relazione ad altri oggetti e/o edifici; la dimensione stessa può essere percepita in maniera differente anche in base a colori particolari, volumi e rapporti pieni/vuoti delle superfici viste in prospettiva.

A parte le modalità costruttive (il posizionamento e l'allineamento dei pannelli) vi sono delle considerazioni e delle scelte impiantistiche che vengono fatte per cercare di avere un inserimento armonico; nel dettaglio:

- ☉ il *restauro ambientale* delle *aree dismesse dal cantiere* mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti con risemina ripetuta in periodi opportuni;

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- ⊗ eventuale *arredo verde dell'area* (se compatibile con le normali operazioni di manutenzione dell'impianto e di conduzione agricola dei fondi): l'arredo, estendibile alle strade di accesso ed alle pertinenze dell'impianto, dovrebbe essere effettuato esclusivamente *con specie autoctone* compatibili con l'esistenza delle strutture e le esigenze di manovra;
- ⊗ *scelta di pannelli* con maggior potenza possibile al fine di installarli in numero inferiore e causare un minor "affollamento" visivo;
- ⊗ realizzazione delle *piste di cantiere in stabilizzato ecologico* quale frantumato di cava dello stesso colore della viabilità già esistente;
- ⊗ Per quanto riguarda la *fase di dismissione* dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al *ripristino*, alla fine della fase di esercizio, delle *situazioni naturali antecedenti alla realizzazione*, con lo smontaggio dei pannelli e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori fotovoltaici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

Per tutto quanto detto, si può ritenere che le interferenze individuate fra l'opera e il paesaggio, confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito, sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei pannelli, che risulta in parte minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati.

Da fotorilievo, si è constatato che l'impianto è sì visibile nelle aree definite dal bacino visuale ottenute tramite software, ma che nella realtà l'altezza contenuta dei pannelli, le recinzioni con alberature e la particolare orografia dei luoghi con ostacoli naturali e artificiali non determini particolari criticità. I punti in cui effettivamente i due lotti sono visibili sono limitati grazie agli ostacoli presenti (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature, etc.);

La visibilità del campo fotovoltaico dalla viabilità e dai centri abitati attigui viene attenuata anche dalla predisposizione di una recinzione costituita da una rete metallica alta 2 m posta sul perimetro con l'ulteriore applicazione di un tessuto geotessile con l'intento di catturare la polvere e di impedire la visione diretta del campo fotovoltaico da distanze ravvicinate (*c'è da considerare di base che i pannelli, data la loro limitata altezza dal suolo, non risultano percepibili se non da quote superiori e in diretto affaccio sull'area interessata dalla presenza dei pannelli stessi*). È possibile l'ulteriore aggiunta di specie floristiche

⌘ . . . ⌘ . . . _____ . . . ⌘ . . . ⌘

autoctone sviluppate in altezza da porre attorno al perimetro di modo da aggiungere peso al mascheramento del campo fotovoltaico.

Nondimeno, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera i pannelli fotovoltaici come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che di per sé è universalmente inteso come sintesi e stratificazione di elementi naturali e interventi dell'uomo.

La questione risiede allora principalmente nelle modalità realizzative e negli accorgimenti progettuali che ad esse sottendono.

In conclusione, in merito all'assetto geomorfologico, le modalità di realizzazione previste rispettano lo stato dei luoghi e sono perfettamente aderenti ai criteri di tutela degli elementi significativi che strutturano l'area di intervento.

A valle di quanto esposto e delle considerazioni fatte l'impatto in questione rispetto a durata, estensione (area), grado di rilevanza, reversibilità ed estensione (in termini di numero di elementi vulnerabili colpiti) è da intendersi:

- ⌘ *temporaneo* poiché limitato alla sola fase di cantiere la cui durata indicativamente è posta pari a 212 giorni (come da cronoprogramma standard);
- ⌘ *circoscritto* all'area di cantiere e quella immediatamente nei dintorni;
- ⌘ di *bassa intensità* visti i volumi di scavo in gioco e la destinazione d'uso del terreno;
- ⌘ di *bassa vulnerabilità* vista l'assenza di elementi archeologici e storici di rilevanza.

Nonostante l'impatto paesaggistico da apposita relazione sia risultato entro la soglia di rilevanza, per vantaggio di sicurezza l'impatto è ritenuto **modesto**.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

f. Sintesi impatti e misure di mitigazione riguardo all'impatto percettivo

Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Stima impatto	Misure mitigazione impatto
Attività e gli ingombri durante la realizzazione dell'impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Basso	/
Presenza di pannelli e viabilità di servizio...	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Modesto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pannelli con maggiore potenza al fine di un minor "affollamento" visivo; ▪ rete metallica di 2 m perimetrale; ▪ specie floristiche autoctone sviluppate in altezza lungo il perimetro; ▪ Viabilità in stabilizzato ecologico, stesso colore della viabilità già presente.

Tabella 30. Prospetto impatti e misure di mitigazione su componente paesaggio

ALTERNATIVE DI PROGETTO

Parte del quadro ambientale è costituito dall'analisi delle alternative di progetto di modo che il proponente possa dimostrare il valore e la rilevanza del progetto proposto rispetto alle alternative di seguito elencate:

- Alternativa "0", la quale non prevede intervento alcuno;
- Alternativa di localizzazione;
- Alternative dimensionali;
- Alternative progettuali.

I. Alternativa "0" (baseline)

L'alternativa "0" consiste nel valutare quale sarebbe la situazione dell'area del potenziale progetto nel tempo, qualora questo non venisse realizzato, ovvero non venisse interessata da trasformazione alcuna, motivo per cui tutte le matrici ambientali quali atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo ecc... non subiranno modifiche e/o alterazioni di natura antropica.

Nel confrontare la proposta del proponente con l'alternativa di non realizzazione pare evidente come, seppur non venga fatta alterazione alcuna delle matrici ambientali, le stesse sono interessate da impatti che nel complesso vengono giudicati come bassi e trascurabili; senza contare che normalmente la realizzazione dell'impianto viene eseguita in aree a destinazione agro-silvo-pastorale, attività totalmente compatibili con l'impianto di energia da fonte fotovoltaica.

In più c'è da considerare il fatto che la non realizzazione del progetto avrebbe diverse conseguenze negative quali il ricorso a fonti fossili e l'aumento dell'emissione dei gas climalteranti entrambi legati alla problematica di inquinamento atmosferico che si ha intenzione di risolvere; senza contare ovviamente che in tal modo si andrebbe contro gli obiettivi nazionali e comunitari che esplicitamente domandano un incremento delle percentuali di energia da FER.

La non realizzazione dell'impianto, inoltre, non andrebbe a favore di:

- ☉ Sfruttamento a pieno del potenziale fotovoltaico dell'area (tra l'altro compatibile con l'uso agro-silvo-pastorale);

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

- ☉ Aumento occupazionale per la necessità di risorse umane da impiegare sia durante la fase di cantiere che di gestione durante l'esercizio;
- ☉ Riduzione della richiesta di energia e dell'indipendenza energetica dai paesi esteri.

II. Alternativa di localizzazione

Non è possibile prendere in esame un'alternativa di localizzazione perché non potrebbe prescindere da alcune caratteristiche che variano di volta in volta e sulle quali bisogna svolgere un'indagine preliminare prima di inquadrarvi il progetto; le caratteristiche in questione sono:

- ☉ Potenzialità fotovoltaica dell'area da cui dipende la producibilità dell'impianto senza la quale non si potrebbe avviare neanche la progettazione;
- ☉ Sviluppo infrastrutturale e sottostazione elettrica disponibile nelle vicinanze per l'allaccio;
- ☉ Vincoli dell'area.

Per i motivi sopra esposti la scelta di localizzazione dell'impianto non può essere diversa da quella considerata.

III. Alternative dimensionali

L'alternativa dimensionale può vedere la variazione di:

- ☉ Valore di potenza;
- ☉ Numero di moduli fotovoltaici.

Per quanto riguarda la *potenza* non avrebbe senso considerare una potenza inferiore, ma al contrario, la scelta di una potenza maggiore sarebbe vincolata alle condizioni di irraggiamento dell'area.

Per quanto concerne il *numero di moduli fotovoltaici* si è cercato un compromesso che potesse essere il più efficace ed efficiente possibile. Esso chiaramente potrebbe aumentare o diminuire. Diminuire il numero vuol dire prevedere l'utilizzo di moduli di maggior potenza unitaria, a svantaggio dell'economia; Considerare un aumento del numero di moduli andrebbe a vantaggio dell'economia (in quanto avrebbero un costo più contenuto) ma a svantaggio dell'ambiente poiché:

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

- ☉ implicherebbe una maggiore sottrazione del suolo;
- ☉ incrementerebbe l'impatto percettivo del parco stesso;
- ☉ comporterebbe un valore di potenza tale da non giustificare più la sostenibilità economica che tanto spinge il ricorso agli impianti di macro-generazione.

IV. Alternative progettuali

Come suddetto, l'alternativa progettuale non può vedere l'utilizzo di moduli fotovoltaici differenti da quelli proposti perché attualmente rappresentano la migliore opzione presente sul mercato tecnologico; l'alternativa è rappresentata dal ricorso ad altri impianti da FER.

- ☉ La prima ipotesi consiste nel ricorso alla produzione di energia elettrica da impianto eolico; ipotizzando di avere una stessa produzione totale chiaramente è da mettere in conto una minore occupazione di suolo da parte degli aerogeneratori, ma da tener in conte delle scarse caratteristiche di ventosità del sito.
- ☉ La seconda ipotesi contempla invece il ricorso ad un impianto a biomassa, in tal caso il problema più grande sarebbe rappresentato dall'approvvigionamento di materia prima: non potendo fornirsi all'interno di una certa area e dovendosi dunque allontanare ciò comporterebbe uno svantaggio economico del quale però non si potrebbe fare a meno non bastando, per l'alimentazione dell'impianto, i sottoprodotti da attività agricola. L'aumento del traffico e del movimento dei mezzi porterebbe inevitabilmente ad un aumento dell'inquinamento atmosferico a causa dell'emissione di sostanze inquinanti e/o gas climalteranti.

a. Valutazione sulle alternative

In riferimento a quanto espresso nel paragrafo precedente e alle principali matrici ambientali considerate per il quadro ambientale (atmosfera, acqua, suolo, biodiversità, salute pubblica, rumore), si riporta di seguito una tabella riassuntiva in cui viene esclusa l'alternativa di localizzazione, non avendone proposta alcuna.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

Alternative		Atmosfera	Acqua	Suolo	Biodiversità	Salute pubblica	Rumore
"0"		/	/	/	/	/	/
Di localizzazione		NC	NC	NC	NC	NC	NC
Alternative dimensionali	Riduzione moduli	0	0	0	0	0	0
	Aumento moduli	0	0	-	0	0	0
Alternative progettuali	Eolico	0	0	+	0	-	-
	Biomasse	-	-	-	0	-	-

Tabella 31. riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili-
NC: Non classificabile

L'alternativa "0" non comporta nessun impatto, sia esso positivo o negativo, ma bisogna tener conto che nella non realizzazione si va contro il principio per cui si è ricorsi all'utilizzo delle FER di incrementare in maniera importante la produzione favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia.

Non realizzando il parco, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a 45'692 MWh/anno che risulterebbe essere un risparmio 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.

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti socio-economici positivi derivanti dalla possibilità di ricadute occupazionali.

L'alternativa che prevede la *riduzione dei moduli fotovoltaici* determina impatti nulli sulle matrici ambientali, anche per quella maggiormente inficiata dalla realizzazione dell'opera, ovvero il suolo, in quanto le perimetrazioni delle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto sono destinate ad uso agricolo, dunque la naturalità dei luoghi è già da tempo compromessa. Ciò che ne trarrebbe vantaggio sarebbe il paesaggio e la percezione dello stesso.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

L'alternativa che prevede l'*incremento del numero dei moduli fotovoltaici* implica un impatto negativo sull'occupazione del suolo e conseguente sottrazione di superficie utile all'agricoltura.

L'alternativa che prevede la realizzazione di un *impianto eolico* implica degli impatti negativi su:

- ☉ salute umana: in quanto le turbine potrebbero essere soggette alla rottura degli organi rotanti e producono effetti di ombreggiamento a intermittenza definiti di "Shadow Flickering";
- ☉ rumore: le turbine potrebbero non essere a sufficiente distanza da abitazioni e/o edifici e per tale motivo non vengano abbattute adeguatamente le emissioni rumorose.

Si ha invece un impatto positivo dovuto al minor sfruttamento del suolo, essendo gli aerogeneratori opere puntuali.

L'opzione che comporta maggiori impatti negativi è di sicuro *quella legata alla realizzazione di un impianto a biomasse che, in riferimento a:*

- ☉ atmosfera: comporta un aumento della concentrazione di emissione di polveri sottili di anidride carbonica;
- ☉ acqua: determina uno sfruttamento maggiore dovuto alle esigenze di lavaggio;
- ☉ suolo: determina un maggior quantitativo di suolo sottratto all'agricoli;
- ☉ salute pubblica: la richiesta di sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale va a sbilanciare gli equilibri del mercato locale perché l'utilizzo ad esempio della legna che normalmente viene utilizzata per il riscaldamento domestico fa sì che l'utilizzo al fine di alimentare l'impianto a biomasse porti ad un aumento di richiesta e dunque del prezzo di mercato;
- ☉ rumore: comporta un rumore maggiore di quello che implicherebbe un impianto eolico motivo per cui sarebbe conforme ad un'area industriale piuttosto che ad un'area agricola.

In conclusione, a seguito di quanto appena esposto, la proposta della proponente **CAPRAIA ENERGY S.R.L.** rappresenta la migliore tra le alternative possibili in riferimento alle peculiarità e caratteristiche dei siti.

QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, più o meno intense a seconda dei casi, con l'ambiente in cui si opera. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", ovvero facendo in modo che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno. Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano, da questo, input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli *accorgimenti nella fase di realizzazione*, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" senza compromettere equilibri e strutture.

Si ribadisce che nel caso in esame l'impianto si compone di due lotti, per un totale di 43'103 moduli fotovoltaici per una potenza totale massima di impianto di 25 MWp, lo stallo della stazione elettrica di trasformazione RTN 150 kV di futura realizzazione è previsto in agro del comune di Morigerati (SA) previa realizzazione del potenziamento/rifacimento della linea a 150 kV della RTN "Bussento - Centola" e degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Terna nell'area (Adeguamento SE 150 kV di Bussento ed Elettrodotto 150 kV "Castrocucco C.le - Maratea").

Per quanto concerne gli impatti generati dall'impianto fotovoltaico in esame l'interferenza maggiore è sicuramente costituita dall'*impatto percettivo-visivo* viste le dimensioni dello stesso; le altre interferenze individuate sono:

- ☉ occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- ☉ rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- ☉ occupazione di spazi in termini di aree nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Chiaramente alcune di tali interferenze potranno essere mitigate, anche se non la totalità. Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori fotovoltaici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

I. Quadro di sintesi degli impatti

FASE DI CANTIERE / DISMISSIONE			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	Basso
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti	Basso
AMBIENTE IDRICO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	Basso
	Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	Basso
SUOLO E SOTTOSUOLO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	Basso
	Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	Basso
	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	Modesto
BIODIVERSITA'	Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	Basso
	Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	Basso
	Realizzazione impianto	Sottrazione suolo ed habitat	Basso
SALUTE PUBBLICA	Realizzazione impianto	Aumento occupazione	Positivo

❏ ❏ _____ ❏ ❏

		Impatto su salute pubblica	Basso
PAESAGGIO	Realizzazione impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Basso
FASE DI ESERCIZIO			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	Positivo
AMBIENTE IDRICO	Esercizio impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	Basso
SUOLO E SOTTOSUOLO	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	Basso
BIODIVERSITA'	Esercizio impianto	Sottrazione suolo e habitat	Basso
SALUTE PUBBLICA	Esercizio impianto	Aumento occupazione	Positivo
		Impatto su salute pubblica	Basso
PAESAGGIO	Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Modesto

Tabella 32. Quadro di sintesi di tutti gli impatti.

*LEGENDA		Positivo
		Nulla
		Basso
		Modesto
		Notevole
		Critico

LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- ☉ variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - esperienze professionali generate;
 - specializzazione di mano d'opera locale;
 - qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
- ☉ evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
 - fornitura di materiali locali;
 - noli di macchinari;
 - prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
 - produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- ☉ domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
 - alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
 - ristorazione;
 - ricreazione;
 - commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito del solo territorio di Roccagloriosa e Torre Orsaia, bensì interesseranno tutto il territorio circostante.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

❏ ❏ _____ ❏ ❏

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse tecnico per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del parco contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti fotovoltaici" come elementi distruttivi del paesaggio. Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera nella produzione di energia), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili. Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agro-energetico.

Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni. Il *D.Lgs 228/2001* sancisce, inoltre, che "l'eolico, il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse" possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella "di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale" e "quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda". Inoltre, quanto detto trova ancor più forte motivazione oltre che nella nuova Politica Agricola Comune (PAC - varata alla fine di giugno del 2003) anche nel regolamento sullo Sviluppo Rurale (*Reg. CE 1257/1999*) dell'Unione Europea, che descrivono gli elementi essenziali della nuova politica agricola a favore della multifunzionalità, ovvero la capacità dei territori rurali di sviluppare una molteplicità di attività e di funzioni, e dell'integrazione dell'agricoltura con altri settori (turismo, artigianato, ambiente, cultura), in particolare con il settore ambientale, con funzioni di protezione del territorio e della biodiversità e attività di produzione di colture energetiche e di energia da fonti alternative e rinnovabili.

CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono tirare le seguenti conclusioni:

☉ *Rispetto alle caratteristiche del progetto:*

- le dimensioni del progetto sono più o meno contenute e per le piste di accesso si utilizzano, dove si è potuto, passaggi agricoli da strade pubbliche esistenti;
- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al sole, è il suolo che per la maggior parte si presenta attualmente dedicato ad uso agricolo;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere, che si protraggono per meno di un anno, mentre in fase di esercizio sono minimi;
- non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;
- non ci sono impatti negativi al patrimonio storico.

A valle del presente Studio di Impatto Ambientale e annesso Studio di Incidenza,

in generale si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere, similmente a quanto accaduto per altre zone. Comunque, alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Si ritiene che l'impianto analizzato possa essere giudicato compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali. Dal punto di vista paesaggistico, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dei pannelli. L'impatto sul paesaggio, unico vero e proprio impatto di un campo fotovoltaico, sarà attenuato attraverso il mascheramento con l'installazione della rete metallica perimetrale ricoperta da opportuno tessuto geotessile e/o piantumazione di specie arboree autoctone.

☉ *Rispetto all'ubicazione, l'intervento:*

❏ ❏ _____ ❏ ❏

- non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio; l'impianto è situato in una zona dove è ridottissima la densità demografica, è lontano da strade di grande percorrenza;
- è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Come appare evidente dall'analisi svolta nel quadro ambientale la maggior parte degli impatti si caratterizza per la temporaneità e la completa reversibilità; alcuni impatti vengono a mancare già a fine fase di cantiere, altri invece aspetteranno la dismissione dell'opera dopo i 20 anni di vita utile ed il ripristino completo dello stato dei luoghi.

La compatibilità del progetto con la pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, già ampiamente vagliata e dunque rispetta la normativa specifica di cui tener conto nella valutazione degli impatti su ciascuna delle matrici ambientali (atmosfera, acqua, suolo e sottosuolo...).

L'area di realizzazione dell'opera ricade al di fuori di aree di interesse conservazionistico, fatta eccezione per una piccola porzione del tratto terminale del cavidotto in AT la cui influenza è insignificante in quanto lo stesso è interrato e sfrutta la presenza di strade esistenti, ma rientra in una zona ritenuta di elevato pregio paesaggistico e nel buffer del sito UNESCO e Parco Nazionale "Cilento e Vallo di Diano". A tal proposito, c'è da dire che dallo Studio di incidenza, in virtù delle informazioni recepite non sono state riscontrate incidenze negative e significative sui siti di RN2000, e che dall'analisi Paesaggistica l'impatto sullo stesso è risultato al di sotto della soglia di rilevanza. Non si prevedono, inoltre, effetti sulla *salute pubblica* quali effetti da rumore ed elettromagnetismo.

Con il *suolo* l'impatto è modesto ma gli ingombri sono totalmente reversibili a fine della fase di esercizio; chiaramente il problema dell'occupazione del suolo è legato alla presenza dei pannelli, non riguarda invece il cavidotto che verrà completamente interrato sfruttando il tracciato della viabilità già presente.

Stessa cosa per lo sfruttamento agro-pastorale per il quale si può registrare un allontanamento delle specie più sensibili però solo durante la fase di cantiere dopodiché l'area sarà usufruibile al limite del perimetro del campo fotovoltaico con l'ulteriore agevolazione per gli imprenditori agro-pastorali che possono usufruire anche della viabilità migliorata per il raggiungimento dell'impianto.

Strategia di mitigazione che sta prendendo sempre più piede ultimamente per compensare l'impatto negativo legato alla sottrazione del suolo dall'uso agricolo è il concetto di

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Agrivoltaico in cui l'impianto si presenta in un connubio ecosostenibile in cui viene progettato per vivere in simbiosi con la coltivazione di specie floristiche autoctone e/o piante officinali che si prestano all'attrazione di insetti impollinatori quali api/falene/farfalle che possono avvantaggiare colture vicine che dipendono espressamente dall'impollinazione.

L'impatto con la componente *acqua* è nulla non essendo l'area posta all'interno di ambiti fluviali o nelle vicinanze di bacini artificiali; poiché inoltre l'impianto non produce scarichi l'unica interazione si limita al ruscellamento superficiale delle acque meteoriche.

Altro impatto rilevante, ma in accezione positiva, è l'aumento dell'occupazione dovuto alla necessità di indirizzare nuove risorse umane alla costruzione e alla gestione dell'impianto.

Alla luce di quanto esposto nel paragrafo introduttivo e a valle dell'analisi ambientale, si può asserire che gli impatti negativi, considerando anche la loro bassa entità, vengono di gran lunga compensati dal risultato finale che consiste appunto nell'incremento del contributo da FER richiesto dagli obiettivi nazionali ed europei oltreché nella riduzione dell'inquinamento atmosferico indotto dallo sfruttamento delle fonti di energia fossili.

In conclusione, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto dalla società CAPRAIA ENERGY S.R.L. è nel completo rispetto delle componenti ambientali entro cui si inserisce, si relaziona ed agisce a vantaggio delle componenti atmosfera e clima e non si ritiene vi siano motivi ostativi alla sua realizzazione, non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive.