

TRISOL 18 S.r.l.



CODE

C22BLE002_44

PAGE

1 di/of 237

TITLE: Studio di impatto ambientale

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CAPUA 1 - 3" E OPERE DI CONNESSIONE

Studio di impatto ambientale

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: C22BLE002_44_Studio di impatto ambientale

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED	
00	12/07/2022	Prima emissione	G. Angarano	M. Cianfarani	L.Sblendido	
PROJECT / PLANT		CODE				
IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CAPUA 1-3" E OPERE DI CONNESSIONE		COMMESSA	ANNO	CLIENTE	PROGRESSIVO	ELABORATO
		C	2 2	B L E	0 0 2	4 4
CLASSIFICATION			UTILIZATION SCOPE			

This document is property of TRISOL 18 S.r.l. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by TRISOL 18 S.r.l.

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	Scopo e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale	5
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3	QUADRO NORMATIVE TUTELE E VINCOLI.....	11
4	QUADRO PROGRAMMATICO	13
4.1	Pianificazione e programmazione Europea.....	13
4.1.1	Pianificazione energetica Europea.....	13
4.1.2	Pianificazione e programmazione nazionale	16
4.1.3	Strategia energetica nazionale	17
4.1.4	Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (P.N.I.E.C.)	19
4.1.5	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	21
4.1.6	Regio Decreto – Legge 3267/23, Vincolo idrogeologico forestale.....	23
4.1.7	Aree percorse dal fuoco (L.Q. 353/2000).....	25
4.1.8	Aree protette, Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (I.B.A.)	27
4.2	Pianificazione e programmazione Regionale.....	32
4.2.1	Piano Energetico Regionale.....	32
4.2.2	Piano territoriale regionale – Regione Campania (PTR).....	33
4.2.3	Piano Paesaggistico Regionale – Regione Campania	48
4.2.4	Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Regione Campania.....	53
4.2.5	Piano Stralcio Difesa delle Alluvioni (PSDA – bav) – Regione Campania	61
4.2.6	Piano Regionale Attività Estrattive – Regione Campania	65
4.2.7	Piano di Tutela delle Acque – Regione Campania	68
4.3	Pianificazione e programmazione provinciale	74
4.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Provincia di Caserta	74
4.4	Programmazione e pianificazione comunale.....	84
4.4.1	Piano Regolatore Generale – Comune di Capua	84
5	QUADRO PROGETTUALE	95
5.1	Dati tecnici.....	95
5.1.1	Moduli fotovoltaici	97
5.1.2	Vela fotovoltaica	99
5.1.3	Inverter	101
5.1.4	Trasformatore di potenza	104
5.1.5	Cabine di impianto	105
5.1.6	Elettrodotti di impianto	110
5.1.7	Cavi e cablaggi	117
5.1.8	Opere civili ed accessorie	118
5.2	Fasi, tempi e modalità di esecuzione dell'intervento	119
5.2.1	Fasi di esecuzione dell'intervento	119
5.2.2	Tempi di esecuzione dell'intervento	120
5.2.3	Modalità di esecuzione dell'intervento	120
5.3	Dismissione dell'impianto.....	122
5.4	Alternative progettuali considerate.....	123
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	125

6.1	Premessa al quadro di riferimento ambientale	125
6.2	Metodologia di analisi	126
6.2.1	Generalità	126
6.2.2	Fasi di valutazione.....	126
6.2.3	Ambito territoriale di riferimento	127
6.2.4	Componenti ambientali oggetto di analisi	127
6.2.5	Fattori di perturbazione considerati.....	128
6.2.6	Modalità di valutazione degli impatti	128
6.3	Analisi del contesto (Baseline)	136
6.3.1	Atmosfera: Aria e clima.....	137
6.3.2	Geologia e Acque	149
6.3.3	Suolo e sottosuolo	168
6.3.4	Biodiversità	173
6.3.5	Popolazione e salute umana.....	180
6.3.6	Beni materiali, patrimoni e culturale e paesaggio.....	186
6.3.7	Rumore e vibrazioni.....	190
6.3.8	Campi elettrici, magnetici e elettromagnetici	193
6.4	Valutazioni impatti	194
6.4.1	Aria e clima	194
6.4.2	Geologia e acque.....	204
6.4.3	Suolo e sottosuolo	212
6.4.4	Biodiversità	220
6.4.5	Popolazione e salute umana.....	225
6.4.6	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	229
7	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	234
8	ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE	236
9	CONCLUSIONI	237

1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di valutare la compatibilità ambientale del progetto di nuova realizzazione dell'impianto fotovoltaico e relative opere di connessione, per la generazione di energia elettrica proposto da "Trisol 18 S.r.l.", nella regione Campania, ricadente all'interno dei territori comunali di Capua (CE).

L'impianto, denominato "*Impianto fotovoltaico "Capua 1-3" e opere di connessione*", sarà caratterizzato da una potenza nominale superiore ad 1 MW pari a 13187.84 kWp e una potenza in immissione pari a 11957 kW con produzione di energia derivante da 22182 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 64700.78 m² (area occupata dalle strutture fotovoltaiche) ed è composto da 5 unità di conversione (Capua 1) e 4 unità di conversione (Capua 3). L'impianto in progetto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria "AT/MT PONTE ANNIBALE".

La progettazione dell'opera è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale, considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Il progetto è stato concepito comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la sua estensione, per occupare la minor porzione possibile di territorio nell'ottica di una minor occupazione di suolo;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali e riducendo l'interferenza con zone di maggior visibilità;
- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della fornitura di energia;
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'impianto.

1.1 Scopo e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Di seguito sarà descritto l'inquadramento dell'intervento nel territorio, inteso sia come area d'intervento (coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e relative opere di connessione) sia come area vasta (individuata al fine di valutare gli impatti diretti e indiretti che la messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico può comportare sulle componenti ambientali; in particolare, identificata come l'estensione massima in termini di influenza di impatto valutata caso per caso per ogni singola componente). Saranno, inoltre, evidenziate le relazioni di coerenza e compatibilità con le componenti ambientali soggette ai potenziali impatti, derivanti dalle fasi di realizzazione ed esercizio dell'opera, in relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 104/2017, dalle indicazioni fornite dalle Linee Guida ISPRA in merito a "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" Approvati dal Consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019.

Il seguente studio è stato redatto inoltre in conformità alle Linee Guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE).

Nello specifico, verranno trattati i contenuti riportati nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, per come previsto dal D.Lgs. 104/2017, integrati alle linee guida SNPA sopra citate:

- descrizione del progetto;
- una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto, compresa l'alternativa zero;
- la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto;
- una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio;
- una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto;
- la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto;
- una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio;
- la descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie;
- una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione;
- un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti;
- un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

Verranno inoltre discusse nella trattazione le motivazioni tecniche delle scelte progettuali nonché le misure che il proponente ritiene opportuno adottare, ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

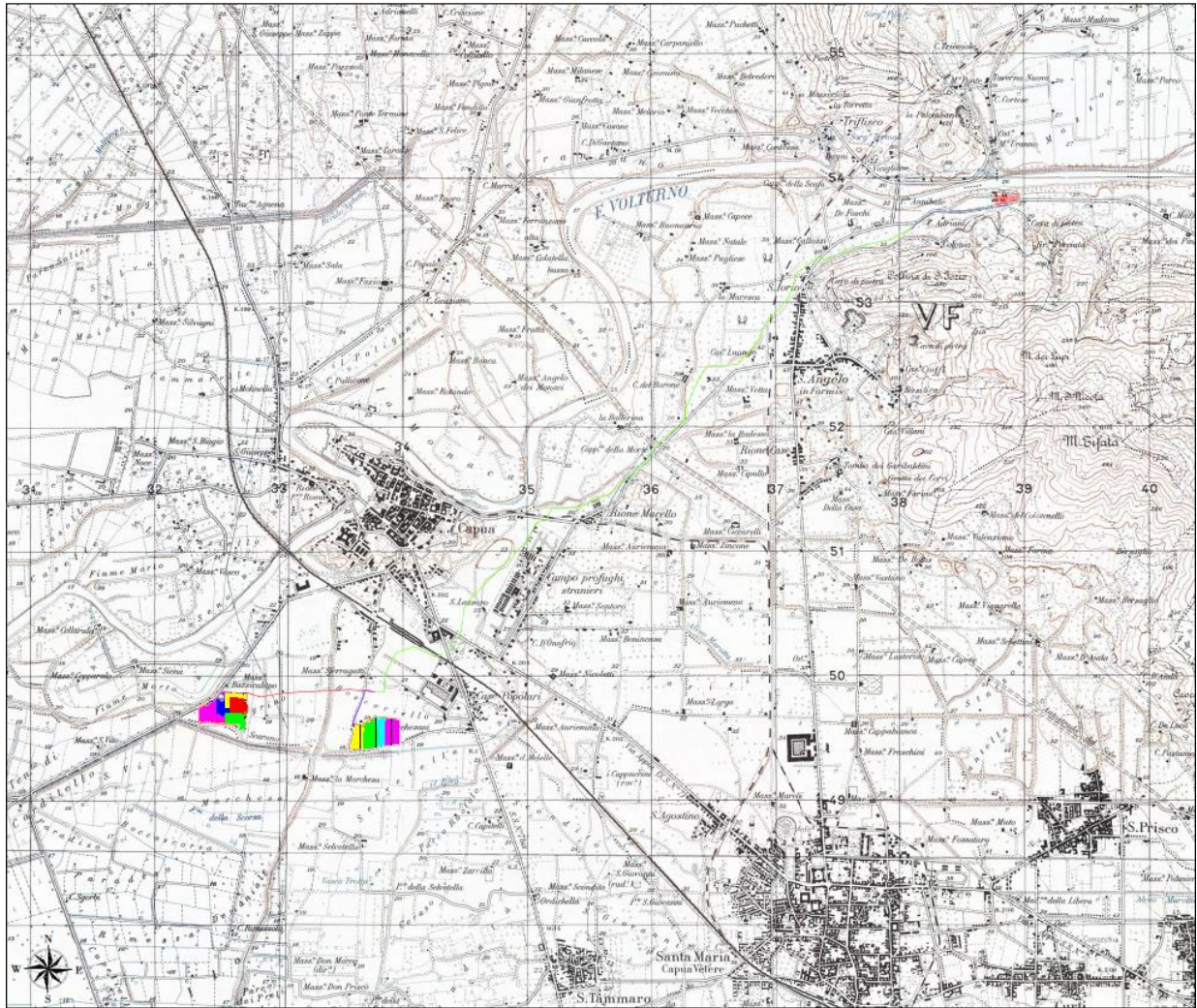
Le coordinate degli aerogeneratori costituenti l'impianto, espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (fuso 33), risultano:

Area	Comune	Est [m]	Nord [m]
Capua 1	Capua	432489,5 m E	4549525,4 m N
Capua 2	Capua	433711,3 m E	4549327,0 m N

2 Inquadramento territoriale

Viene di seguito riportata la descrizione dell'ubicazione del progetto, come definito nel punto 1. Lettera a) dell'All. VII al D.Lgs. 152/2006 s.m.i. .

L'area di impianto è individuabile su cartografia IGM in scala 1:25.000.



Tracker 1x28

Tracker 1x14

Recinzione di impianto

Cavidotto MT linea singola

Cavidotto MT linea doppia

Elettrodotto MT linea singola

Elettrodotto MT linea doppia

Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale"

Figura 1 - Inquadramento su cartografia IGM 1:25.000 delle opere in progetto

Il layout di progetto è sviluppato nella configurazione così come illustrata nello stralcio di inquadramento su ortofoto, riportato di seguito:










-  Tracker 1x28
-  Tracker 1x14
-  Recinzione di impianto
-  Cavidotto MT linea singola
-  Cavidotto MT linea doppia
-  Elettrodotto MT linea singola
-  Elettrodotto MT linea doppia

Figura 2 - Primo inquadramento dell'ubicazione delle opere in progetto su base ortofoto



- Cavidotto MT linea doppia
- Elettrodotta MT linea doppia
- ▨ Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale"

Figura 3 - Secondo inquadramento dell'ubicazione delle opere in progetto su base ortofoto

3 Quadro normative tutele e vincoli

- Direttiva 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" ss.mm.ii
- D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e ss.mm.ii..
- *Legge 120/2002*: ha reso esecutivo il protocollo di Kyoto con il quale i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre, per il periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, promuovendo lo sviluppo di forme energetiche rinnovabili;
- *D.Lgs. 29 Dicembre 2003, n.387*, prende il nome di "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- *D.M. 18 Dicembre 2008* "Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244";
- D.M. 10 Settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- *D. Lgs. 3 Marzo 2011, n. 28* "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"
- *D.Lgs. 4 Luglio 2014 n.102* "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE"
- *D.Lgs. 104/2017* "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114"
- *D.P.R. n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche"*;
- D.P.R. n. 120/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.";
- D.P.C.M. dicembre 2005 "individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti";
- R.D. 1923, N. 3267, inerente la disciplina dei territori sottoposti a vincolo idrogeologico forestale

- L.R. 6 novembre 2018, n. 37 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Ambientale"
- D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili."

4 Quadro programmatico

Di seguito verrà esaminato e discusso il quadro normativo e pianificatorio a vari livelli: europeo, nazionale, regionale, provinciale e locale. Per ognuno di questi livelli, è stata effettuata l'analisi delle relazioni esistenti tra l'opera in progetto e i diversi strumenti pianificatori, mettendo in evidenza sia gli elementi supportanti le motivazioni dell'intervento progettuale che le interferenze e le eventuali disarmonie della stessa.

La disamina è stata effettuata sulla base di quanto previsto dall'All. VII al D.Lgs. 104/2017 s.m.i. (aggiornato dall'art.22 del DLgs 104/2017) dalle indicazioni fornite dalle Linee Guida ISPRA in merito a "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" Approvati dal Consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019, con l'obiettivo di mostrare le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

4.1 Pianificazione e programmazione Europea

Di seguito viene analizzata la pianificazione e la programmazione a livello europeo in ambito energetico.

4.1.1 Pianificazione energetica Europea

Nell'ultimo decennio, l'Unione Europea (UE) ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc) in tema di energia. L'UE, infatti, deve affrontare problematiche energetiche sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni di gas serra che dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza dimenticare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

Nel **Libro Verde della Commissione Europea** del 29 Novembre 2000 ("Verso una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico", COM (2002) 321) sono stati delineati gli aspetti fondamentali relativi alla politica energetica dell'UE: in questo documento sono affrontate in particolare le principali questioni legate alla costante crescita della dipendenza energetica europea.

La produzione comunitaria risulta insufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'Unione che, attualmente, viene coperto al 50% con prodotti importati. In assenza di interventi, si prevede che tale percentuale salirà al 70% entro il 2030: in particolare, la dipendenza dalle importazioni di gas dovrebbe aumentare dal 57% all'84% mentre quella dalle importazioni di petrolio dovrebbe aumentare dall'82% al 93%. Questa forte dipendenza dall'esterno comporta rischi di varia natura (economici, sociali, ecologici, ecc.), anche in considerazione del fatto che la maggior parte delle importazioni deriva da poche aree che non sempre, dal punto di vista politico, offrono garanzie certe sulla sicurezza degli approvvigionamenti: il 45% delle importazioni di petrolio proviene infatti dal Medio Oriente mentre circa la metà del gas consumato dall'UE proviene da soli tre paesi (Russia, Norvegia e Algeria).

Il Libro Verde affronta quindi questa problematica elaborando una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento destinata a ridurre i rischi legati a questa dipendenza esterna. La sicurezza dell'approvvigionamento non comporta solo la riduzione della dipendenza dalle importazioni e la promozione della produzione interna ma richiede varie iniziative politiche che consentano anche di diversificare le fonti e le tecnologie. Il Libro Verde reputa che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul

mercato ad un prezzo che sia accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

Il Libro Verde delinea lo schema della strategia energetica a lungo termine secondo la quale l'Unione Europea dovrà:

- Riequilibrare la politica dell'offerta con azioni chiare a favore di una politica della domanda. Si dovrà tentare di controllare l'aumento della domanda promuovendo veri e propri cambiamenti nel comportamento dei consumatori e, per quanto concerne l'offerta, si dovrà dare priorità alla lotta contro il riscaldamento climatico, soprattutto attraverso la promozione dello sviluppo delle energie nuove e rinnovabili;
- Avviare un'analisi sul contributo a medio termine dell'energia nucleare in quanto, in mancanza di interventi, tale contributo diminuirà ulteriormente in futuro;
- Prevedere un dispositivo rafforzato di scorte energetiche e nuove vie di importazione per gli idrocarburi.

Un'altra tappa fondamentale nello sviluppo della politica energetica dell'UE è stata la pubblicazione, in data 8 Marzo 2006, del Libro Verde su "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" (COM(2006)105). Per conseguire gli obiettivi economici, sociali e ambientali, l'Europa è chiamata a far fronte a sfide importanti nel settore dell'energia quali:

- La crescente dipendenza dalle importazioni;
- La volatilità del prezzo degli idrocarburi, in quanto negli ultimi anni i prezzi di gas e petrolio sono raddoppiati nell'UE e anche i prezzi dell'elettricità hanno seguito lo stesso andamento;
- Il cambiamento climatico. Secondo il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici, la temperatura della Terra è aumentata di 0,6 gradi a causa delle emissioni di gas a effetto serra e, senza specifici interventi, la situazione potrebbe peggiorare con gravi ripercussioni sia ecologiche che economiche;
- L'aumento della domanda globale di energia che si prevede, entro il 2030, sarà di circa il 60% superiore ai livelli attuali;
- Gli ostacoli sul mercato interno dell'energia, in quanto l'Europa non ha ancora istituito mercati energetici interni perfettamente competitivi.

La strategia pone tre obiettivi principali al fine di affrontare queste sfide:

- La sostenibilità, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, che si attuerà promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- La competitività, al fine di migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- La sicurezza dell'approvvigionamento, al fine di coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Il Libro Verde individua nello specifico sei settori di azione prioritari per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di conseguire i tre obiettivi appena definiti ed attuare quindi una politica energetica europea:

- Completare i mercati interni del gas e dell'energia attraverso varie misure (sviluppo di una rete europea, migliori interconnessioni, promozione della competitività, ecc.);

- Assicurare che il mercato interno dell'energia garantisca la sicurezza dell'approvvigionamento;
- Sicurezza e competitività dell'approvvigionamento energetico: verso un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato che permetta il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, della competitività e dello sviluppo sostenibile;
- Un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, dando priorità all'efficienza energetica e al ruolo delle fonti di energia rinnovabili;
- Promuovere l'innovazione attraverso un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche che faccia il miglior uso delle risorse di cui dispone l'Europa.

All'inizio del 2007, proseguendo il percorso delle politiche avviate dal Libro Verde nel 2006, l'UE ha presentato una nuova politica energetica (Comunicazione della Commissione al Consiglio Europeo e al Parlamento Europeo del 10 Gennaio 2007 "Una politica energetica per l'Europa" COM (2007)1) a favore di un'economia a basso consumo di energia più sicura, competitiva e sostenibile. Questo documento propone un pacchetto integrato di misure che istituiscono la politica energetica europea (il cosiddetto pacchetto "Energia") che rappresenta la risposta più efficace alle sfide energetiche attuali. Gli obiettivi prioritari della strategia sono così riassumibili:

- Necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia;
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- Riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia, impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni interne di almeno il 20%;
- Sviluppo di tecnologie energetiche;
- Sviluppo di un programma comune volto all'utilizzo dell'energia nucleare e nella presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali.

La nuova politica energetica insiste sull'importanza di meccanismi che garantiscano la solidarietà tra Stati membri e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e delle vie di trasporto, comprese le interconnessioni della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

La Commissione europea ha inoltre proposto recentemente un piano d'azione per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: *"Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico"* COM (2008)781). Il piano si articola su cinque punti imperniati sulle seguenti priorità:

- Fabbisogno di infrastrutture e diversificazione degli approvvigionamenti energetici;
- Relazioni esterne nel settore energetico;
- Scorte di gas e petrolio e meccanismi anticrisi;
- Efficienza energetica;
- Uso ottimale delle risorse energetiche endogene dell'UE.

Ognuno di questi punti viene sviluppato nel piano delineando le principali azioni da intraprendere affinché l'UE diventi un mercato energetico sostenibile e sicuro, fondato sulla tecnologia, esente da CO₂, generatore di ricchezza e di occupazione in ogni sua parte. Infine, per preparare il futuro energetico a lungo termine dell'UE, la Commissione proporrà di rinnovare la politica energetica per l'Europa, allo scopo

di delineare un'agenda politica fino al 2030 e una prospettiva che si protragga fino al 2050, rinforzata da un nuovo piano d'azione.

La pianificazione comunitaria in materia di energia viene esplicitata, inoltre, attraverso la programmazione di azioni rivolte agli stati membri, atte a finanziare le attività che contribuiscono all'ottenimento degli obiettivi emanati in direttive e programmi d'azione. L'obiettivo prioritario del programma di azione sull'energia dell'Unione Europea, è quello di realizzare un'economia a basso consumo energetico più sicura, più competitiva e più sostenibile.

Nell'ultimo decennio l'UE ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc.) in tema di energia, al fine di poter far fronte a problematiche energetiche, sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni dei gas serra, sia dal punto di vista della sicurezza, dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza escludere o dare minor rilevanza alla competitività e alla realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

Il **Programma Energetico Europeo per la Ripresa** (*European Energy Programme for Recovery*, «EEPR») favorisce interventi nel settore energetico, in particolare per la creazione di infrastrutture di interconnessione, di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili e di cattura del carbonio, nonché per la promozione dell'efficienza energetica ed è stato reso oggetto del Regolamento (CE) n. 663/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009.

In relazione alle strategie energetiche a livello europeo precedentemente esposte quindi, il progetto reca caratteri di coerenza soprattutto in riferimento alla fornitura sicura e conveniente ai cittadini, grazie alla generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili nonché l'estensione della leadership europea nel campo delle tecnologie e delle innovazioni energetiche.

4.1.2 Pianificazione e programmazione nazionale

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile ha il compito di indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi per la promozione dello sviluppo sostenibile in Italia, seguendo le sfide poste dai nuovi accordi globali, partendo dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. A fronte dei principi di Rio, nonché al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002, l'Italia si era già dotata di una Strategia Nazionale di azione ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE il 2 Agosto 2002. L'aggiornamento di quest'ultimo, su base triennale, è previsto dalla legge n.221 del 28 Dicembre 2015: il Governo, su proposta del Ministero dell'Ambiente, sentita la Conferenza Stato-Regioni e acquisito il parere delle associazioni ambientali, dovrà provvedere con un'apposita delibera del CIPE. In questo contesto, il Ministero dell'Ambiente è impegnato nel coinvolgimento di tutti gli attori, istituzionali e non, nell'elaborazione di una proposta di aggiornamento della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile che, in linea con gli obiettivi e i sotto-obiettivi dell'Agenda 2030, possa dare seguito agli impegni internazionali assunti dall'Italia. Nello specifico, tra i 17 obiettivi dell'Agenda 2030, in particolare il n.7 in merito ai sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

È possibile riscontrare la coerenza tra il progetto proposto e la Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile, essendo in linea con le prerogative dell'Agenda 2030, con particolare riferimento all'obiettivo riguardante sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

4.1.3 Strategia energetica nazionale

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. La Strategia Energetica Nazionale 2017 è oggetto di un documento di valutazione che, sottoscritto dai Ministri dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è posto in consultazione fino al 31 Agosto 2017. Tra gli obiettivi principali risultano:

- Sviluppo di energie rinnovabili;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Accelerazione nella decarbonizzazione del sistema;
- Competitività di sistemi energetici;
- Tecnologia, ricerca ed innovazione.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare il contenimento dei prezzi dell'energia e la sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **Competitivo:** migliorare la competitività del Paese, riducendo il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto agli altri Stati membri dell'UE;
- **Sostenibile:** raggiungere, rispettando il concetto di sostenibilità, gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo;
- **Sicuro:** migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando di conseguenza l'indipendenza dell'intera filiale energetica in Italia;
- **Efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030,
- **Fonti rinnovabili:** riportare al 28% di rinnovabili sui consumi complessivi fino al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- **Elettrico,** del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili dei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- **Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo del gas tra l'Italia e il Nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- **Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- **Razionalizzazione del downstream petrolifero,** con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;

- Verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050; - Raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021;
- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- Nuovi investimenti sulle reti per una maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

La coerenza tra il progetto proposto e la Strategia Energetica Nazionale è riscontrabile con riferimento a tutte le priorità di azione, soprattutto per quanto concerne il target quantitativo relativo alle fonti di energia rinnovabile.

4.1.4 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (P.N.I.E.C.)

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder. Nella seguente tabella vengono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030. (Fonte: Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima_Ministero dello sviluppo economico_Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare_Ministero

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione del GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

TRISOL 18 S.r.l.



CODE

C22BLE002_44

PAGE

20 di/of 237

È possibile riscontrare la coerenza tra il progetto proposto e quanto previsto dal Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima, soprattutto con riferimento all'obiettivo riguardante la riduzione delle emissioni dei gas serra e per quanto concerne il target quantitativo relativo alle fonti di energia rinnovabile.

4.1.5 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile ha il compito di indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi per la promozione dello sviluppo sostenibile in Italia, cogliendo le sfide poste dai nuovi accordi globali, a partire dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. In continuità con i principi di Rio, nonché in fase di preparazione al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg del 2002, l'Italia si era già dotata di una Strategia Nazionale di azione ambientale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE il 2 Agosto 2002. Il suo aggiornamento, su base triennale, è previsto dalla legge n.221 del 28 Dicembre 2015: il Governo, su proposta del MITE, sentita la Conferenza Stato-Regioni e acquisito il parere delle associazioni ambientali, dovrà provvedere con un'apposita delibera del CIPE. In questo contesto, il Ministero della Transizione Ecologica è attualmente impegnato nel coinvolgimento di tutti gli attori, istituzionali e non, nell'elaborazione di una proposta di aggiornamento della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile che, in linea con gli obiettivi e i sotto-obiettivi dell'Agenda 2030, possa dare seguito agli impegni internazionali assunti dall'Italia. Tra i 17 obiettivi dell'Agenda 2030, in particolare l'obiettivo n. 7 riguarda sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

È di estrema attualità il rinnovo e il maggiore impegno degli stati membri al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissi e in tal senso vanno i contenuti del DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199 Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. (21G00214). Il Decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. All'interno dell'atto normativo, in vigore dal 15 dicembre 2021, sono definite le disposizioni necessarie all'attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) in materia di energia da fonti rinnovabili, consistenti in un insieme di misure e strumenti coordinati, per il raggiungimento dell'obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

Il perseguimento degli obiettivi vincolanti trova concreta applicazione all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che nelle sue "missioni" dedica una parte dominante delle risorse e delle attività proprio allo sviluppo sostenibile e alla tutela ambientale. Nella MISSIONE 2: RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA del PNRR si individua un'occasione unica per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato. La Missione 2 consiste di 4 Componenti:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile;
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile;
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici;
- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica.

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e superamento degli obiettivi definiti dal PNIEC in vigore, attualmente in corso di aggiornamento e rafforzamento con riduzione della CO2 vs.

1990 superiore al 51 per cento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori target ambientali europei e nazionali (es. in materia di circolarità, agricoltura sostenibile e biodiversità in ambito Green Deal europeo).

In particolare per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, nella Componente 2 sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la EU Hydrogen Strategy). Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L'obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

È possibile riscontrare la compatibilità tra il progetto proposto e gli obiettivi riportati negli strumenti di pianificazione energetica nazionali, soprattutto con riferimento ai sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.

4.1.6 Regio Decreto – Legge 3267/23, Vincolo idrogeologico forestale

Il vincolo idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 Dicembre 1923 n.3267 e con il successivo regolamento di attuazione (R.D. 1126/1926), ha come principio cardine il preservare l'ambiente fisico e di conseguenza evitare eventuali utilizzi del territorio che possano comportare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, ecc. Ai sensi dell'art. 1 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 art. 7, 8 e 9 possono recare danno (perdite di stabilità, turbare i regimi delle acque); di conseguenza le autorizzazioni non vengono rilasciate laddove esistano situazioni di dissesto reale o quando l'intervento richiesto può riprodurre i danni di cui all'art. 1 R.D.L.

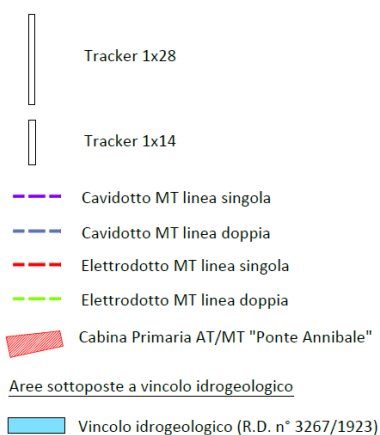
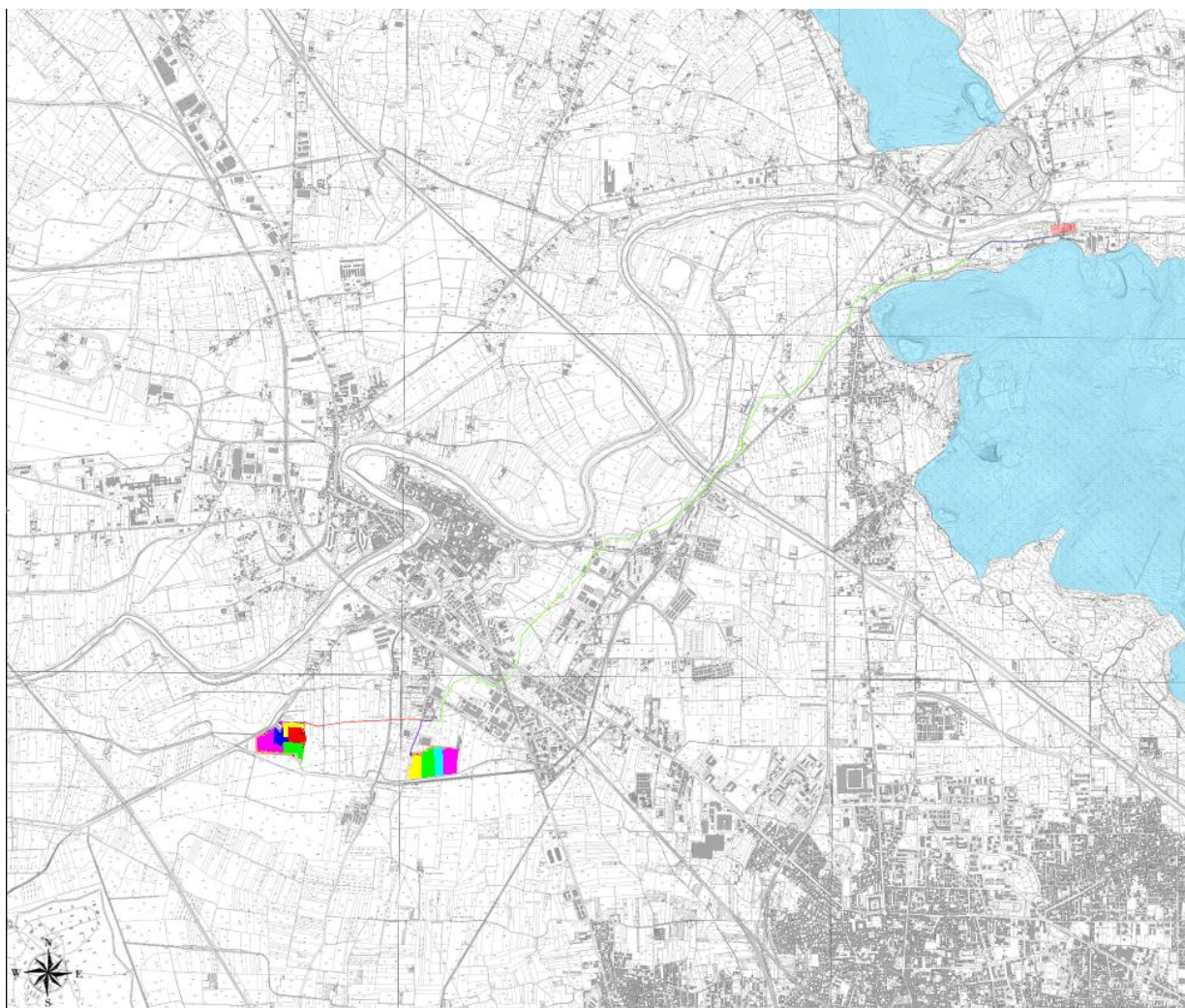


Figura 4 - Inquadramento degli interventi in progetto con le perimetrazioni del "Vincolo Idrogeologico forestale" (Fonte: Geoportale Regione Campania - https://sit2.regione.campania.it/STWebGisApp/ComposeMap?action=addToMap&map=mappa_cartografia_tematica&url=https://sit2.regione.campania.it/geoserver/RegioneCampania.Cartografia.Tematica/wms&label=Cartografia%20Tematica&layers=RegioneCampania.Cartografia.Tematica:sitdbo_regione,RegioneCampania.Cartografia.Tematica:sitdbo_vincoli_idrogeologici)

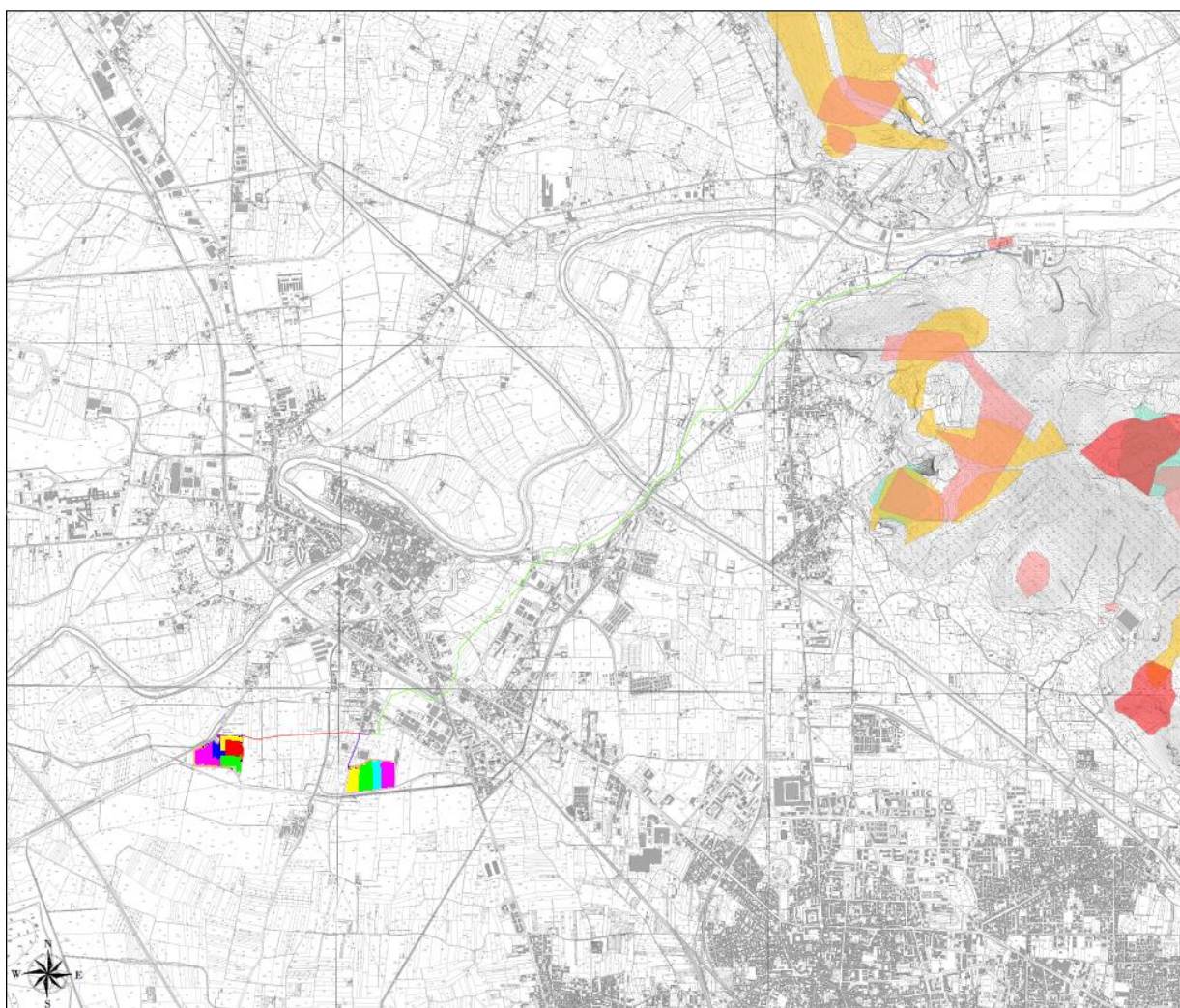
Alla luce di quanto argomentato, il progetto non si pone in contrasto con R.D.L. 3267/23 e con il successivo regolamento di attuazione (R.D. 1126/1926).

4.1.7 Aree percorse dal fuoco (L.Q. 353/2000)

Le perimetrazioni, per quanto concerne le aree percorse dal fuoco, ai sensi della Legge Quadro 353/2000, sono state recepite all'interno del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR) Catasto Incendi Boschivi. La cartografia consultabile messa a disposizione dal Geoportale Regionale permette di verificare le interferenze fino all'anno 2020; le perimetrazioni riportate risultano in accordo alla Legge 353/2000 che definisce al comma 2 dell'art. 10 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. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione“.

Di seguito viene mostrata la sovrapposizione del layout d'impianto con le aree riconosciute come aree percorse dal fuoco dal 2011 al 2020.




Aree percorse dal fuoco (Fonte: Itegis.regione.campania.it)


 Incendi 2020

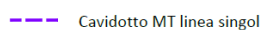
 Incendi 2017

 Incendi 2012

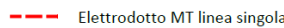
 Incendi 2011


 Tracker 1x28

 Tracker 1x14

 Cavidotto MT linea singola

 Cavidotto MT linea doppia

 Elettrodotta MT linea singola

 Elettrodotta MT linea doppia


 Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale"

Figura 5 - Inquadramento del layout di impianto con le perimetrazioni delle aree percorse dal fuoco secondo la L.Q. 353/2000 – Fonte: Geoportale Regione Campania, Catasto Incendi Boschivi - <http://sit.regione.campania.it/catastoincendi/>

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con quanto disposto dalla L. 353/2000.

4.1.8 Aree protette, Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (I.B.A.)

Le Aree Protette sono istituti territoriali che hanno come scopo prioritario la conservazione della biodiversità, così come enunciato nella Legge 394/91. Le Aree Protette a livello nazionale (Parchi Nazionali, Aree Marine Protette e riserve statali) hanno una valenza nazionale così come le aree della Rete Natura 2000 hanno una valenza comunitaria: questo comporta che la loro gestione debba rispondere ad aspettative e valori di scala nazionale o comunitaria.

Ogni Area Protetta italiana insiste su un contesto ambientale e socio-economico diverso: questo significa che include suoi propri elementi di biodiversità (specie, paesaggi, ecosistemi) e suoi caratteri sociali ed economici. Questa diversità di elementi da proteggere richiede che di volta in volta, area per area, siano declinati gli obiettivi di gestione più appropriati e siano impiegati gli approcci e strumenti gestionali più consoni agli obiettivi (priorità, pianificazione, metodi di concertazione, norme e regolamenti, zonizzazione, strumenti operativi, incentivi e disincentivi economici, ecc.).

Il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea, affinché si salvaguardi la tutela e la conservazione della diversità biologica presente sul territorio degli Stati membri, ha istituito con la Direttiva Habitat 92/43/CEE un sistema coerente di aree denominato Rete Natura 2000.

La rete ecologica Natura 2000, si articola in ambiti territoriali nominati Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), (che a conclusione dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) in funzione della presenza di habitat di specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva Habitat e di specie definite nell'Al. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, modificata poi dalla 2009/147/CE. Quest'ultima direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale attraverso la legge dell'11 Febbraio 1992, n.157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", mentre con il D.P.R. 8 Settembre 1997 n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ed il successivo D.P.R. 12 marzo 2003, n° 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97" l'Italia ha recepito la Direttiva 92/43/CEE, regolamentandone l'attuazione da parte dello Stato, delle Regioni e Province Autonome.

Le regioni italiane hanno proceduto all'individuazione ed alla perimetrazione delle aree S.I.C. e Z.P.S., trasmettendole al Ministero dell'Ambiente, il quale successivamente le ha trasmesse all'Unione Europea.

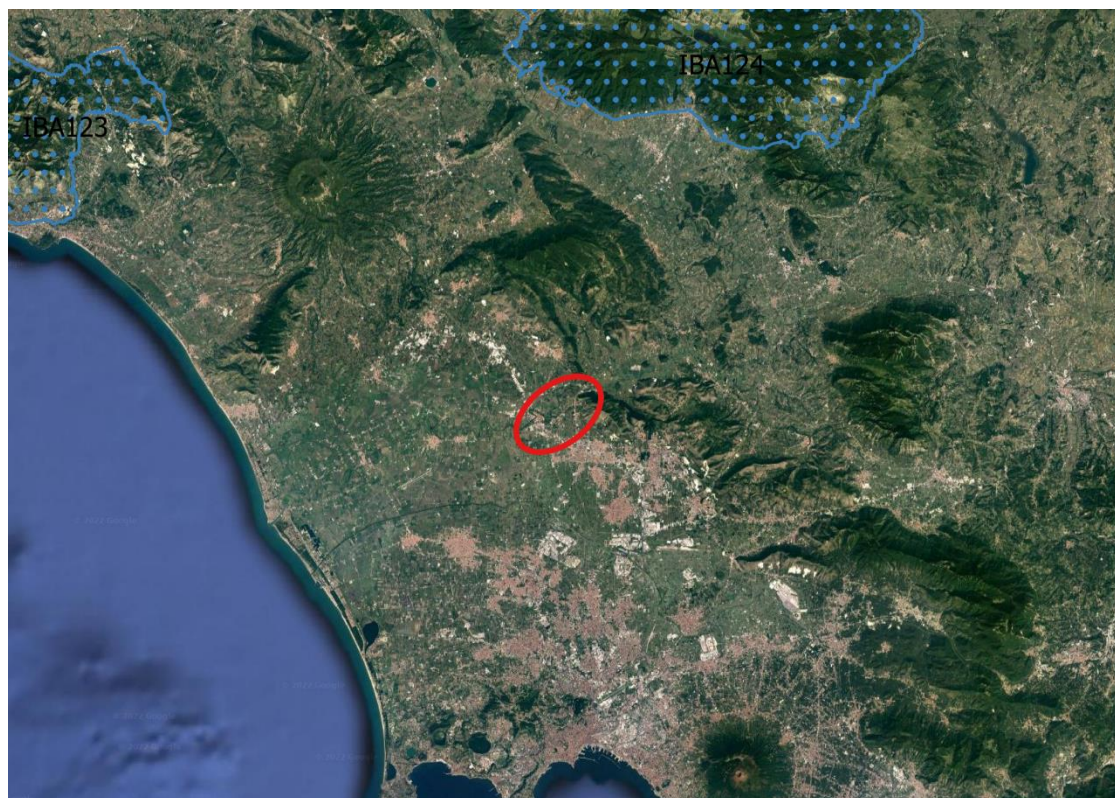
Le Important Bird Areas (I.B.A.) nascono da un progetto di BirdLife International, queste rappresentano delle aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque rappresentano uno strumento importante di conoscenza e salvaguardia. Affinché un sito venga riconosciuto come tale deve rispettare le seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di specie minacciate a livello globale;
- Appartenere ad una tipologia di aree che risultano essere di particolare importanza per alcune specie (zone umide, pascoli aridi o scogliere dove nidificano uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero elevato di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuati le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale.

In Italia le IBA vengono promosse e gestite dalla LIPU.

Dalla sovrapposizione con le tematiche trattate, emerge che il sito d'intervento non interessa le aree IBA.





 Ovale
 Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)
Google Satellite

Figura 6 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle perimetrazioni IBA - Elaborazione GIS - Fonte: <http://www.lipu.it/IBA/>

Per come mostrato in Figura 7, le opere in progetto non interferiscono alcuna area naturale protetta EUAP.



- Parchi naturali regionali
- Altre aree naturali protette

Figura 7 - Localizzazione delle opere in progetto (in arancio) rispetto alle perimetrazioni delle aree naturali protette e EUAP

Dalla consultazione del Geoportale Nazionale, l'installazione dei pannelli fotovoltaici non ricadono all'interno di alcun sito Rete Natura 2000, al contrario parte delle opere di connessione (un tratto con sviluppo lineare di circa 100 m) ricade all'interno del perimetro della ZSC ITB8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

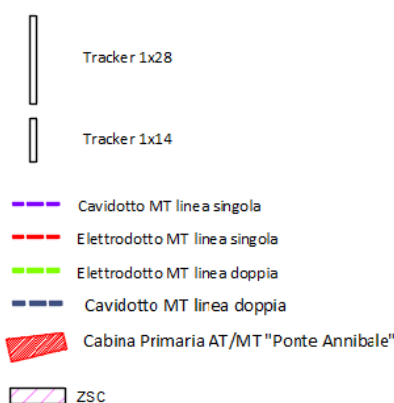
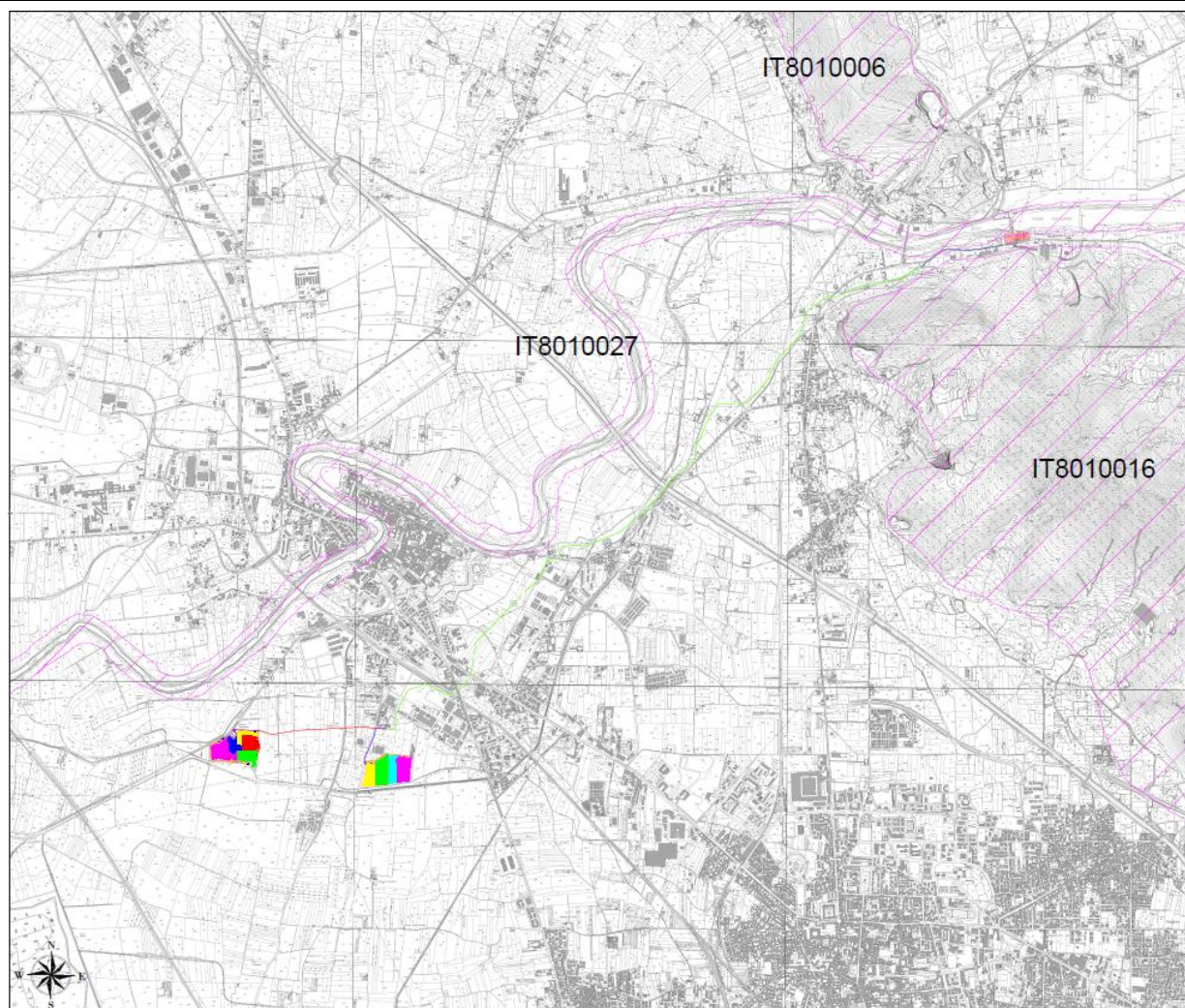


Figura 8 - Localizzazione delle opere rispetto alle perimetrazioni Rete Natura 2000 prossime all'area di intervento (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>)

Si specifica che il tratto all'interno del perimetro interessa esclusivamente la viabilità esistente asfaltata, senza intaccare in alcun modo suolo naturale e che le citate opere saranno eseguite in sotterraneo (cavidotto). Oltremodo va precisato che non vi sarà alcuna sottrazione di habitat né di vegetazione, né di fauna selvatica, tantomeno di interesse naturalistico e/o comunitario.

Lo Studio di Incidenza Ambientale ha accertato l'assenza di incidenza significativa sull'integrità dei Siti Natura 2000 oggetto di valutazioni e sulle loro componenti nella fase di realizzazione dell'impianto e una

potenziale incidenza significativa in fase esercizio, sulla componente avifauna, che potrebbe essere causata dal fenomeno dell'elettrocuzione, relativa ai tratti di elettrodotto aereo più prossimi ai Siti Natura 2000.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C22BLE002_15_Studio d'incidenza ambientale".

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con le tematiche trattate.

4.2 Pianificazione e programmazione Regionale

Di seguito viene analizzata la pianificazione e programmazione a livello regionale

4.2.1 Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Campania è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020 e con presa d'atto con decreto della DG 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020.

Il PEAR contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

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 eolica, 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.

La strategia energetica del PEAR parte dal presupposto che lo sviluppo delle rinnovabili rientra tra le attività imprenditoriali regolate dal mercato ma, allo stesso tempo, risponde a un interesse superiore di natura comunitaria in quanto concorre a ridurre le emissioni di anidride carbonica e, quindi, a contrastare i cambiamenti climatici in atto.

In considerazione degli obiettivi del Piano, il progetto risulta essere compatibile con lo strumento pianificatorio.

4.2.2 Piano territoriale regionale – Regione Campania (PTR)

La Regione ha inteso dare al Piano Territoriale Regionale (PTR) un carattere fortemente processuale e strategico, promuovendo ed accompagnando azioni e progetti locali integrati. Il carattere strategico del PTR va inteso:

- come ricerca di generazione di immagini di cambiamento, piuttosto che come definizioni regolative del territorio;
- di campi progettuali piuttosto che come insieme di obiettivi;
- di indirizzi per l'individuazione di opportunità utili alla strutturazione di reti tra attori istituzionali e non, piuttosto che come tavoli strutturati di rappresentanza di interessi.

Il Piano Territoriale Regionale della Campania si propone quindi come un piano d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate.

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della Legge Regionale n° 16/2004, il PTR è approvato con la Legge Regionale n° 13 del 13 Ottobre 2008, in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socio-economica regionale.

Attraverso il PTR la Regione Campania, 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 sovraprovinciale 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 istituzionale.

Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza in termini di conoscenza e interpretazione del territorio, il PTR ha elaborato cinque Quadri Territoriali di Riferimento utili ad attivare una pianificazione d'area basta concreta con le Province.

I cinque Quadri Territoriali di Riferimento sono i seguenti: -

- **Il Quadro delle reti**, la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale, che attraversano il territorio regionale. Dalla articolazione e sovrapposizione spaziale di queste reti s'individuano per i Quadri Territoriali di Riferimento successivi i punti critici sui quali è opportuno concentrare l'attenzione e mirare gli interventi.
- **Il Quadro degli ambienti insediativi**, individuati in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa. Gli ambienti insediativi individuati contengono i "tratti di lunga durata", gli elementi ai quali si connettono i grandi investimenti. Sono ambiti subregionali per i quali vengono costruite delle "visioni" cui soprattutto i piani territoriali di coordinamento provinciali,

che agiscono all'interno di "ritagli" territoriali definiti secondo logiche di tipo "amministrativo", ritrovano utili elementi di connessione.

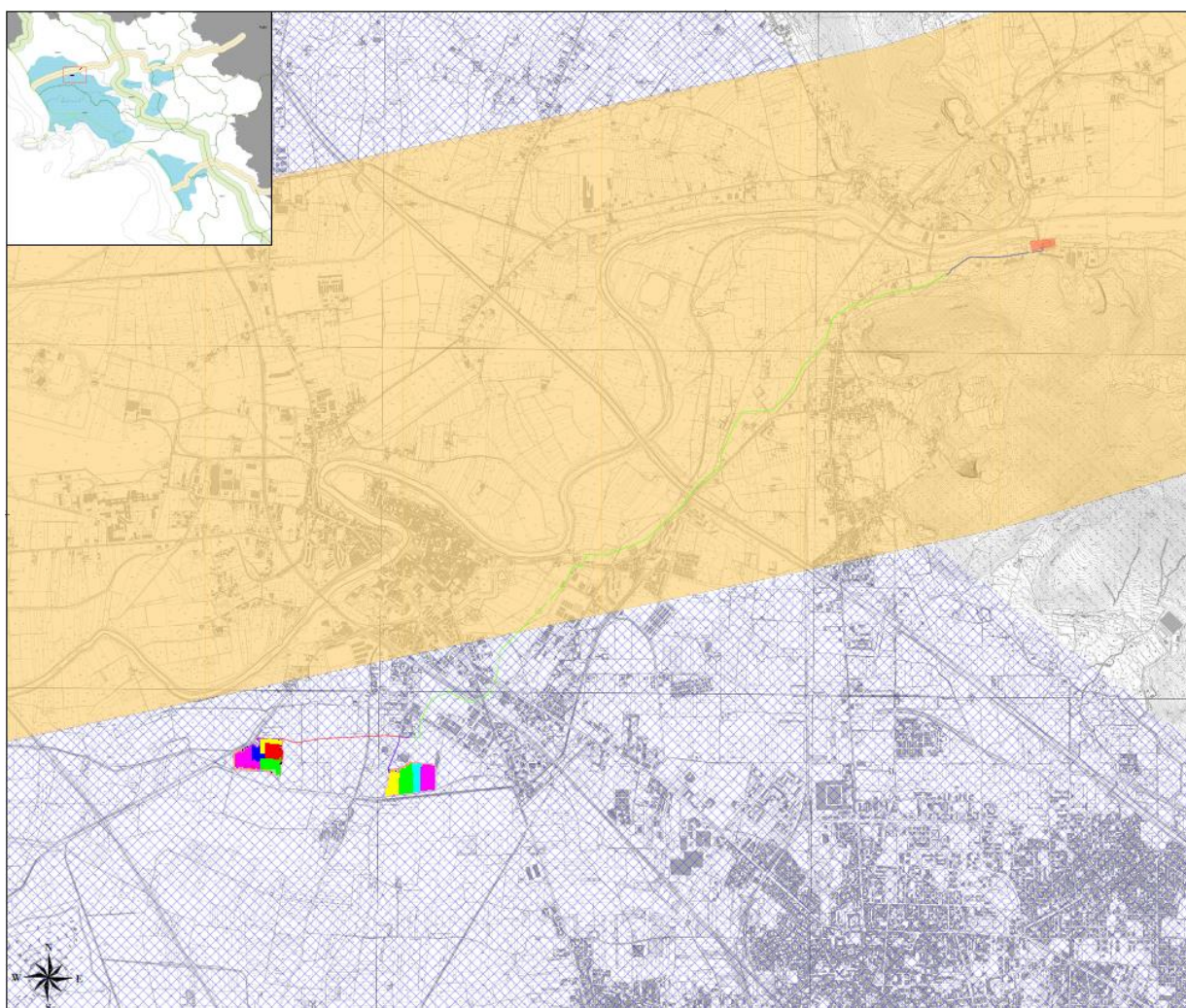
- **Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS).** I Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) sono individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo, confrontando il "mosaico" dei patti territoriali, dei contratti d'area, dei distretti industriali, dei parchi naturali, delle comunità montane, e privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo.
- **Il Quadro dei campi territoriali complessi (CTC).** Nel territorio regionale vengono individuati alcuni "campi territoriali" nei quali la sovrapposizione-intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, dei veri "punti caldi" (riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio) dove si ritiene la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati.
- **Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche".** I processi di "Unione di Comuni" in Italia, che nel 2000 ammontavano appena ad otto, sono diventati 202 nel 2003. In Campania nel 2003 si registrano solo 5 unioni che coinvolgono 27 Comuni. Il PTR ravvisa l'opportunità di concorrere all'accelerazione di tale processo. In Campania la questione riguarda soprattutto i tre settori territoriali del quadrante settentrionale della provincia di Benevento, il quadrante orientale della provincia di Avellino e il Vallo di Diano nella provincia di Salerno. In essi gruppi di comuni con popolazione inferiore ai 5000 abitanti, caratterizzati da contiguità e reciproca accessibilità, appartenenti allo stesso STS, possono essere incentivati alla collaborazione. Parimenti, gruppi di Comuni anche con popolazione superiore a 5000 abitanti ed anche appartenenti a diversi STS, possono essere incentivati alla collaborazione per quanto attiene al miglioramento delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità.

Il primo Quadro Territoriale di Riferimento: Le Reti

Le reti ecologiche, intese come insieme integrato di interventi singoli, di politiche di tutela e di azioni programmatiche, rappresentano una risposta efficace al progressivo impoverimento della biodiversità e, di conseguenza, al degrado del paesaggio. Esse sono finalizzate non solo alla identificazione, al rafforzamento e alla realizzazione di corridoi biologici di connessione fra aree con livelli di naturalità più o meno elevati, ma anche alla creazione di una fitta trama di elementi areali (ad esempio riserve naturali), lineari (vegetazione riparia, siepi, filari di alberi, fasce boscate), puntuali (macchie arboree, parchi urbani, parchi agricoli, giardini) che tutti insieme mirano al rafforzamento della biopermeabilità delle aree interessate, ovvero della capacità di assicurare funzioni di connessione ecologica tra aree che conservano una funzionalità in termini di relazioni ecologiche diffuse.

Va posta particolare attenzione alle fasce di transizione (ecotoni) in quanto non solo esse sono di solito più ricche di biodiversità, ma rappresentano anche elementi fondamentali nel favorire il collegamento fra matrici di diverso tipo. I fenomeni di frammentazione costituiscono uno dei principali fattori di degrado non solo del paesaggio ecologico ma anche del paesaggio visivo che viene a perdere i caratteri di leggibilità e di riconoscibilità.

Di seguito viene riportato l'inquadramento delle opere in progetto sulla cartografia allegata al Piano "1° QTR – Rete ecologica":



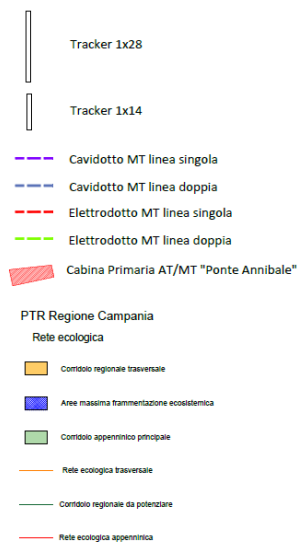


Figura 9 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Rete ecologica" – Fonte:
<https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>

Le due aree di installazione dei moduli, il cavidotto MT in linea singola, l'elettrodotto in linea singola e parte dell'elettrodotto in linea doppia, ricadono in "aree di massima frammentazione ecosistemica", al contrario parte dell'elettrodotto in linea doppia e il cavidotto MT in linea doppia ricadono in "Corridoio regionale trasversale".

Il secondo Quadro Territoriale di Riferimento: gli Ambienti Insediativi

Gli Ambienti Insediativi fanno riferimento a "microregioni" in trasformazione (Campanie "incompiute"), individuate con lo scopo di mettere in evidenza l'emergere di città, distretti, insiemi territoriali con diverse esigenze e potenzialità. L'interpretazione è quella della regione "plurale" formata da aggregati dotati di relativa autonomia, rispetto ai quali la Regione deve porsi come "rete" che li inquadra, coordina e sostiene. Gli Ambienti Insediativi sono proposti al confronto con Province ed altri Enti locali per inquadrare in modo sufficientemente articolato gli assetti territoriali della regione.

Gli Ambienti Insediativi sono ambiti di un livello scalare "macro" non complanare rispetto alle dimensioni strategiche delle politiche di sviluppo incarnate nei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) e di cui si sottolinea il carattere strategico-operativo. Anche se con questi ultimi si possono produrre positive interferenze dal momento che negli ambienti insediativi si intendono, ad esempio, promuovere relazioni di interdipendenza di natura reticolare a riequilibrio/compensazione delle tradizionali relazioni di polarizzazione. Gli ambienti insediativi costituiscono gli ambiti delle scelte strategiche con tratti di lunga durata (e dei conseguenti interventi "strutturanti"), in coerenza con il carattere dominante a tale scala delle componenti ambientali e delle trame insediative.

Gli ambienti insediativi individuati nella Regione sono nove:

1. La piana campana, dal Massiccio al Nolano al Vesuvio;
2. La penisola sorrentino-amalfitana (con l'isola di Capri);
3. L'agro sarnese-nocerino;
4. L'area salernitana e la piana del Sele;
5. L'area del Cilento e del Vallo di Diano;
6. L'Irpinia;
7. Il Sannio;
8. La media valle del Volturno con il Matese;
9. La valle del Liri-Gargliano.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano "2° QTR – Ambienti insediativi":

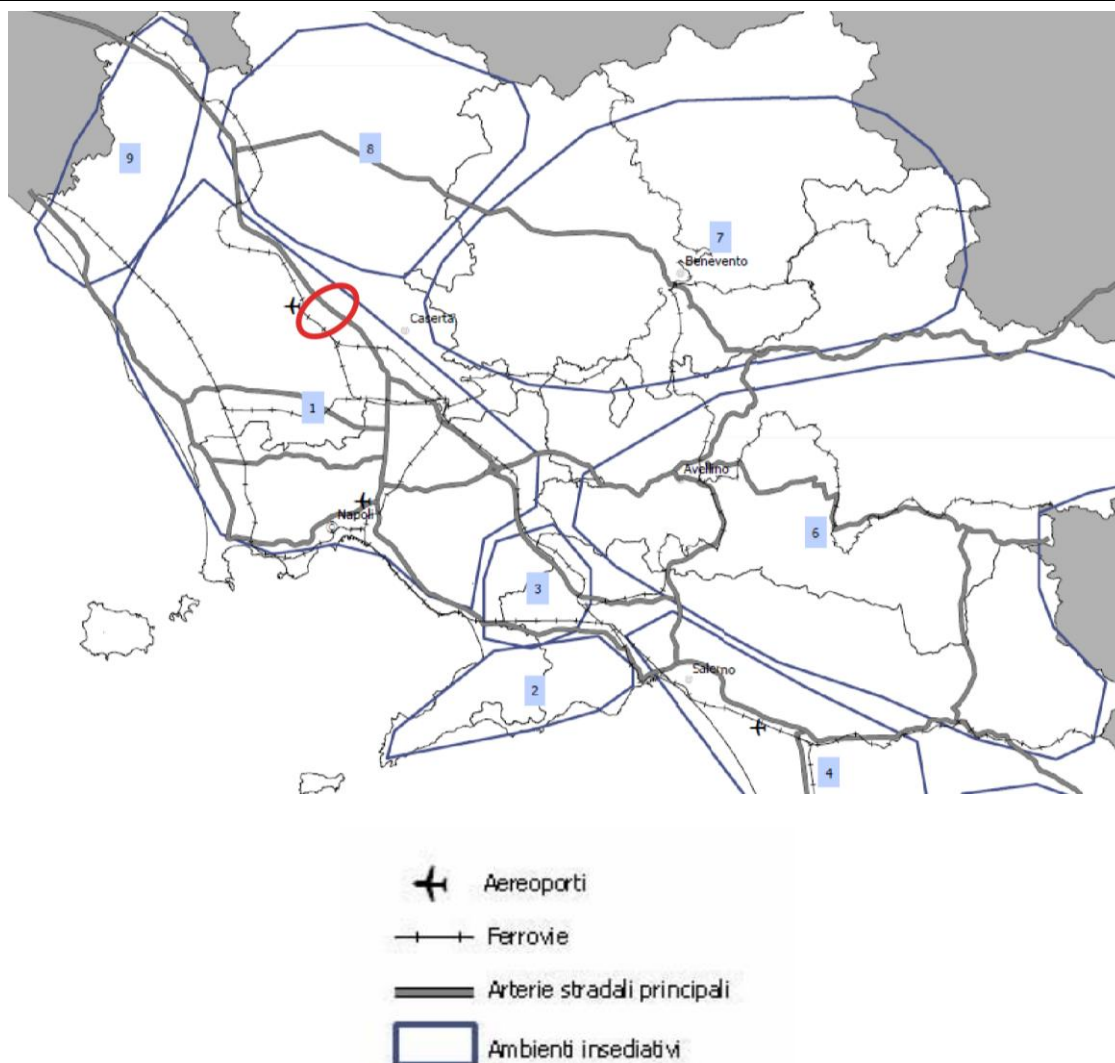


Figura 10 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alla tavola "Ambienti insediativi" - Elaborazione GIS
- Fonte: <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>

Il sito d'intervento ricade all'interno dell'Ambito Insediativo "1. La piana campana, dal Massiccio al Nolano e al Vesuvio".

Tale ambiente insediativo nonostante la massiccia urbanizzazione, si presenta con 26 SIC, 6 riserve naturali, 2 parchi regionali e 1 nazionale, collegate da un'attiva permanenza di territori ad uso agricolo ad altro valore economico, paesaggistico ed ecologico; tutto ciò rende possibile la creazione di un sistema di aree naturali fortemente interrelato, a sostegno della rete ecologica regionale.

La presenza di ampi tratti liberi sulla costa, permettono una grossa opportunità di riqualificazione e connessione con il sistema di aree protette più interno; altro fattore di potenziale recupero in merito alla vivibilità e all'insegna della riqualificazione nelle aree più compromesse è la presenza di numerosi manufatti industriali dismessi o in via di dismissione.

I principali fattori di pressione sull'ambiente sono dovuti:

- alla grande vulnerabilità delle risorse idriche fluviali, sotterranee e costiere per inquinamento e cementificazione;

- allo smaltimento illegale di rifiuti e alla presenza di numerose discariche abusive (bacini CE2, CE3, NA1 e NA2);
- alle attività estrattive, spesso abusive, di sabbia e ghiaia sul litorale e lungo i corsi d'acqua che creano laghi artificiali costieri, recapiti di sversamenti abusivi;
- all'inquinamento dei terreni ad uso agricolo dovuto all'uso incontrollato di fitofarmaci;
- al rischio, in parte già tradotto in realtà, di ulteriore consumo di suoli agricoli dovuto alla scelta di situare nella piana nuove grandi infrastrutture: (ad esempio l'interporto di Maddaloni – Marcianise);
- alla diffusione di un'attività estrattiva, per la maggior parte in zone pedemontane e nella piana casertana, che per il decremento d'uso risulta in gran parte interrotta;

Concludendo, è evidente, per la piana campana, come la maggior parte delle problematiche sia connessa alla dicotomia e incomunicabilità tra assetto territoriale ed economia. Le possibili scelte per il futuro qui indicate, in un'ottica di pianificazione strategica, non possono prescindere dal farsi carico di una verifica di coerenza tra programmazione economica e assetto del territorio e dall'attivazione di un processo concertativo con tutti gli attori locali.

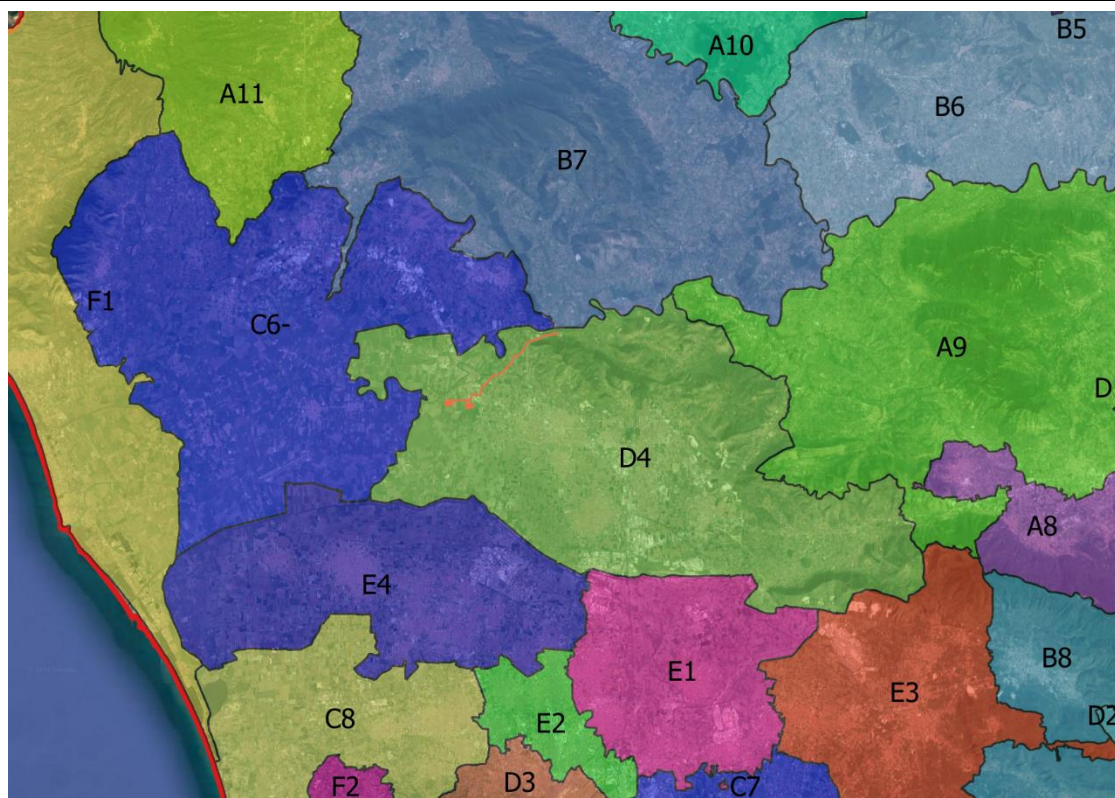
Il terzo Quadro Territoriale di Riferimento: Sistemi territoriali di Sviluppo

Il terzo quadro territoriale di riferimento si basa sull'identificazione dei Sistemi Territoriali di Sviluppo e sulla definizione di una prima matrice di strategie. Essi sono stati individuati, in una prima fase, per inquadrare la spesa e gli investimenti del POR, e in prospettiva, in sintonia con la programmazione economica "ordinaria".

I Sistemi Territoriali di Sviluppo sono stati individuati seguendo la geografia dei processi di autoriconoscimento delle identità locali e di autorganizzazione di sviluppo; di conseguenza si è seguito una forma basata sulle diverse aggregazioni sovracomunali esistenti che avessero una potenziale rilevanza rispetto alle strategie per lo sviluppo locale e ad indicatori di carattere socio-economici simili.

L'individuazione dei Sistemi Territoriali di Sviluppo non ha valore di vincolo, ma di orientamento per la formulazione di strategie in coerenza con il carattere proprio del PTR, inteso come piano in itinere soggetto a continue implementazioni. L'individuazione dei Sistemi Territoriali di Sviluppo diventa, in tale ottica, la trama di base sulla quale costruire i processi di co-pianificazione. Il PTR, nel processo di co-pianificazione con le Province e con i singoli STS, intende armonizzare le strategie, promuovere visioni strategiche dello sviluppo condivise, considerare il quadro delle articolazioni territoriali proposte come un riferimento delle politiche settoriali e delle proposte di riorganizzazione amministrativa degli Enti locali (Unioni di Comuni, consorzi, forme associative, ecc.).

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano "3° QTR – Sistemi Territoriali di Sviluppo":



Sistemi Territoriali di Sviluppo

	A10		C8
	A11		D1
	A8		D2
	A9		D3
	B5		D4
	B6		E1
	B7		E2
	B8		E3
	C6-		E4
	C7		F1
			F2

Figura 11 - Localizzazione delle opere in progetto (in arancio) rispetto alla Tavola “Sistemi territoriali complessi” – Elaborazione GIS – Fonte: <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>

Il layout di progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo “D4 – Sistema urbano Caserta e Antica Capua”, all'interno del quale si trova il Comune di Capua.

Il sistema “D4 – Sistema urbano Caserta e Antica Capua” è l'unico sistema urbano a conservare l'andamento di crescita della popolazione, registrando un indice positivo e pari a +7,73% nel primo ed ugualmente positivo (+6,47%) nel secondo periodo di riferimento.

Nell'ultimo periodo intercensuario, nei sistemi urbani, al decremento della popolazione residente (-3,29%), corrisponde un incremento significativo sia delle abitazioni occupate da residenti (+7,07%) sia del totale delle stesse (+4,10%). Questo fenomeno si registra per tutti i sistemi con un picco di crescita per il sistema D4 – Sistema urbano di Caserta che, ad un +6,47% di popolazione in più, fa corrispondere un incremento del +14,5% di abitazioni occupate da residenti ed un più contenuto +11,2% del totale delle

abitazioni.

Il quarto Quadro Territoriale di Riferimento: Campi territoriali complessi

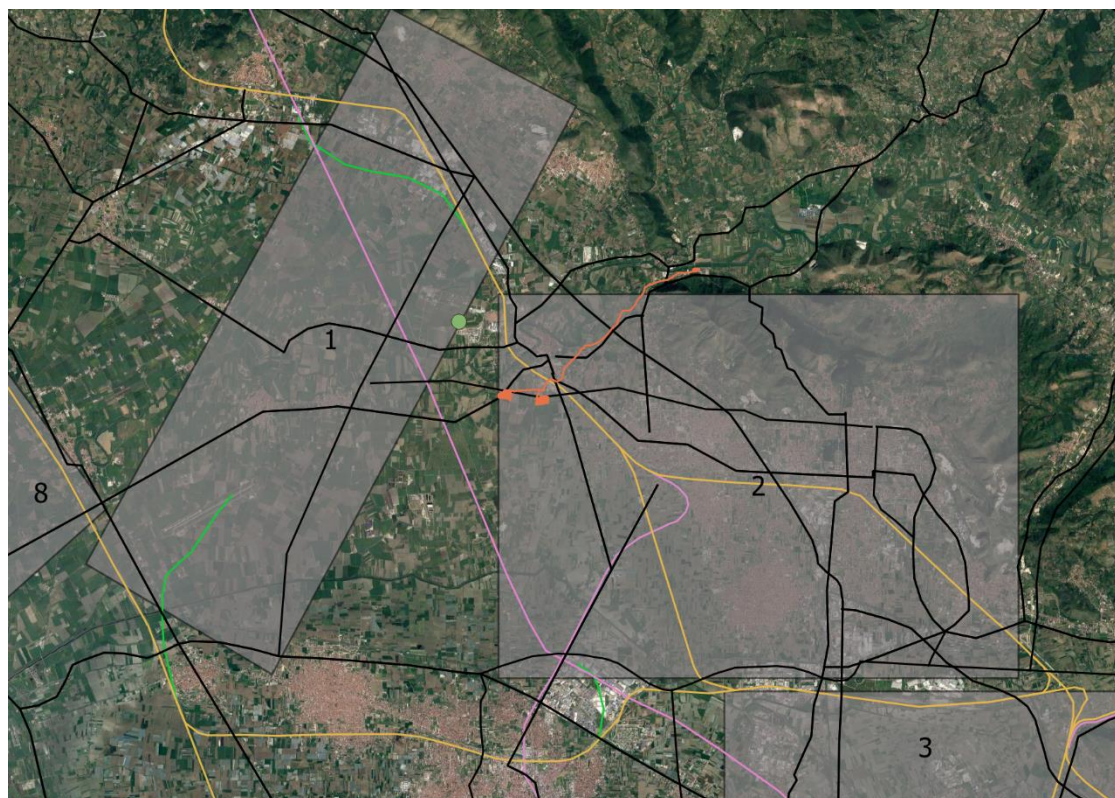
Il quarto Quadro Territoriale di Riferimento, quello dei Campi Territoriali Complessi (CTC), individua nel territorio regionale ambiti prioritari d'intervento, interessati da criticità per effetto di processi di infrastrutturazione funzionale ed ambientale particolarmente densi: su queste aree si determina la convergenza e l'intersezione di programmi relativi ad interventi infrastrutturali e di mitigazione del rischio ambientale così intensivi da rendere necessario il governo delle loro ricadute sul territorio regionale, anche in termini di raccordo tra i vari livelli di pianificazione territoriale. Infatti i campi territoriali complessi possono essere definiti come "punti caldi" del territorio regionale, aree oggetto di trasformazioni intense e in alcuni casi in fase di realizzazione, dove sono già previsti con provvedimenti istituzionali (delibere, finanziamenti, provvedimenti, ecc.):

- a) interventi e strategie di riequilibrio e di risanamento ambientale, di bonifica di aree ad alto rischio e valore paesistico;
- b) opere ed interventi nel settore delle infrastrutture (in particolare nel campo dei trasporti e della mobilità);
- c) politiche per la protezione del territorio ed il ripristino di condizioni sociali ed urbane di sicurezza, in relazione ai rischi naturali.

La carta che rappresenta le invarianti relative al Programma di Interventi per la Viabilità Regionale e per il Sistema Ferroviario in Campania individua l'assetto di breve-medio periodo della rete infrastrutturale regionale; inoltre riporta la localizzazione degli aeroporti, degli interporti e dei porti, con la definizione degli ambiti per la portualità riportati nelle Linee Programmatiche per lo Sviluppo del Sistema Integrato della Portualità Turistica.

Questa rappresentazione d'insieme, che consiste di fatto nel quadro degli interventi invarianti sulle reti infrastrutturali regionali, consente innanzitutto di effettuare un censimento di tutti gli interventi programmati o in corso di realizzazione sul territorio regionale e poi una sommaria verifica di coerenza con i contenuti degli altri quadri di riferimento territoriale. Da questa rappresentazione deriva la possibilità di operare l'analisi dell'intera rete infrastrutturale nelle sue singole componenti e relazioni, per costituire delle aggregazioni di gruppi di interventi la cui interferenza e problematicità sono tali da individuare un campo complesso.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano "4° QTR – Campi Territoriali Complessi":



Campi territoriali complessi

 Campi_territoriali_complessi

 Aeroporti

 Rete_Stradale

Rete_Ferroviaria

 Linee AV\AC previste

 Rete ferroviaria attuale

 Rete Ferroviaria di progetto

Google Satellite

Figura 12 - Localizzazione delle opere in progetto (in arancio) rispetto alla Tavola “Campi territoriali complessi” – Elaborazione GIS – Fonte: <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>

Parte del layout in progetto interessa il Campo territoriale complesso “2. Area Urbana Casertana”, parte della rete stradale e ferroviaria esistente.

Nel campo territoriale complesso “Area urbana Casertana” sono previsti interventi infrastrutturali prevalentemente concentrati nell’area urbana casertana e finalizzati alla costruzione di un sistema reticolare della mobilità, con l’obiettivo di potenziare la rete su ferro utilizzata come metropolitana urbana ed all’incremento di nodi di intermodalità. Le integrazioni della rete stradale producono collegano aree di intensiva trasformazione con l’ambito urbano (nuovo Policlinico, area Saint Gobain); la creazione della Tangenziale urbana produrrà effetti di decongestionamento dei traffici del sistema urbano casertano. Sono state rilevate intersezioni con sorgenti di rischio antropico rilevante che – visto che si tratta di un’area già densamente urbanizzata – dovranno essere monitorati in fase di progettazione per procedere ad una bonifica dei suoli eventualmente contaminati, in considerazione dell’attrattività che l’incremento dell’efficienza della rete infrastrutturale determina per gli insediamenti.

La progettazione dei tratti stradali ad alta percorrenza dovrà essere studiata con attenzione a mitigare gli impatti con il territorio di sedime, favorendone l'efficacia degli attraversamenti, costituendo dove possibile piste ciclabili, filtri di verde verso l'abitato, costituzione di ampie fasce di rispetto organizzate a verde attrezzato. Infine lo spostamento della Stazione RFI da Caserta, con l'interramento del fascio di binari, è un'azione che costituisce uno storico riequilibrio tra il complesso della Reggia ed il suo territorio, e rappresenta un elemento di rilevante riqualificazione del tessuto urbano e del sistema dello spazio pubblico Casertano: la sua progettazione dovrà essere inserita in uno schema direttore generale dove siano massimizzati gli effetti di riqualificazione urbanistica e funzionale del territorio indotti da un intervento – al momento – a carattere settoriale.

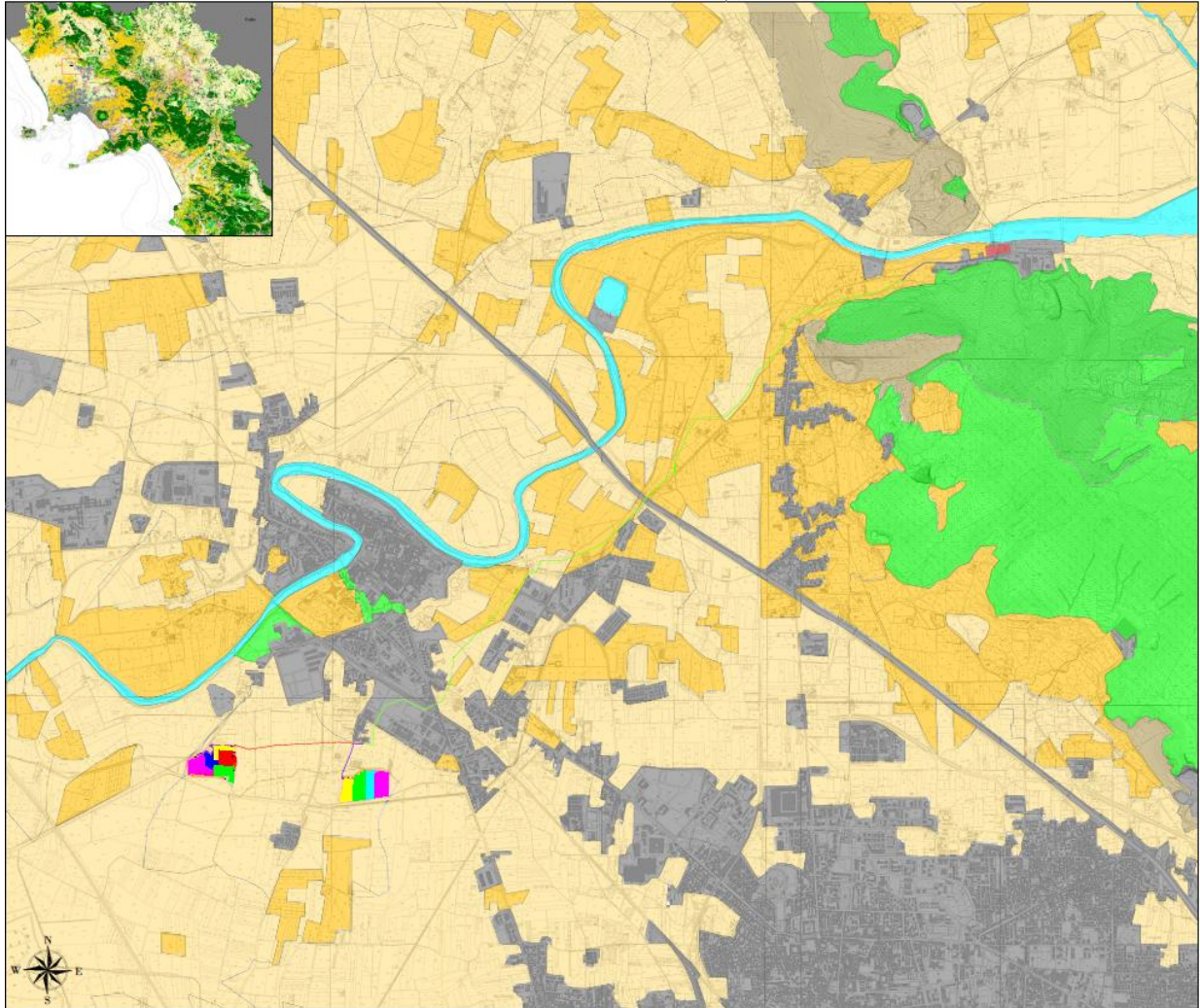
Il quinto Quadro Territoriale di Riferimento: Indirizzi per le intese istituzionali e buone pratiche di pianificazione

In tale QTR, il PTR definisce i meccanismi e le intese intorno alle grandi tematiche da affrontare (quali ad esempio lo sviluppo sostenibile), da attuare, sostenere il principio di sussidiarietà. Il quinto quadro territoriale di riferimento pone un'attenzione particolare agli spazi per la cooperazione interistituzionale. L'attenzione nasce dalla consapevolezza della molteplicità e intersezione degli ambiti di amministrazione del territorio e degli impatti che tale situazione produce. Ciascun Quadro Territoriale di Riferimento intende offrire un riferimento per la riduzione dell'incertezza all'azione dei diversi attori, istituzionali e non. Tale parte del PTR afferma 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.

La cartografia del Piano Territoriale, in parte già trattata in precedenza durante l'analisi dei Quadri territoriali, costituisce l'indirizzo e il criterio metodologico per la redazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provincial e dei Piani Urbanistici Comunali.

Essa comprende la *Carte dei Paesaggi della Campania* che rappresenta il quadro unitario per la pianificazione territoriale e paesaggistica, la verifica di coerenza e la valutazione ambientale strategica dei PTCP e dei PUC. La carta dei paesaggi della Campania definisce lo statuto del territorio regionale inteso come quadro istituzionale di riferimento del complessivo sistema di risorse fisiche, ecologico – naturalistiche, agro - forestali, storico – culturali e archeologiche, semiologico – percettive, nonché delle rispettive relazioni e della disciplina di uso sostenibile che definiscono l'identità dei luoghi.

Di seguito viene riportato l'inquadramento delle opere in progetto con un elaborato cartografico di analisi "Uso agricolo dei suoli":



PTR Regione Campania

Uso Agricolo del Suolo

- A - Boschi
- B - Arbusteti e aree in evoluzione
- C - Prati e pascoli
- D - Aree agricole eterogenee
- E - Colture permanenti
- F - Seminativi
- G - Colture protette
- H - Aree aperte con vegetazione rada o assente
- I - Rimboschimenti antropici
- L - Aree umide
- M - Ambienti di più diretta influenza dei sistemi urbani della rete infrastrutturale
- N - Corpi idrici

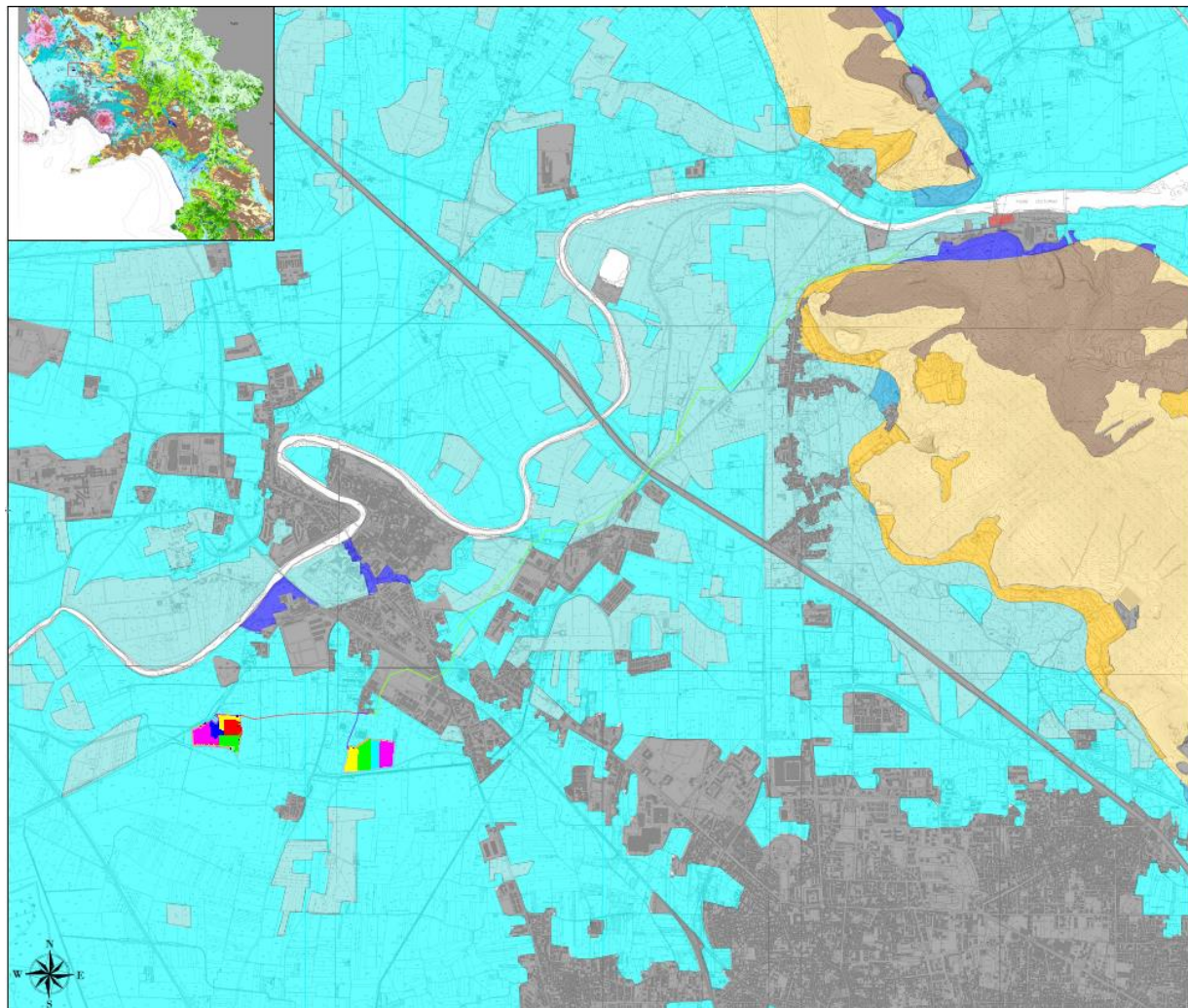
Tracker 1x28

Tracker 1x14

- Cavidotto MT linea singola
- Cavidotto MT linea doppia
- Elettrodotta MT linea singola
- Elettrodotta MT linea doppia
- Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale"

Figura 13 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Uso agricolo dei suoli" – Fonte: <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>

Di seguito viene riportato l'inquadramento delle opere in progetto con un elaborato cartografico, costituente la Carta dei paesaggi della Campania, "Risorse naturalistiche e agroforestali":



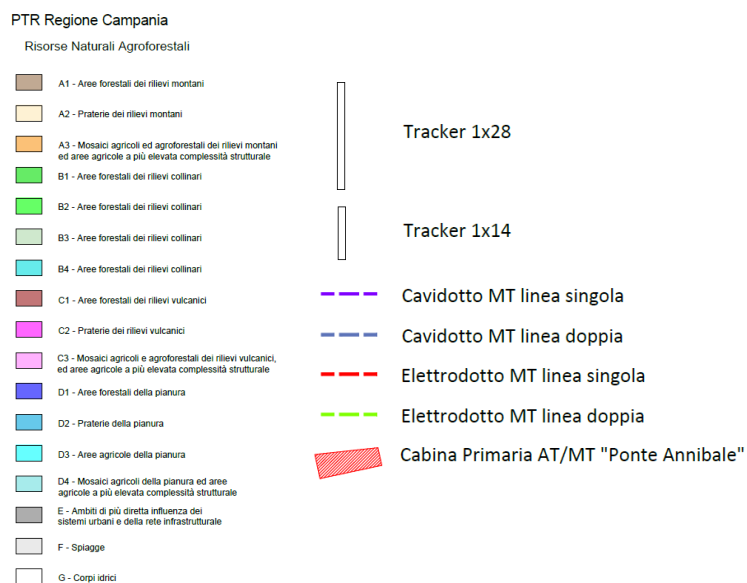
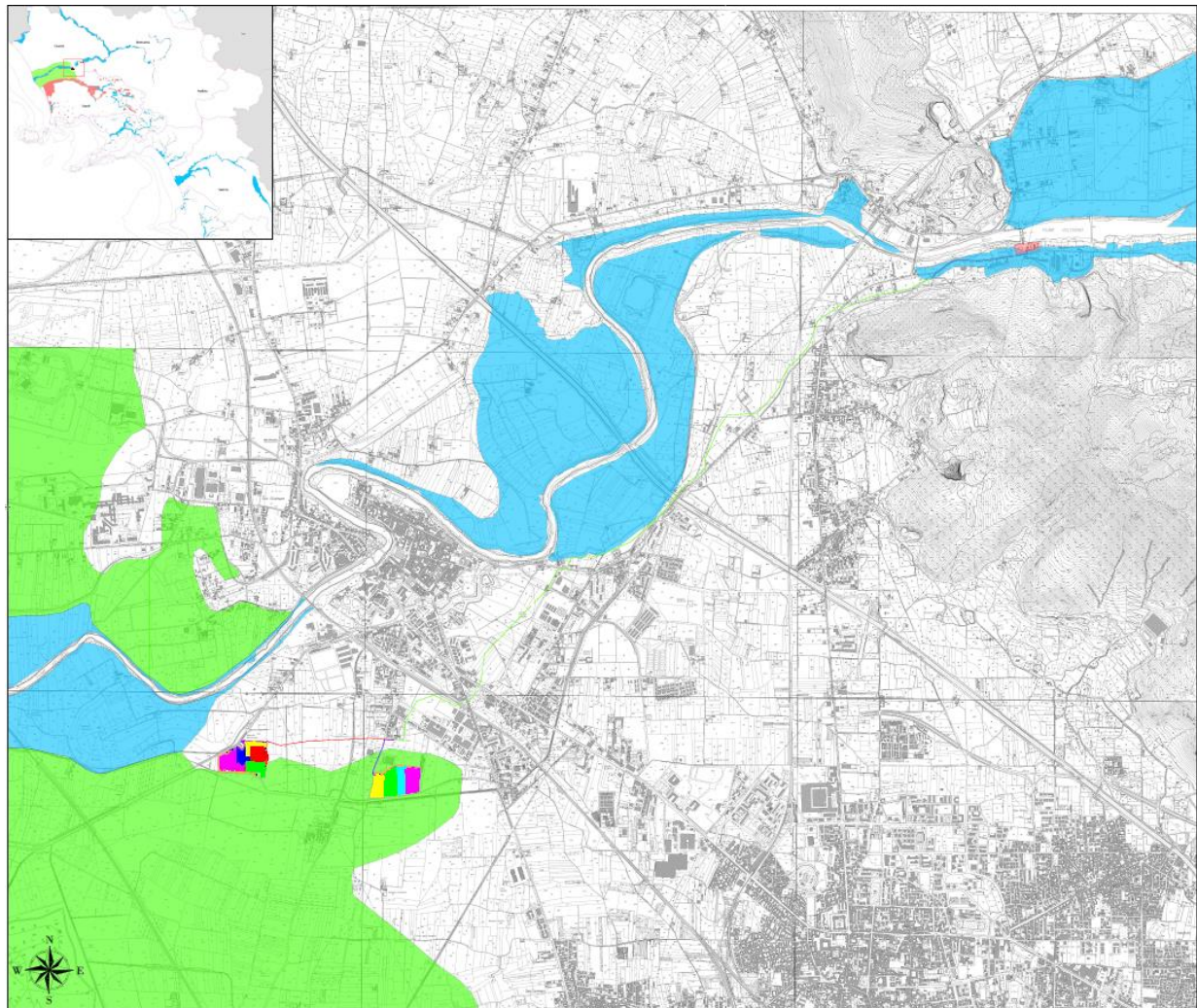


Figura 14 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola “Risorse naturalistiche e agroforestali” – Fonte: <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>




Al PTR sono stati allegati alcuni elaborati cartografici ritenuti indispensabili per una caratterizzazione del territorio campano dal punto di vista geologico; Tali elaborati rappresentano elementi di inquadramento strutturale del PTR, che identificano ed illustrano la tipologia e la distribuzione di valori, attitudini e sensibilità specifiche del territorio campano, in stretta relazione con la storia geologica regionale e con i fenomeni naturali (endogeni ed esogeni) che ancora oggi interessano il paesaggio fisico della Regione.

Di seguito viene riportato l’inquadramento delle opere in progetto con la tavola “Carta delle aree inondabili”:



PTR Regione Campania

Aree inondabili

-  Aree inondabili
-  AdB Liri - Garigliano e Volturno - Aree di retroargine
-  AdB Nord - Occidentale - Pericolosità da invasione per fenomeni di trasporto liquido e solido da alluvionamento








-  Tracker 1x28
-  Tracker 1x14
-  Cavidotto MT linea singola
-  Cavidotto MT linea doppia
-  Elettrodotta MT linea singola
-  Elettrodotta MT linea doppia
-  Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale"

Figura 15 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Carta delle Aree inondabili" – Fonte: <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale>

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con il Piano Territoriale Regionale.

4.2.3 Piano Paesaggistico Regionale – Regione Campania

In data 14 luglio 2016, Regione Campania e Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto un'Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004. La Proposta di Preliminare di PPR è stata trasmessa da parte della Regione Campania a dicembre 2018 ed è stata recepita da parte del MiBAC a settembre 2019.

La proposta preliminare di piano è suddivisa in cinque capitoli ed i relativi elaborati cartografici. Il primo capitolo consta di un'introduzione al piano paesaggistico in Campania, nel secondo sono riportati i beni paesaggistici suddivisi in immobili ed aree a notevole interesse pubblico, ai sensi dell'Art. 136 del D.lgs. 42/2004, e aree tutelate per legge, ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. 42/2004. Nel terzo capitolo è riportato il quadro degli strumenti di salvaguardia paesaggistica e ambientale, nel quarto la lettura strutturale del paesaggio e nel quinto gli ambiti di paesaggio e gli indirizzi preliminari per la strategia di pianificazione.

In quest'ultimo, negli indirizzi per le aree di pianura, è previsto, ove consentito, la collocazione di nuove opere, impianti tecnologici e corridoi infrastrutturali in posizione marginale o comunque in continuità con aree urbanizzate esistenti. Negli indirizzi per i corpi idrici e le relative fasce di pertinenza sono invece previste norme e criteri per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere e infrastrutture, da realizzarsi con tecniche ad elevata reversibilità, a basso impatto sulla integrità, continuità, multifunzionalità ed accessibilità degli spazi rurali e delle aree ripariali. Sono inoltre previste norme per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere, infrastrutture, impianti tecnologici e di produzione energetica.

La suddetta normativa tecnica risulta però ancora non pubblicata.

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.

Alla luce di tali principi e criteri, il piano paesaggistico:

- indica il percorso metodologico;
- definisce l'inquadramento strutturale delle risorse fisiche, ecologico-naturalistiche, storico-culturali e archeologiche e antropico-insediative;
- definisce le strategie per il paesaggio in Campania, esprimendo infine indirizzi di merito per la pianificazione di area vasta e comunale.
- definisce adeguati quadri prescrittivi per la tutela dei beni paesaggistici.
- La promozione della qualità del paesaggio in ogni parte del territorio regionale rappresenta un obiettivo prioritario della Regione Campania.

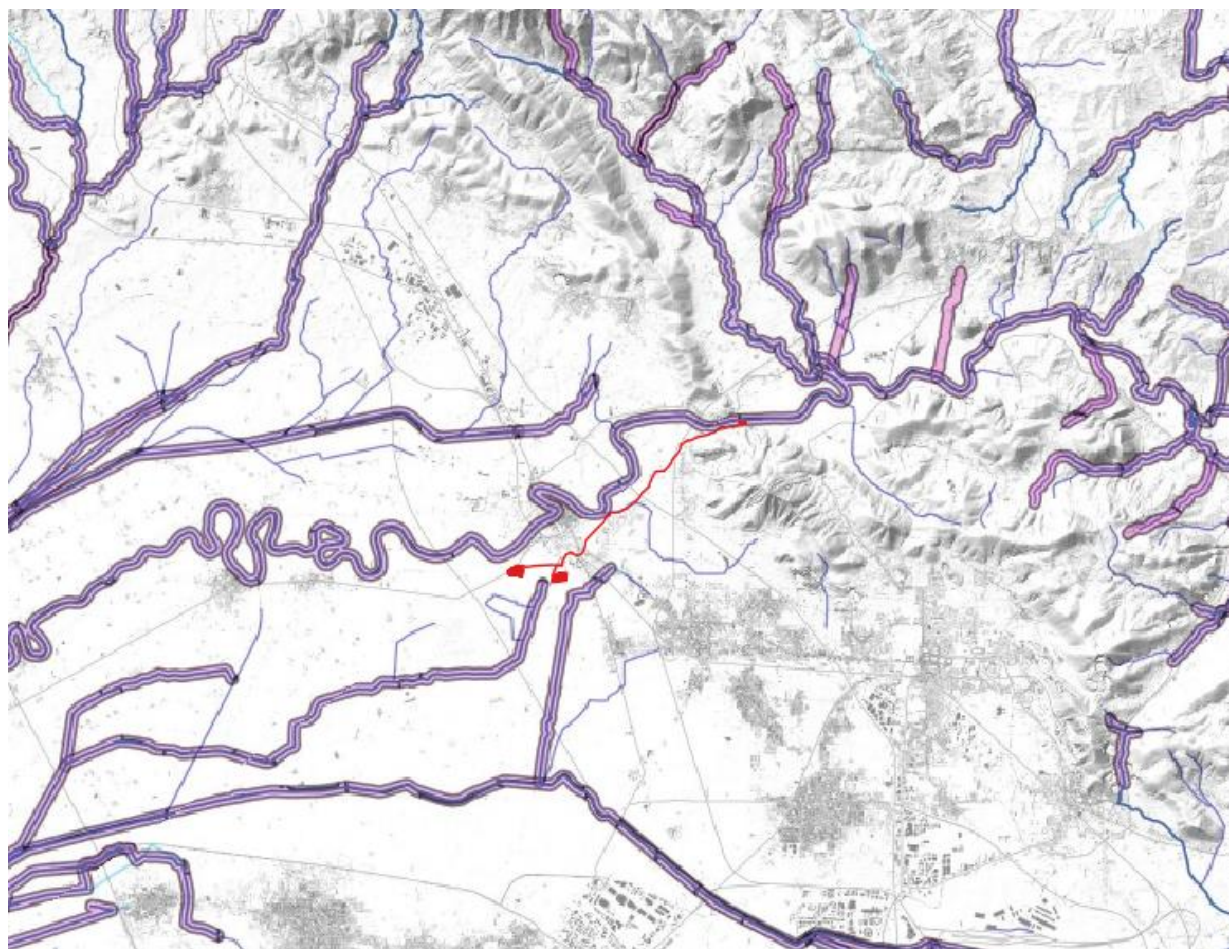
I principi da tenere sempre presenti sono:

- sostenibilità, come carattere degli interventi di trasformazione del territorio ai fini della

conservazione, della riproducibilità e del recupero delle risorse naturali e culturali, fondamento dello sviluppo e della qualità di vita delle popolazioni presenti e future;

- qualificazione dell'ambiente di vita, come obiettivo permanente delle pubbliche autorità per il miglioramento delle condizioni materiali e immateriali nelle quali vivono e operano le popolazioni, anche sotto il profilo della percezione degli elementi naturali e antropici che costituiscono il loro contesto di vita quotidiano;
- minor consumo del territorio e recupero del patrimonio esistente, come obiettivo che le pubbliche autorità devono perseguire nell'adottare le decisioni che riguardano il territorio ed i valori naturali, culturali e paesaggistici che questo comprende, segnatamente nel momento in cui esaminano la fattibilità, autorizzano o eseguono progetti che comportano la sua trasformazione;
- sviluppo endogeno, da conseguire con riferimento agli obiettivi economici posti tramite la pianificazione territoriale al fine di valorizzare le risorse locali in un'ottica di sostenibilità;
- sussidiarietà, come criterio nella ripartizione delle competenze e delle funzioni pubbliche relative alla gestione del territorio, ferma restando la funzione di cornice e di quadro sovraordinato del PPR;
- coerenza dell'azione pubblica quale modo per armonizzare i diversi interessi pubblici e privati relativi all'uso del territorio;
- sensibilizzazione, formazione e educazione, quali processi culturali da attivare e sostenere a livello pubblico e privato al fine di creare o rafforzare la consapevolezza dell'importanza di preservare la qualità del paesaggio quale risorsa essenziale della qualità della vita;
- partecipazione e consultazione, come occasione di conoscenza delle risorse comuni del territorio da parte delle popolazioni.

Di seguito vengono riportate le sovrapposizioni tra il layout di impianto e la principale cartografia presente nel Piano Paesaggistico Regionale – Preliminare di Piano.



LEGENDA

Acque pubbliche






-  Corsi d'acqua inclusi nell'elenco delle Acque Pubbliche
-  Corsi d'acqua non inclusi nell'elenco delle Acque Pubbliche
-  Corsi d'acqua scomparsi
-  Corsi d'acqua Interregionali (tratti extra Regione Campania)
-  Buffer a 150 mt dal corso d'acqua

Figura 16 - Sovrapposizione del layout di impianto (in rosso) sulla Tavola GD22_C1 – Corsi d'acqua (lettera c) (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale – Preliminare di Piano)

Dalla figura soprariportata, si può osservare l'interferenza del cavidotto in prossimità della Cabina Primaria con l'area di rispetto del corpo idrico del fiume Volturno, che consta di due fasce di 150 metri ciascuna dalle relative sponde. Il Preliminare di Piano non riporta prescrizioni in merito ad interventi ricadenti all'interno del vincolo, pertanto si fa riferimento al regolamento sovraordinato ovvero il D.lgs. n. 42 del 2004 lettera c) del comma 1 dell'art. 142.

In questo caso, la natura dell'intervento, che prevede il passaggio di un tratto di cavidotto interrato, non determina incidenza visiva e non andrà ad intaccare la geomorfologia del territorio essendo il cavidotto realizzato interamente su strada.

Nella Regione Campania sono in vigore tre tipi di piani paesaggistici, tra questi I Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell'art. 149

del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis).

L'area di intervento, ricadente nella provincia di Caserta, rientra nell'ambito del *Piano territoriale paesistico di Caserta e San Nicola La strada*, Approvato con DM 23 gennaio 1996 (G.U. 80 del 4/4/1996), annullato dal TAR Campania con sentenza del 2/7/1998 (depositata il 02.7.1998) e riapprovato con DM 18 ottobre 2000. (G.U. 18 del 23/1/2001). Il PTP interessa quattro zone del comune di Caserta e un'area di San Nicola a La Strada. Il regime inibitorio è stato imposto sulle rispettive zone dei suddetti comuni. Il piano è composto di tavole, relazione e norme di attuazione.

Di seguito si riporta l'inquadramento del layout di impianto sulla Tavola degli Strumenti Paesaggistici, dalla quale si può osservare la non interferenza delle aree interessate dall'intervento con i tematismi della stessa tavola.

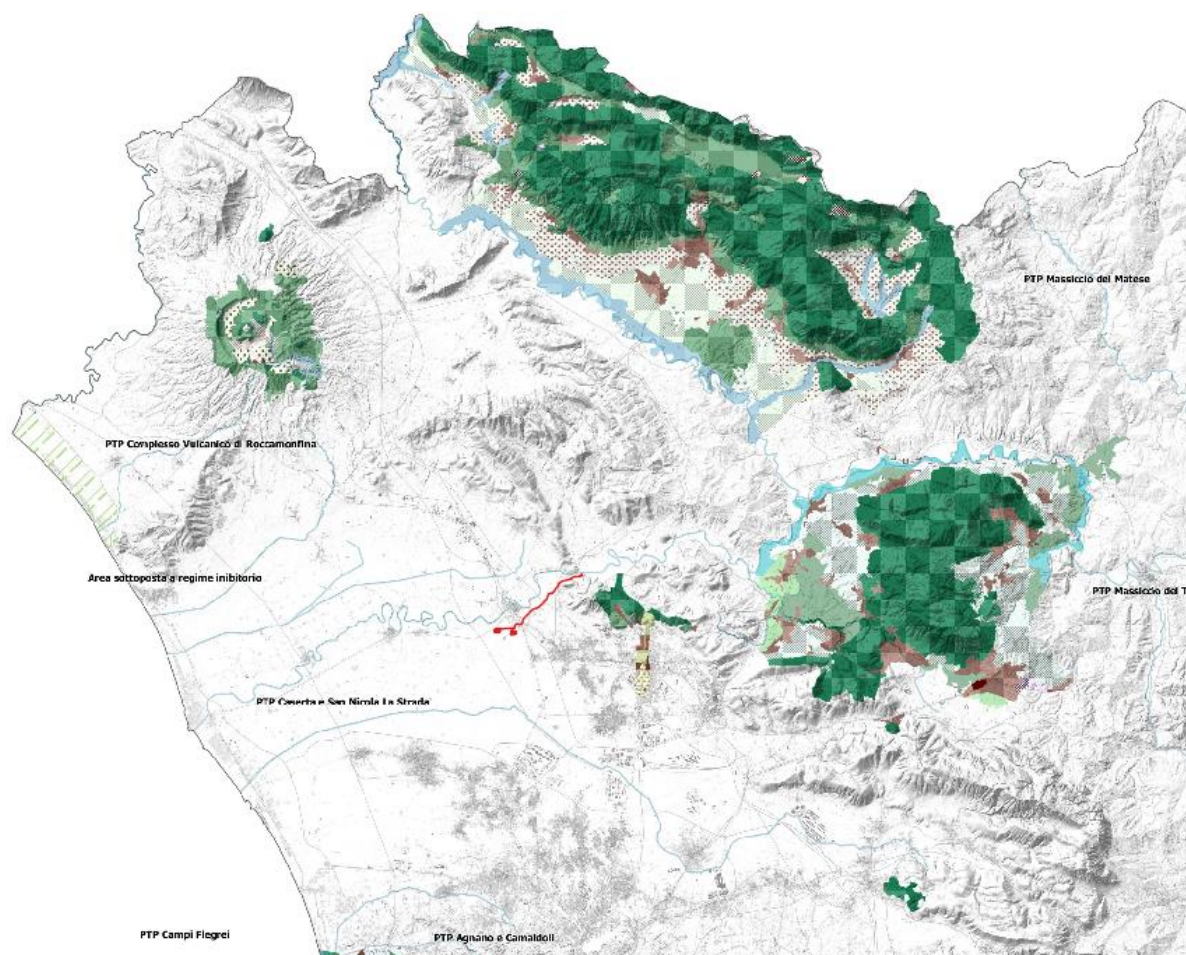


Figura 17: Inquadramento del layout di impianto (in rosso) sulla Tavola GD31_Strumenti Paesaggistici del Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale – Preliminare di Piano)

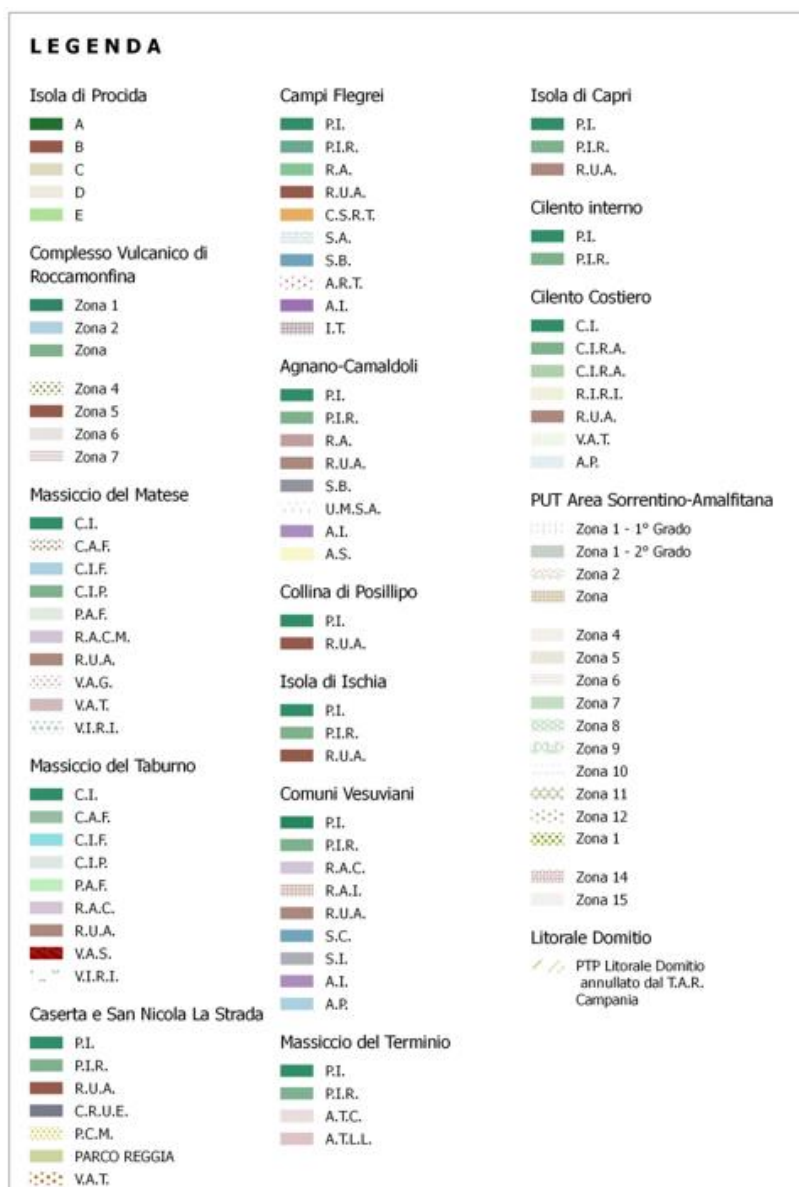


Figura 18: Legenda Tavola GD31_ Strumenti Paesaggistici del Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con lo strumento di pianificazione.

4.2.4 Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Regione Campania

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (in seguito denominato PAI), del D.L 279/2000, convertito con modificazioni della L. 365/2000, 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, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa del rischio idrogeologico del territorio campano.

Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio di competenza dell'ABR adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, all'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo di inondazione e all'assetto della costa, relativo alla dinamica delle linee di rive e al pericolo dell'erosione costiera.

Con il DM 25 ottobre 2016, n. 294 e con il DPCM 4 aprile 2018 è stato disposto il trasferimento delle competenze dalle Autorità di Bacino Regionali alle Autorità di Bacino Distrettuali, che ne hanno mutuato compiti e in parte Norme di Attuazione con documentazione cartografica e digitale.

Usualmente le Autorità di Bacino identificano le aree a rischio da frana e le aree a rischio idraulico. Per quanto riguarda queste ultime si ricorda che le Autorità di Bacino devono provvedere all'allineamento dei loro tematismi con quanto previsto dai Piani di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA), che in caso di contrasto con quanto riportato nei PAI, risultano cogenti.

Per l'area di progetto (ricadente nell'ex UoM Liri-Garigliano-Volturno) sono disponibili i file vettoriali (shapefile), che consentono la visualizzazione della pericolosità e del rischio, nonché le cartografie in formato immagine, che di seguito si riportano; in particolare risultano disponibili il file denominato LGV_PSAI_RF_311220_ED50 (che fa riferimento al Rischio Frana) e il file PAI-RI LGV rischio idraulico (bacino liri-garigliano) - UTM ED50 fuso 33.shp (che fa riferimento al rischio alluvione).

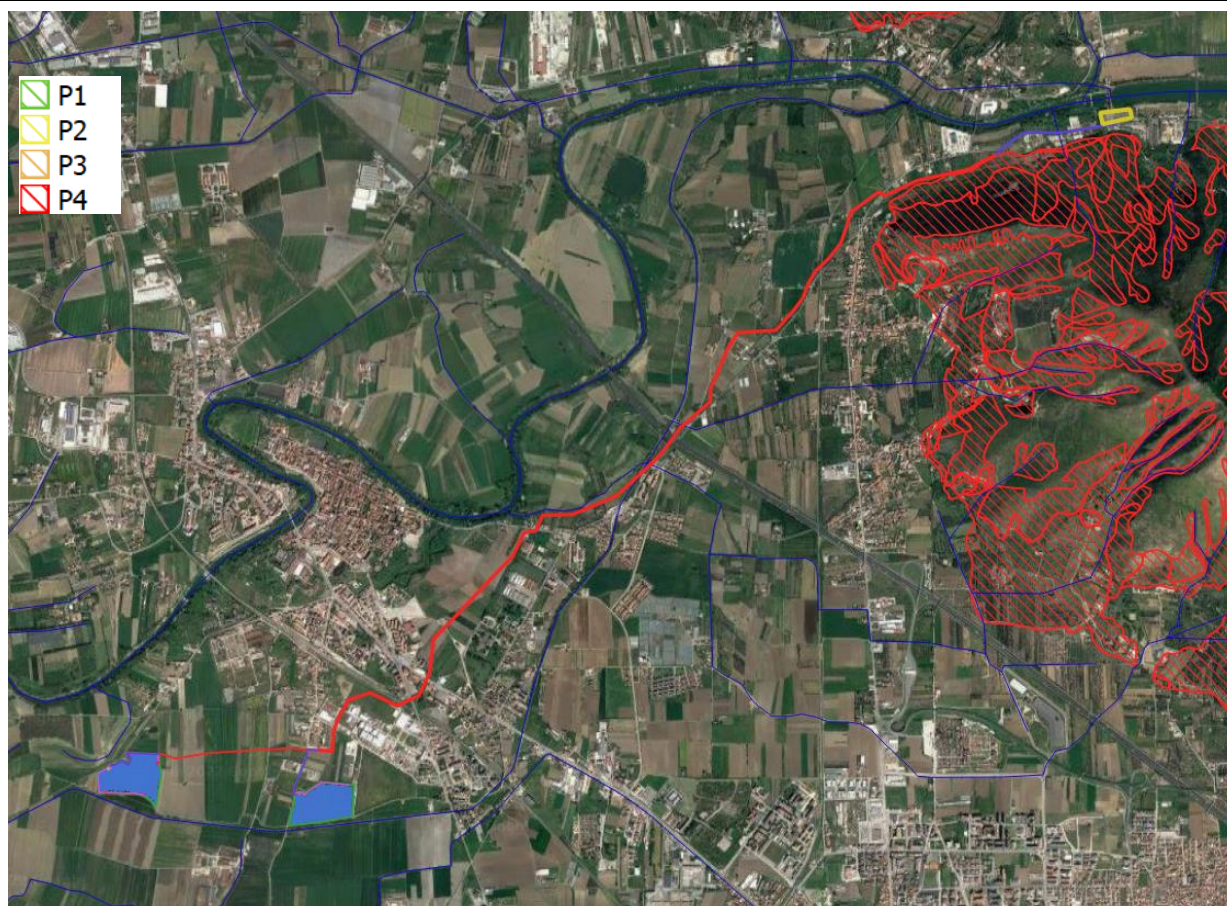


Figura 19 - Pericolosità da frana indicata nel file LGV_PSAI_RF_311220_ED50 dell’Autorità Distrettuale dell’Appennino Meridionale. Le aree considerate a pericolo (tutte P4, in rosso), sono relegate ai settori collinari di alta pendenza e non interessano gli interventi in progetto).

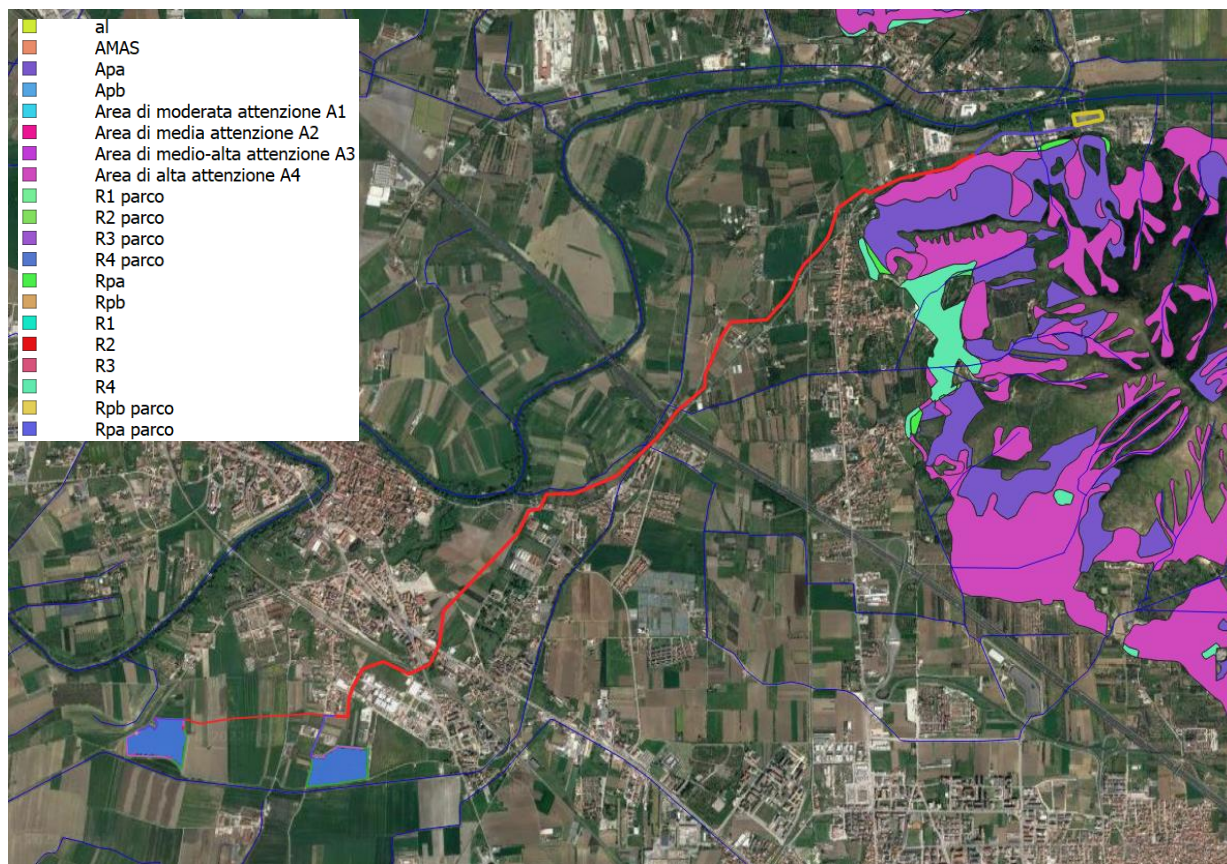


Figura 20: Rischio associato indicato alle perimetrazioni della figura precedente. Non sono presenti aree considerate a rischio di nessun genere, benchè il cavidotto sia prossimo ad un'Area di Alta Attenzione A4.

La classificazione e zonizzazione delle aree a rischio è disponibile nel PGRA, fruibile anche in formato digitale shapefile, che di seguito si riporta.

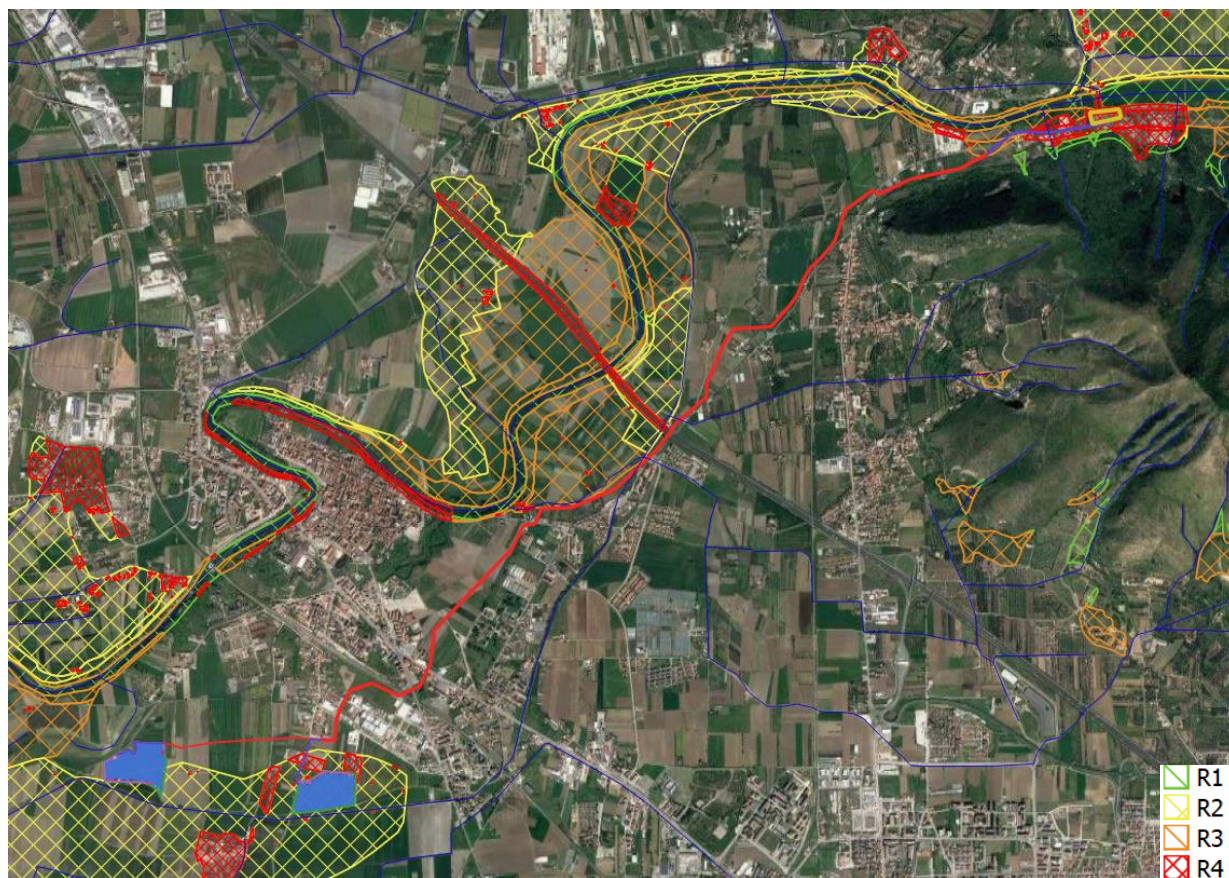


Figura 21: PGRA, aree a rischio alluvione – dettaglio area di impianto, che ricade parzialmente in area classificata a rischio R2.

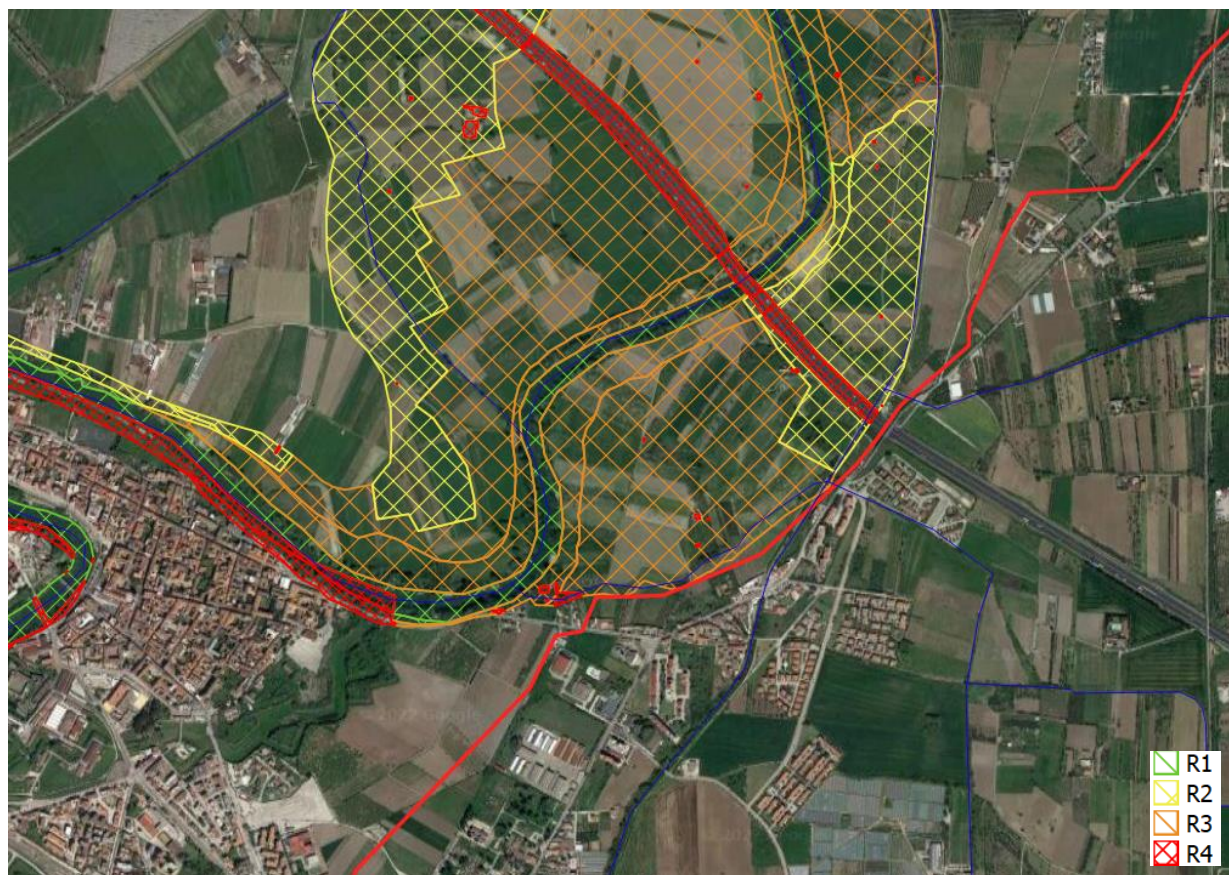


Figura 22: PGRA, aree a rischio alluvione – dettaglio area mediana opere di connessione, lambita da aree classificate a rischio R3.

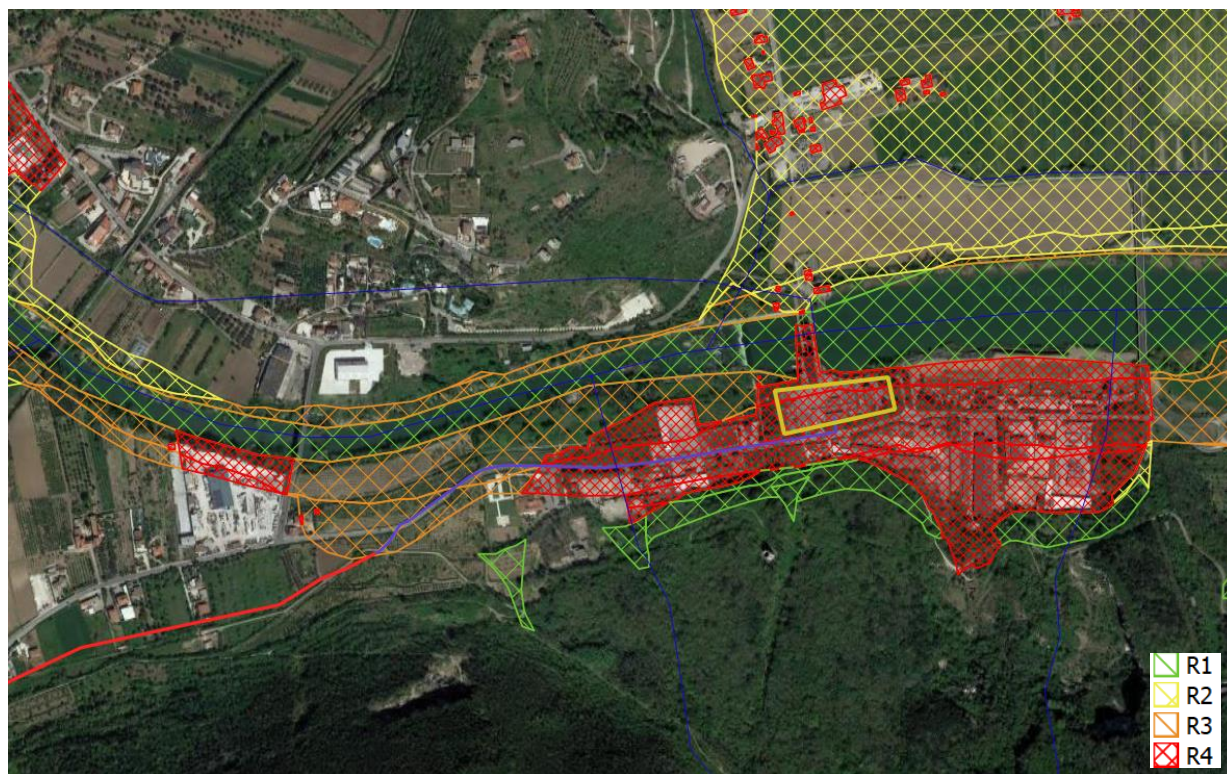


Figura 23: PGRA, aree a rischio alluvione – dettaglio area terminale delle opere di connessione e cabina Primaria di consegna; Le aree sono caratterizzate in parte da rischio R3 ed R4.

Come mostrato in Figura 21 parte dell'area "Capua 1" e l'intera area "Capua 2" ricadono all'interno dell'area a rischio R2, secondo le NTA all'articolo 8 di Piano viene disposto quanto segue:

"Art. 8 - Aree a rischio medio (R2)

- 1. Nelle aree definite a "rischio idrogeologico medio" si intende perseguire i seguenti obiettivi: sicurezza delle strutture, delle infrastrutture e del patrimonio ambientale.*
- 2. Al fine del raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 1, in tali aree le costruzioni e gli interventi in generale sono subordinati al non aggravamento delle condizioni di stabilità del pendio, alla garanzia di sicurezza determinata dal fatto che le opere siano progettate ed eseguite in misura adeguata al rischio dell'area."*

Invece come mostrato in Figura 23 il Cavidotto MT linea singola ricade all'interno di un'area a rischio R3 e rischio R4, secondo le NTA all'articolo 3 e all'articolo 6 viene disposto quanto segue:

"Art. 3 - Aree a rischio molto elevato (R4)

- 1. Nelle aree definite a "rischio idrogeologico molto elevato" si intendono perseguire i seguenti obiettivi: incolumità delle persone, sicurezza delle strutture, delle infrastrutture e del patrimonio ambientale.*
- 2. Al fine del raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 1 è vietata qualunque trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, infrastrutturale ed edilizio tranne che non si tratti di:*
 - A. interventi di demolizione senza ricostruzione;*
 - B. interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, e*

ristrutturazione edilizia, così come definiti alle lettere a), b), c) e d) dell'art. 3 del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia) e s.m.i., sugli edifici, sulle opere pubbliche o di interesse pubblico, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali e sulle attrezzature esistenti, purché detti interventi non comportino aumento del carico urbanistico o incremento dell'attuale livello di rischio e la necessità di intervenire non sia connessa con la problematica idrogeologica individuata e perimetrata dal Piano nell'area;

- C. interventi strettamente necessari a migliorare la tutela della pubblica incolumità e a ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti, che non siano lesivi delle strutture ed infrastrutture adiacenti, senza aumenti di superficie e volume utili, senza aumento del carico urbanistico o incremento di unità immobiliari e senza cambiamenti di destinazione d'uso che non siano riconducibili ad un adeguamento degli standard per la stessa unità abitativa;*
- D. interventi di riparazione, di adeguamento antisismico e ricostruzione in sito di edifici danneggiati da eventi sismici, qualora gli eventi stessi non abbiano innescato asseverate riattivazioni del fenomeno di dissesto idrogeologico;*
- E. realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali non delocalizzabili, purché l'opera sia progettata ed eseguita in misura adeguata al rischio dell'area e la sua realizzazione non concorra ad incrementare il carico insediativo e non precluda la possibilità di attenuare e/o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio;*
- F. interventi atti all'allontanamento delle acque di ruscellamento superficiale e che incrementano le condizioni di stabilità dell'area in frana;*
- G. opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi;*
- H. taglio e/o eliminazione delle essenze arboree ed arbustive qualora specifici studi, asseverati da tecnici abilitati, dimostrino che esse concorrano a determinare stato di pericolo per la pubblica incolumità, aggravino le condizioni di stabilità del versante o siano di intralcio all'esecuzione di opere strutturali finalizzate alla messa in sicurezza dell'area."*

"Art. 6 - Aree a rischio elevato (R3)

- 1. Nelle aree definite "a rischio idrogeologico elevato" si intende perseguire i seguenti obiettivi: incolumità delle persone, sicurezza delle strutture, delle infrastrutture e del patrimonio ambientale.*
- 2. Al fine del raggiungimento degli obiettivi di cui al comma 1 è vietata qualunque trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, infrastrutturale ed edilizio ad eccezione di:*
 - A. interventi consentiti nelle Aree a rischio molto elevato, di cui al precedente Articolo 3;*
 - B. interventi finalizzati all'abbattimento delle barriere architettoniche, al rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, nonché al miglioramento delle condizioni igienico sanitarie, funzionali, abitative e produttive, comportanti anche modesti aumenti di superficie e di volume e cambiamenti di destinazione d'uso, purché funzionalmente connessi a tali interventi.*
 - C. installazione di manufatti leggeri, prefabbricati, di modeste dimensioni al servizio di edifici, infrastrutture, attrezzature ed attività esistenti."*

Per quanto concerne l'interferenza delle aree d'installazione dei moduli fotovoltaiche non si andrà ad

alterare, e di conseguenza ad aggravare, la stabilità del pendio rendendo di fatto la realizzazione dell'opera coerente con le disposizioni di Piano.

Invece per quanto concerne l'interferenza del Cavidotto MT in linea singola verrà realizzata su viabilità esistente, di conseguenza la posa del cavo interrato non andrà ad alterare lo stato dei luoghi, l'aspetto morfologico, infrastrutturale ed edilizio.

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con lo strumento di pianificazione.

4.2.5 Piano Stralcio Difesa delle Alluvioni (PSDA – bav) – Regione Campania

Con DPCM del 21/11/01 pubblicato sulla G.U. n.42 del 19/02/02, è stato approvato il Piano Stralcio di difesa dalle Alluvioni per le aste principali del bacino Volturno denominato comunemente PSDA. Successivamente è stata approvata, con D.P.C.M. del 10/12/2004 e successivamente pubblica sulla Gazzetta Ufficiale in data 04/05/2005 con n° 28, una variante al piano (in seguito denominata PSDA-bav) riferita all'asta terminale del fiume Volturno ed in particolare al tratto arginato di Capua a mare

Tale variante riassume i contenuti e le norme derivanti dagli studi effettuati sulle aree retroarginali, utilizzando criteri di programmazione specifici, in parte differenti da quelli individuati nelle Linee Guida per la predisposizione dei Piani Stralcio di Difesa dalle Alluvioni che rappresenta il riferimento normativo-utilizzato in questi anni dall'Autorità di bacino del Liri-Garigliano e Volturno

Successivamente in data 14/07/2020 con Decreto Segretariale n° 375 l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale dichiara concluse le procedure per l'aggiornamento dei contenuti dei PAI (tra i quali il PSDA relativo al bacino del fiume Volturno", riconosciuta con Decreto Segretariale n° 246 del 04/05/2020) alle nuove mappe PGRA, avviate con D.S. n° 210 del 9 Aprile 2020 e successivi, in attuazione a quanto disposto dalla Delibera CIP n° 1/2019.

Il PSDA effettua la zonizzazione individuando gli squilibri legati alla dinamica fluviale, individuando fasce di maggiore o minore suscettibilità alle alluvioni in maniera decrescente dalla fascia A alla fascia C, definendo inoltre la fascia retroarginale e una fascia litoranea (che non risulta di nostro interesse).

Di seguito si riporta il citato PSDA e la relativa zonizzazione.

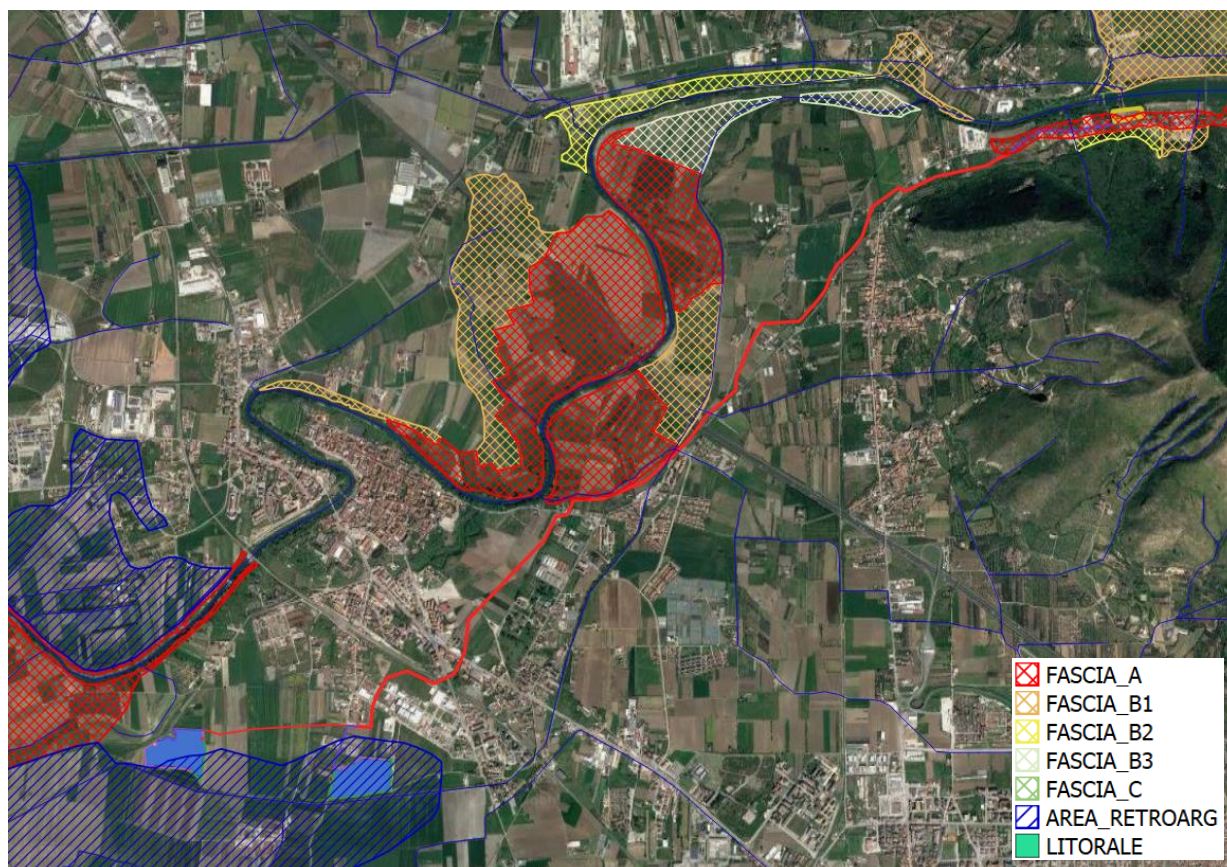


Figura 24: PSDA e relativa zonizzazione, con individuazione degli squilibri – visione generale dell'area di progetto. La Legenda è valida anche per le successive figure di dettaglio.

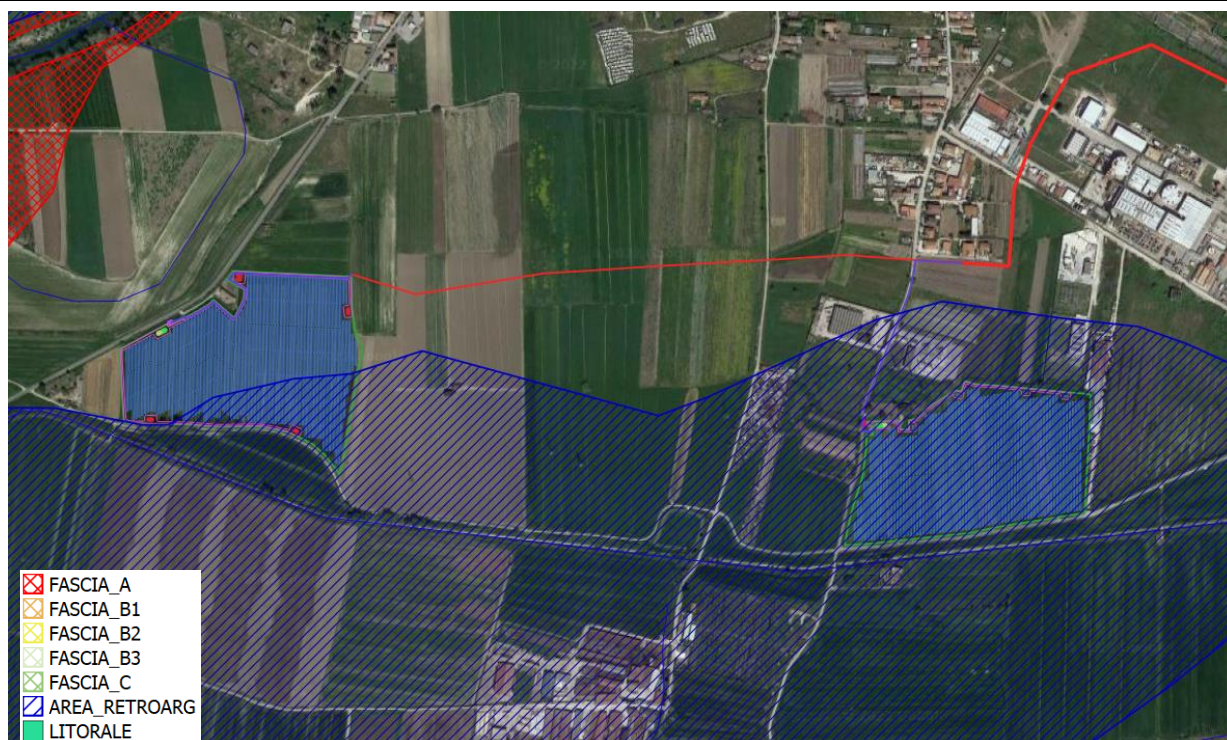


Figura 25: PSDA e relativa zonizzazione, con individuazione degli squilibri, area dell'impianto fotovoltaico e tratto iniziale delle opere di connessione.



Figura 26: PSDA e relativa zonizzazione, con individuazione degli squilibri, tratto mediano delle opere di connessione.

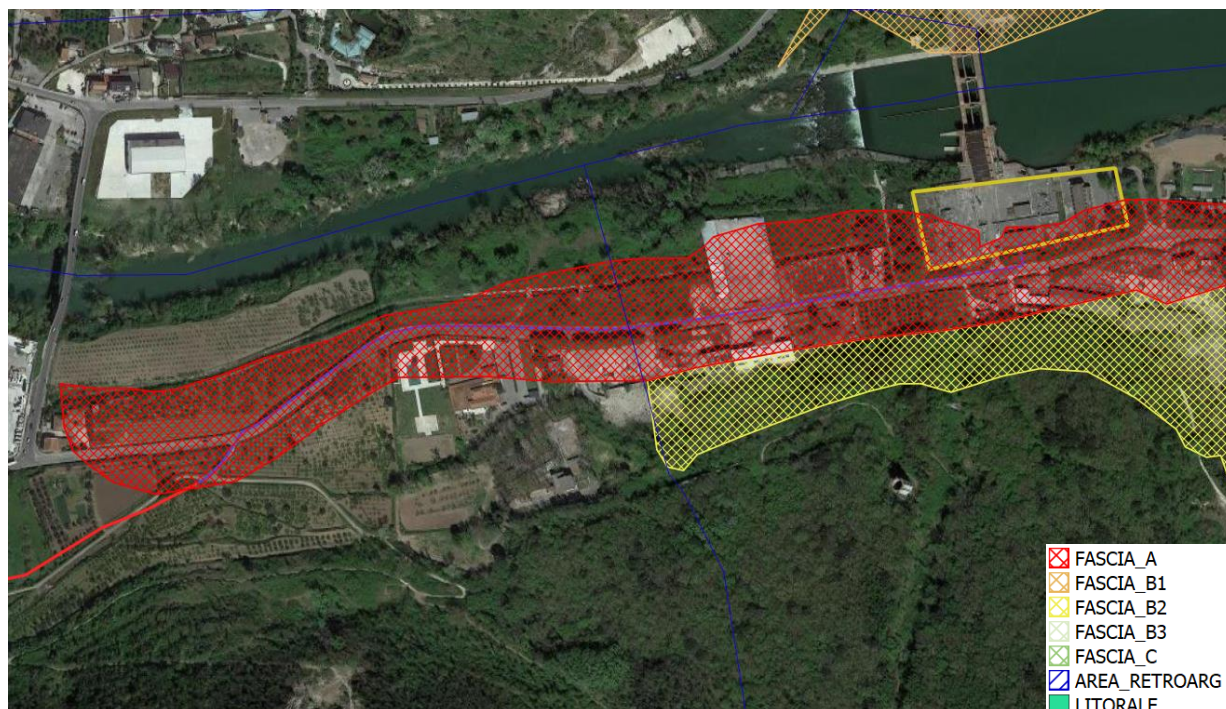


Figura 27: PSDA e relativa zonizzazione, con individuazione degli squilibri, tratto terminale delle opere di connessione, con il punto di consegna alla cabina Primaria.

Come mostrato in figura 24 parte dell'area "Capua 1" e l'area "Capua 3" ricadano all'interno dell'area "Retro Arginale", mentre il Cavidotto MT in linea singola ricade all'interno dell'area "Fascia A".

All'articolo 10 delle NTA di Piano viene definito quanto segue:

"Art. 10 Interventi per la realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

1. **All'interno** delle Fasce A e delle aree R, come indicato negli artt. 6 e 7 delle presenti norme, è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di **interesse pubblico** di trasporto o di servizi (strade, ferrovie, acquedotti, elettrodotti, metanodotti, oleodotti, cavi di telefonia, ecc) di competenza degli organi statali, regionali o degli altri enti territoriali a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo nelle fasce, costituendo ostacolo al deflusso, e non limitino la capacità di invaso. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulica, approvato dall'Autorità competente, che documenti l'assenza delle suddette interferenze. In ogni caso è comunque vietato posizionare nella sola fascia A:
 - a) qualunque tipo di opera a servizio dell'infrastruttura stessa (stazioni ferroviarie, caselli autostradali, cabine ENEL, impianti di sollevamento delle acque) che preveda la concentrazione o la presenza continuata di persone;
 - b) la realizzazione di infrastrutture in rilevato. Le spalle dei viadotti devono risultare esterne agli argini maestri;
 - c) la costruzione di nuove intersezioni e/o l'ampliamento di quelle esistenti.

I progetti dovranno essere realizzati nel rispetto dei criteri di cui all'allegato C delle norme di attuazione del PSDA, riportati in allegato."

Secondo quanto sopra citato non risulta sussistere alcuna prescrizione ostativa in merito alle disposizioni a fronte di una compatibilità idraulica deducibile dall'elaborato "C22BLE002_27_Relazione idrologica-idraulica".

TRISOL 18 S.r.l.



CODE

C22BLE002_44

PAGE

64 di/of 237

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con lo strumento di pianificazione.

4.2.6 Piano Regionale Attività Estrattive – Regione Campania

Con Ordinanza n. 11 del 07 giugno 2006 del Commissario ad Acta (pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione n. 27 del 19 giugno 2006) è stato approvato il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Campania.

Il Piano regionale delle Attività estrattive (P.R.A.E.) è l'atto di programmazione settoriale, con il quale si stabiliscono gli indirizzi, gli obiettivi per l'attività di ricerca e di coltivazione dei materiali di cava nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, infrastrutturali, idrogeologici ecc. nell'ambito della programmazione socio-economica. Esso persegue il fine del corretto utilizzo delle risorse naturali compatibile con la salvaguardia dell'ambiente, del territorio nelle sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche, monumentali. La pianificazione e programmazione razionale delle estrazioni di materiali di cava è legata a scelte operate dalla Regione tenendo conto dello sviluppo economico regionale e di tutte le implicazioni ad esso collegate.

Il P.R.A.E. prevede le aree estrattive suddivise in tre gruppi:

- a) Aree suscettibili di nuove estrazioni (ex area di completamento);
- b) Aree di riserva (ex area di sviluppo);
- c) Aree di crisi contenenti anche le:
 1. Zone Critiche (zone di studio e verifica)
 2. Aree di Particolare Attenzione Ambientale (A.P.A.)
 3. Zone Altamente Critiche (Z.A.C.)

Aree suscettibili di nuove estrazioni: Sono le porzioni del territorio regionale in cui sono presenti una o più cave autorizzate nelle quali è consentita la prosecuzione dell'attività estrattiva, l'ampliamento o l'apertura di nuove cave nel rispetto dei criteri di soddisfacimento del fabbisogno regionale calcolato per province.

Aree di Riserva: Sono le porzioni del territorio che costituiscono le riserve estrattive della regione Campania e sono porzioni del territorio, che per caratteristiche geomorfologiche e per la presenza di litotipi d'interesse economico, sono destinate all'attività estrattiva. Possono essere riclassificate in aree suscettibili di nuove estrazioni.

Aree di crisi: Sono le porzioni del territorio oggetto di intensa attività estrattiva, connotate da un'elevata fragilità ambientale e caratterizzate da una particolare concentrazione di cave attive e/o abbandonate ove la prosecuzione dell'attività estrattiva è autorizzata, sulla base di un nuovo progetto di coltivazione, in funzione della ricomposizione ambientale, per un periodo massimo di 5 anni decorrenti dalla data del rilascio della nuova autorizzazione. Tale periodo può essere prorogato, per non più di 3 anni, in relazione alla complessità progettuale, alla estensione delle aree interessate alla tipologia del recupero e/o ricomposizione ambientale.

Zone Critiche: Sono aree di crisi, oggetto di verifica, per le quali è prevista la riclassificazione in aree di crisi, con possibilità di prosecuzione dell'attività estrattiva per un periodo non superiore a 5 anni, nel rispetto di prescrizioni volte alla salvaguardia ambientale, paesaggistica, ovvero alla riclassificazione in zone Altamente Critiche (Z.A.C.) con la dismissione entro e non oltre il termine massimo di 24 mesi, prorogabile per non più di 3 anni al fine di conseguire una più graduale dismissione. Nelle more della

riclassificazione delle Zone Critiche, è consentita la prosecuzione dell'attività estrattiva nel rispetto del progetto approvato e delle superfici autorizzate e dei termini assentiti.

Area di Particolare Attenzione Ambientale (A.P.A.): Sono le porzioni di territorio, comprese nelle aree di crisi, che comprendono cave in prevalenza abbandonate, che nell'insieme costituiscono fonte di soddisfacimento di parte del fabbisogno individuato per l'approvvigionamento di materiale, attraverso gli interventi di coltivazione finalizzata alla ricomposizione ambientale di durata complessiva non superiore ai 3 anni, ed eventualmente in ampliamento su ulteriori superfici aventi un'estensione non superiore al 30% rispetto all'area di cava.

Zone Altamente Critiche (Z.A.C.): Sono aree di crisi, costituite da porzioni di territorio in cui sono venute meno le condizioni di sostenibilità ambientale che comprendono cave per le quali è prevista la dismissione controllata dell'attività estrattiva da attuarsi entro il termine di scadenza dell'autorizzazione e, comunque, entro il termine di 24 mesi decorrenti dalla data di entrata in vigore del P.R.A.E."Tale termine può essere prorogato per non più di 3 anni al fine di conseguire una più graduale dismissione.

Di seguito viene riportato l'inquadramento delle opere in progetto sulla cartografia allegata al Piano "Tavola 8 – Aree perimetrate dal P.R.A.E.":

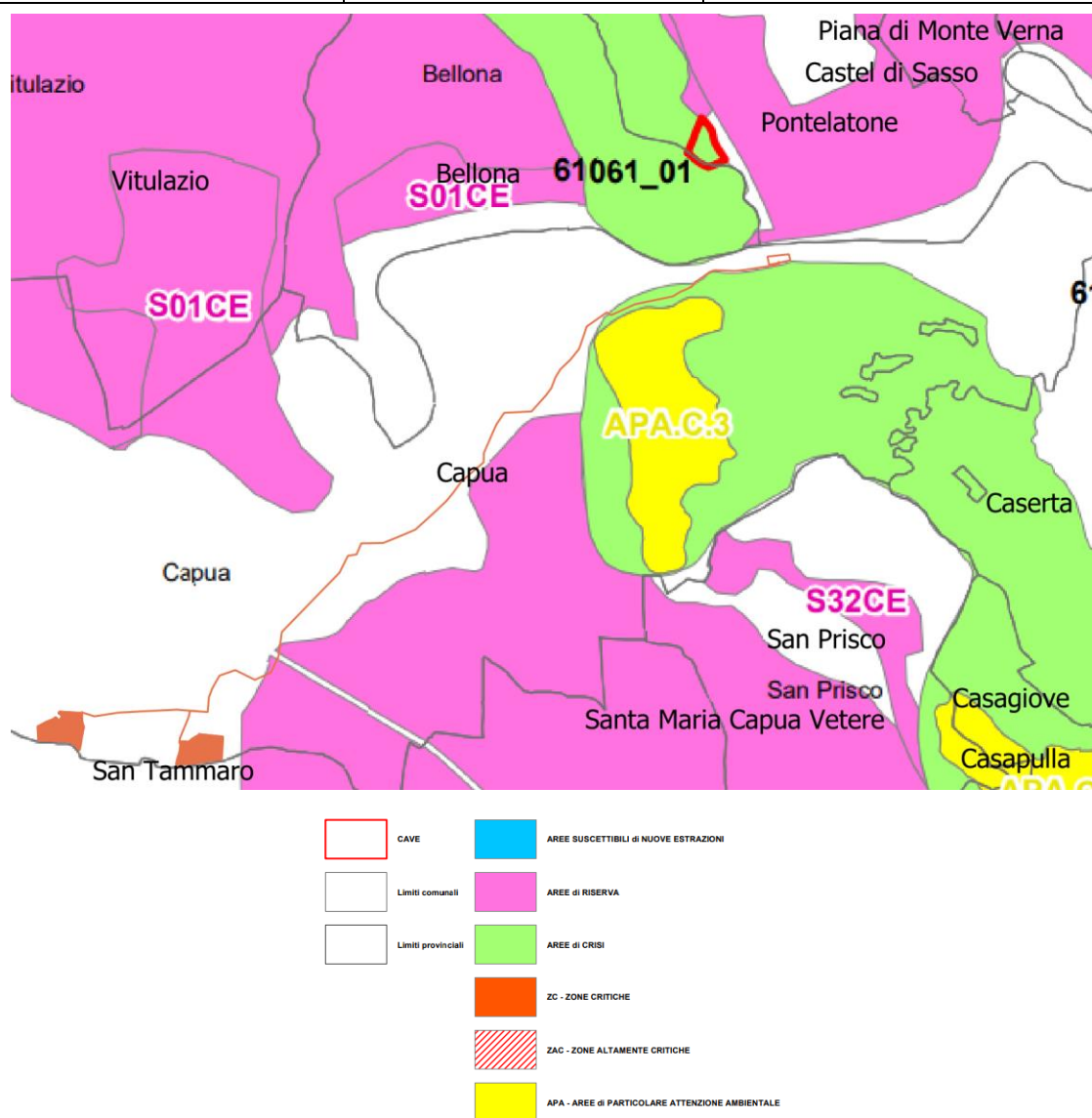


Figura 28 - Localizzazione delle opere in progetto (in arancio) rispetto alla tavola "Aree perimetrate dal P.R.A.E." - Elaborazione GIS - Fonte:

http://www.sito.regione.campania.it/lavoripubblici/Elaborati_PRAE_2006/caserta100.htm

Dalla Figura 28 risulta che l'Elettrodotto MT linea doppia interferisce in parte con "Aree di riserva" e "Aree di crisi".

Secondo le NTA di Piano non risulta prescrizioni in merito alla realizzazione dell'Elettrodotto MT rispetto alle interferenze riscontrate.

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con il Piano Regionale Attività Estrattive.

4.2.7 Piano di Tutela delle Acque – Regione Campania

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

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "*Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD*".

La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

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

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

Il Piano di tutela contiene informazioni attinenti allo stato quali-quantitativo delle risorse idriche, e inerenti alla gestione delle stesse; nel piano tali informazioni sono analizzate ed elaborate al fine di individuare gli interventi (misure) volti al raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità di cui all'art. 76 del D. Lgs. 152/06.

La presente Relazione di Piano sintetizza e descrive le attività di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati, a partire da quelli illustrati nel Piano di Gestione delle Acque (di seguito PGA) redatto dell'Autorità di Distretto dell'Appennino meridionale (di seguito DAM).

Il documento elaborato contiene un approfondimento delle tematiche trattate a livello distrettuale con l'aggiornamento, tra l'altro, dell'analisi delle pressioni e degli impatti, con una conseguente revisione/calibrazione della rete di monitoraggio, di concerto con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Campania (di seguito ARPAC) ed una classificazione aggiornata dei corpi idrici nel periodo 2015-2018.

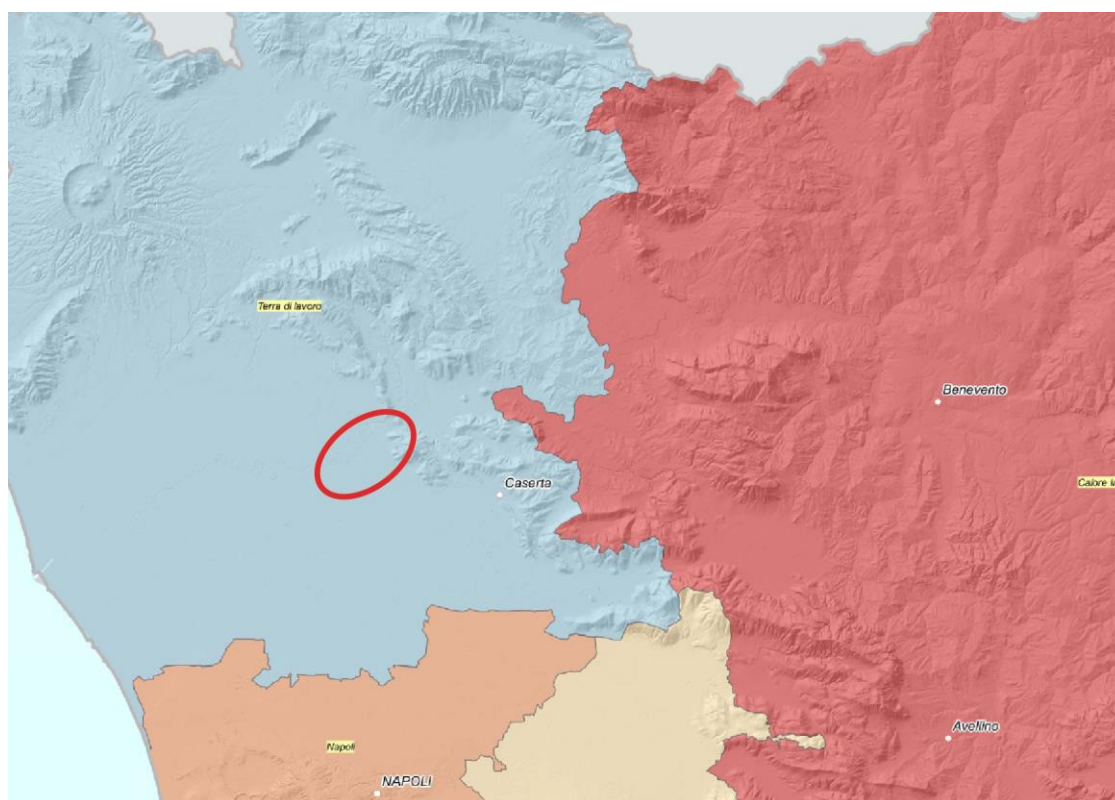
In attuazione della Legge 11 novembre 2014, n. 164, la Regione Campania ha approvato una nuova legge (LR n.15/2015) per il riordino del sistema idrico integrato (SII) (Tav. n. 1 "Carta degli Ambiti distrettuali").

Con tale norma la regione ha inteso istituire, quale soggetto di governo dell'ATO, un unico ente regionale: l'Ente Idrico Campano (EIC), avente personalità giuridica di diritto pubblico e dotato di autonomia

organizzativa, amministrativa e contabile, ed a cui partecipano, obbligatoriamente, come previsto nella legge nazionale, tutti i comuni della regione.

Attraverso l'EIC gli Enti locali svolgono le funzioni di organizzazione del servizio idrico integrato, di scelta di forme di gestione, di determinazione e modulazione delle tariffe all'utenza, di affidamento della gestione ed il relativo controllo.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano "Tav. n. 1 – Carta degli Ambiti distrettuali".



LEGENDA

Ente Idrico Campano EIC (L.R. 15/2015) - Ambiti distrettuali

- Calore Irpino (n. 194 Comuni)
- Napoli (n. 32 Comuni)
- Sarnese - Vesuviano (n. 76 Comuni)
- Sele (n. 145 Comuni)
- Terra di lavoro (n. 104 Comuni)

Figura 29 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alla tavola "Carta degli Ambiti distrettuali" - Elaborazione GIS - Fonte: <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/acque/piano-di-tutela-delle-acque-2020-2026?page=1>

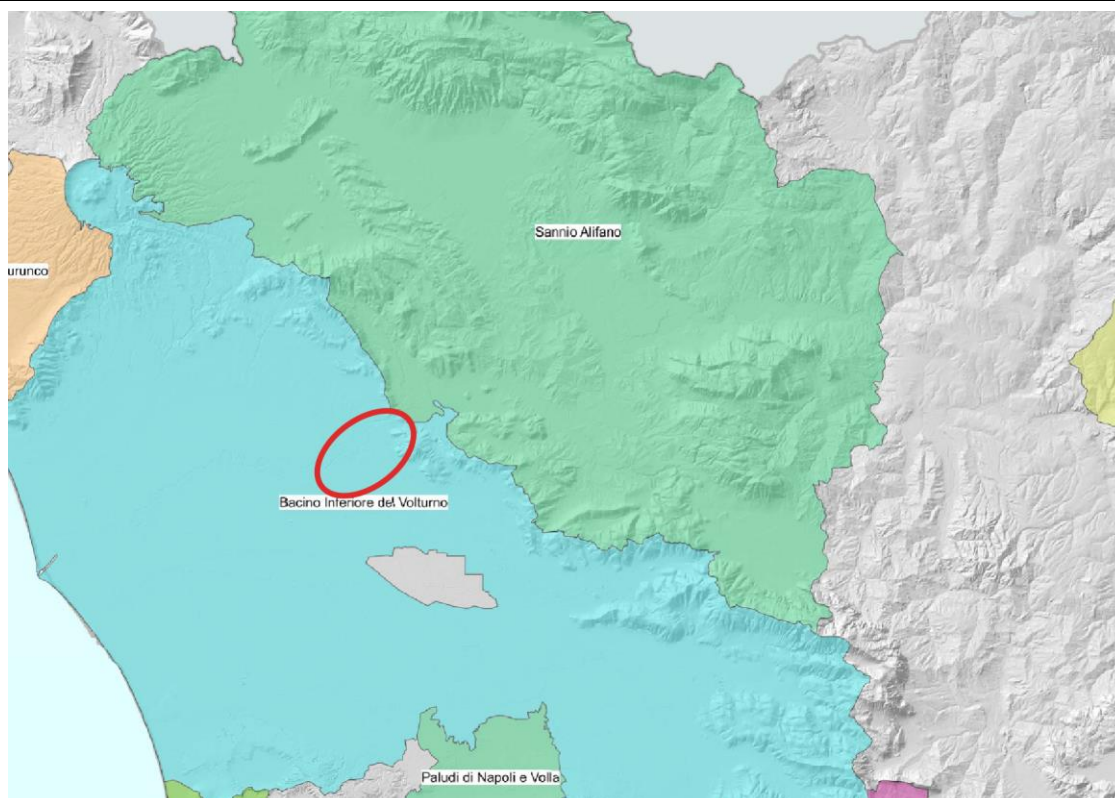
Il sito d'intervento ricade nell'ambito distrettuale denominato Terra di lavoro.

La Regione promuove ed attua la bonifica integrale ai fini di un ordinato assetto del territorio e delle sue risorse, attraverso la L.R. n. 4 del 25-02-2003 "*Nuove norme in materia di bonifica integrale*" (art.1), quale attività pubblica permanente di conservazione, valorizzazione e tutela del territorio, di razionale utilizzazione delle risorse idriche per uso agricolo e di salvaguardia dell'ambiente rurale attraverso i Consorzi di Bonifica.

Attualmente con la L.R. n.4/2003, i comprensori di bonifica integrale sono stati ridefiniti tenendo conto parzialmente dei bacini idrografici di riferimento (Tav. n. 2 “Carta dei Comprensori di bonifica”), ed in funzione di tale scenario sono stati individuati 7 comprensori:

- 1) Volturno - Garigliano
- 2) Medio Volturno - Calore
- 3) Sarno
- 4) Sele
- 5) Alento
- 6) Ufita
- 7) Tanagro.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano “Tav. n. 2 – Carta dei Comprensori di Bonifica”.


Comprensori di Bonifica (L.R. n. 4 del 25-02-2003)

- Aurunco
- Bacino Inferiore del Volturno
- Comprensorio Sarno bacini del Sarno, dei Torrenti Vesuviani e dell'Irno
- Conca di Agnano
- Destra Sele
- Paludi di Napoli e Volturno
- Sannio Alifano
- Sinistra Sele
- Ufita
- Vallo di Diano e Tanagro
- Velia - Bonifica del Bacino dell'Alento
- Ente Irrigazione

Figura 30 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alla tavola "Carta dei Comprensori di Bonifica" - Elaborazione GIS - Fonte: <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/acque/piano-di-tutela-delle-acque-2020-2026?page=1>

Il sito d'intervento ricade nel Comprensorio di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno.

Un corpo idrico sotterraneo, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 art. 74 comma 2 lettera "l" e del D. Lgs. 30/2009, è definito come: *"un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere"*.

Il D. Lgs. 30/2009, in particolare, definisce che un corpo idrico deve essere individuato come quella massa di acqua caratterizzata da omogeneità nello stato ambientale (qualitativo e/o quantitativo), tale da permettere, attraverso l'interpretazione delle misure, effettuate in un numero significativo di stazioni di campionamento, di valutarne lo stato e di individuare il trend; esso può essere coincidente con l'acquifero che lo contiene, può esserne una parte, ovvero corrispondere a più acquiferi diversi o loro porzioni.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano "Tav. n. 3_B – Tipizzazione dei corpi idrici sotterranei".



Corpi idrici sotterranei (Tipizzazione)

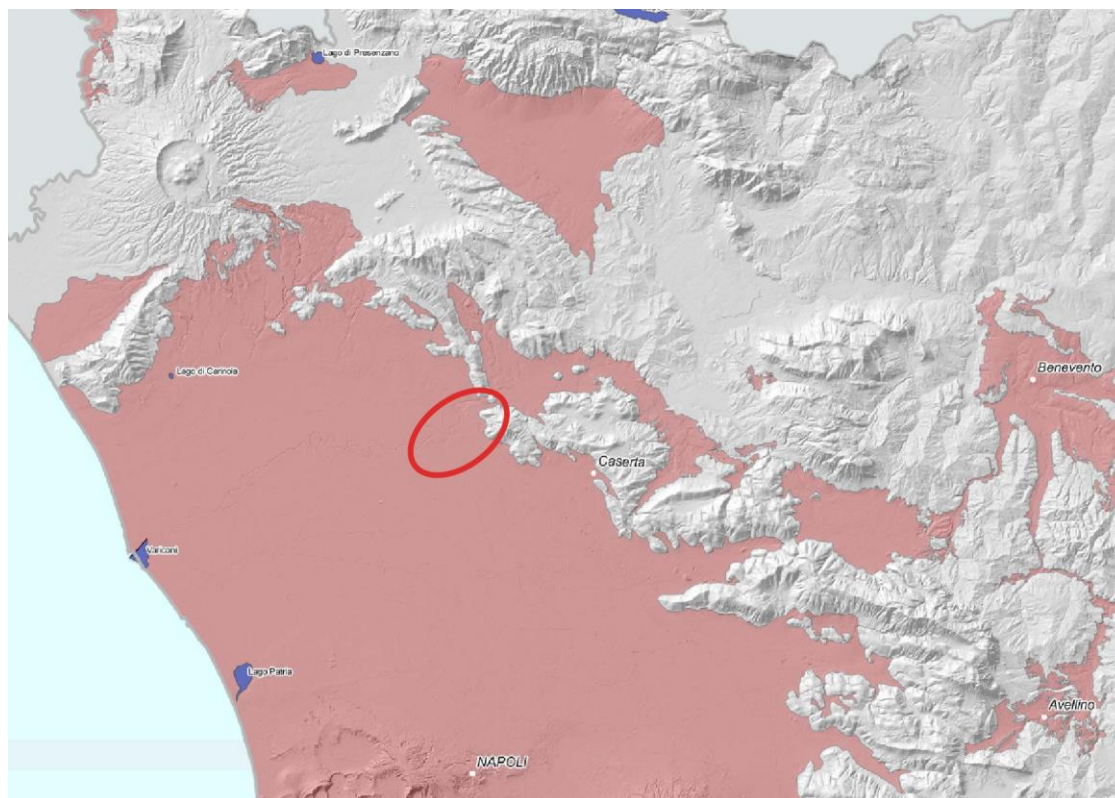
- Corpi idrici minori
- Tipo A
- Tipo B
- Tipo C
- Tipo D
- Tipo E

Figura 31 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alla tavola "Tipizzazione dei corpi idrici sotterranei"
- Elaborazione GIS - Fonte: <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/acque/piano-di-tutela-delle-acque-2020-2026?page=1>

Il sito d'intervento rientra all'interno dei corpi idrici sotterranei di tipo:

- A – Acquifero carbonatico;
- D – Acquifero alluvionale;
- E – Acquifero vulcanico.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del sito d'intervento sulla cartografia allegata al Piano "Tav_19_C_Registro regionale delle aree protette della Campania - Aree vulnerabili ai nitrati e Aree sensibili".



■ Zone vulnerabili ai nitrati ai sensi della Direttiva Comunitaria 91/676/CEE - Art. 92 D.Lgs 152/06 - DGR n. 762 del 05/12/2017

■ Aree sensibili ai sensi della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE - Art. 91 D.Lgs. 152/2006

ID	NOME
1	Lago di Presenzano
2	Lago di Letino
3	Lago di Gallo
4	Lago del Matiese
5	Lago di Carriola
6	Diga di Conza
7	Lago Lucerno
8	Lago di Averno
9	Lago artificiale della diga sul Fiume Alento (Lago Piano della Rocca)
10	Diga sul T. Carmine (Lago del Carmine)
11	Diga sul T. Nocellito (Lago di Nocellito)
12	Diga di Fabbrica (Lago di Petrosa/Fabbrica)
13	Lago di Persano
14	Vairano
15	Le Mortino
16	Lago Misero
17	Lago Patria
18	Lago Lucerno
19	Lago del Fusaro

Figura 32 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alla tavola "Aree vulnerabili ai nitrati e Aree sensibili" - Elaborazione GIS - Fonte: <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/acque/piano-di-tutela-delle-acque-2020-2026?page=1>

Il sito d'intervento ricade in un'area vulnerabile ai nitrati secondo la Direttiva Comunitaria 91/676/CEE – Art. 92 D.Lgs. 152/06 – D.G.R. n. 762 del 05/12/2017.

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con il Piano di Tutela delle Acque.

4.3 Pianificazione e programmazione provinciale

4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Provincia di Caserta

Secondo la Delibera del Consiglio Provinciale n°26 del 26/04/2012, si approva, ai sensi del comma 7 dell'art. 20 della L.R. n. 16/04, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e la VAS della Provincia di Caserta, adottati con le deliberazioni di Giunta Provinciale n. 15 del 27/02/2012 e n. 45 del 20/04/2012.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, è l'atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.

Il PTCP è il principale strumento di pianificazione della provincia di Caserta, al quale si dovranno conformare i Comuni nella redazione dei loro PUC (Piani urbanistici comunali). Esso è improntato ad una forte riqualificazione ambientale del territorio, diviso in rurale ed insediato. Tende, altresì, al recupero delle cosiddette "aree negate", ovvero le aree dismesse e quelle che hanno subito danni ambientali.

Il Piano territoriale di Coordinamento individua gli elementi costitutivi del territorio provinciale, con particolare riferimento alle caratteristiche naturali, culturali, paesaggistico-ambientali, geologiche, rurali, antropiche e storiche dello stesso; inoltre fissa i carichi insediativi ammissibili nel territorio, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della Provincia in coerenza con le previsioni del Piano Territoriale Regionale.

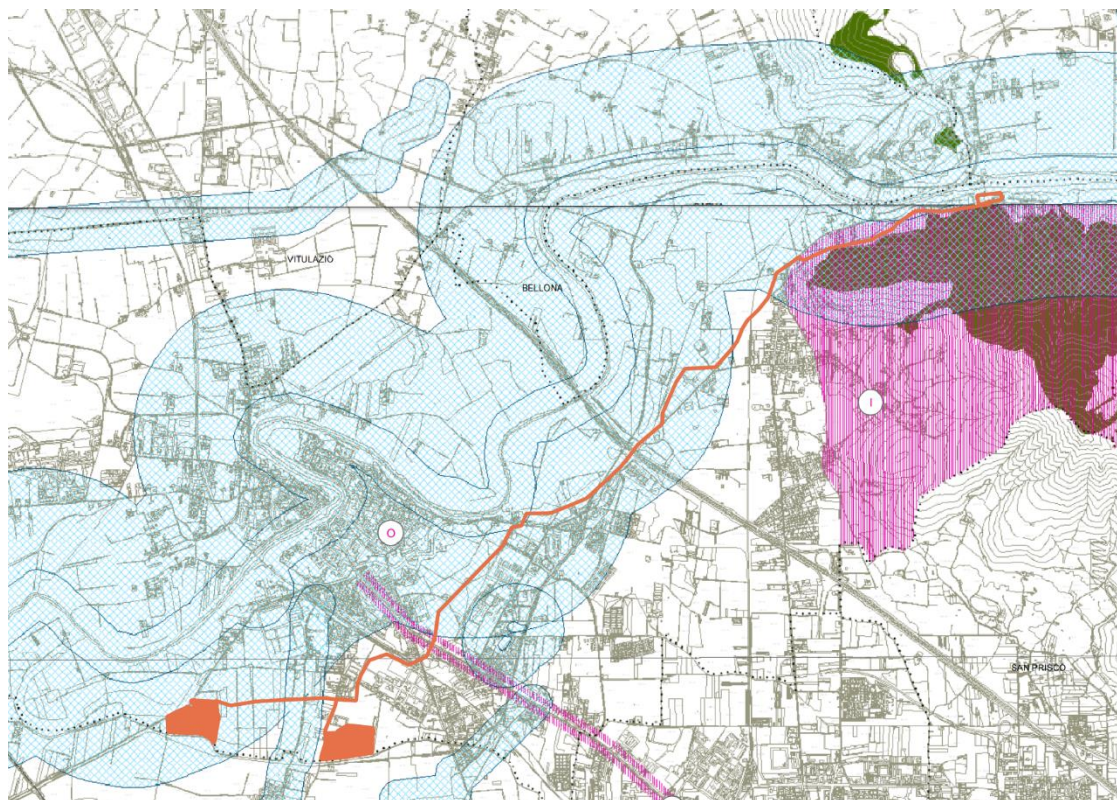
Il PTCP va a definire le misure da adottare per la prevenzione dei rischi derivanti da calamità naturali, e dettare le disposizioni volte ad assicurare la tutela e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali presenti sul territorio.

Inoltre al PTCP viene attribuito il compito di contenere le disposizioni strutturali che devono prevedere:

- l'individuazione delle strategie della pianificazione urbanistica;
- gli indirizzi e i criteri per il dimensionamento dei piani comunali;
- la definizione delle caratteristiche di valore e di potenzialità dei sistemi naturali e antropici del territorio;
- la determinazione delle zone nelle quali è opportuno istituire aree naturali protette di interesse locale;
- la definizione della rete infrastrutturale e delle altre opere di interesse provinciale nonché dei criteri per la localizzazione e il dimensionamento delle stesse.

Il PTCP dedica grande attenzione alla tutela e alla valorizzazione delle vocazioni territoriali, con particolare riferimento sia al settore agricolo che a quello dei beni culturali.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del layout d'impianto con la cartografia allegata al Piano "Tav. n.3.2.5. Identità culturale. Beni paesaggistici" e "Tav. n.3.2.8. Identità culturale. Beni paesaggistici".



Legenda

- Confine provinciale
- - - - - Confine comunale
- Delimitazione ambiti PTP ai sensi della legge n. 431/1985
- Sito Unesco (UNESCO, 1978-1980)
- Fascia costiera da sottoporre a tutela della profondità di 5.000 m dalla linea di battaglia (Ptr - LGP)
- Fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1.000 m dalle sponde dei corsi d'acqua (Ptr - LGP)
- Aree tutelate per legge (Art. 142, D.lgs n. 42/2004)**
- a) territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battaglia
- b) territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battaglia
- c) corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al RD n. 1775/1953, e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna
- d) montagne per la parte eccedente 1.200 metri s. l. m.
- f) parchi e riserve naturali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (A.S.L.R. n. 3395)
- g) territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento
- i) vulcani

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

ID	Denominazione	Dec. Mn.
A	Area montuosa comprendente il gruppo montuoso del Matese	28/03/85
B	Area comprendente il gruppo vulcanico di Roccamonfina	28/03/85
C	Area costiera panoramica caratterizzata dalla presenza di una pineta	18/12/61 28/03/85
D	Area panoramica costiera	26/02/65
E	Area panoramica costiera	19/05/65
F	Area panoramica comprendente una zona della strada statale n. 7 Appia	25/09/59 26/09/59 28/09/59 29/09/59 30/09/59 14/12/59
G	Area panoramica comprendente la frazione di S. Leucio	20/12/65 28/03/85
H	Area comprendente i terreni siti ai due lati del viale Carlo III	04/05/92 08/09/61 14/09/62 28/03/85
I	Area montuosa comprendente la zona del Monte Tifata a monte della frazione S. Angelo in Formis	08/11/73
L	Complesso collinare posto a Nord del centro abitato	01/07/67
M	Tenuta denominata Torcino ricca di boschi con alberi secolari torre di guardia	23/04/29
N	Tenuta Magistrati	23/04/29
O	Area panoramica comprendente la zona in via Pomerio	14/09/62
P	Area	09/07/96
Q	Località denominata Comola Grande e Comola Piccola	19/04/96
R	Località Lupara ricadente nella frazione di Caserta vecchia e Area panoramica comprendente il Borgo Medioevale	28/10/61 05/06/67 19/08/70 28/03/85

Figura 33 - Localizzazione delle opere in progetto (in arancio) rispetto alla tavola "Identità culturale. Beni paesaggistici" - Elaborazione GIS - Fonte: <http://trasparenza.provincia.caserta.it:81/it/web/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-del-territorio/>

Dalla Figura 29 risulta che l'area di impianto "Capua 1" interferisce con la fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1000 metri dalle sponde dei corsi d'acqua. Tale fascia viene richiamata nell'Allegato B delle Linee Guida Paesaggistiche del Piano Territoriale Regionale, "*Elenco dei beni paesaggistici d'insieme ai sensi degli art. 136 e 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (dlgs 42/2004 così come modificato e integrato dai dlgs nn. 156 e 157/2006)*", dove viene riportata nell'elenco dei paesaggi di alto valore ambientale e culturale ai quali applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica

Tuttavia, i CDU interattivi delle particelle interessate dal posizionamento dei pannelli dell'area di impianto "Capua 1", consultabili dal Sistema Informativo del comune di Capua, non riportano il vincolo paesaggistico dei 1000 metri dalle sponde fluviali, inoltre, come verrà meglio discusso nei paragrafi successivi, il PUC di Capua riconosce la stessa area come zona "Esclusivamente dedicata alla produzione di energia da fonte rinnovabile"; inoltre la fascia non è stata recepita dal Piano Paesaggistico Regionale.

Si identifica un'interferenza determinata dall'attraversamento dell'elettrodotto aereo con le Aree tutelate per legge dall'articolo 142 del D.lgs n 42/2004 lettera c) corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al RD n. 1775/1993 e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna. In ogni caso, l'area è già fortemente antropizzata infatti si riscontra la presenza di altri tralicci e detratte verticali industriali, inoltre allo stato dei luoghi il bene non risulta evidente ma presumibilmente riferibile ad un canale agricolo.

In ulteriori due punti, l'elettrodotto aereo MT risulta interferente con le aree di notevole interesse pubblico (Art. 126 D.Lgs 42/2004), quali:

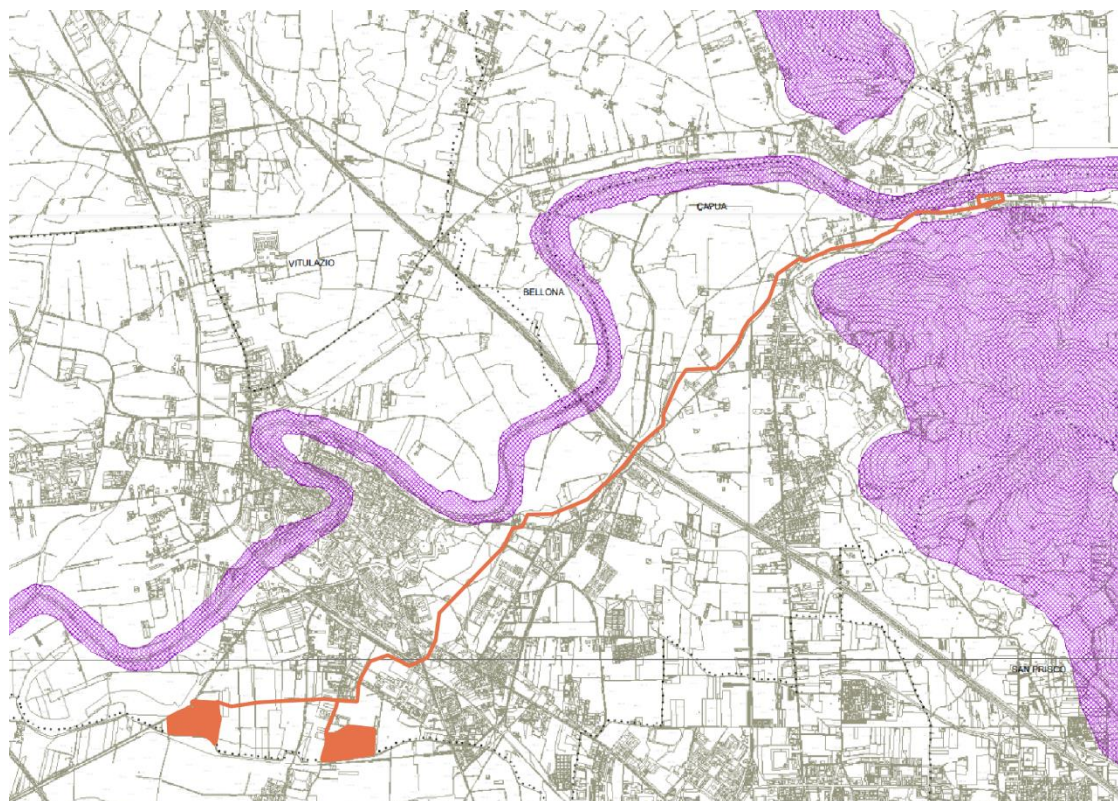
- F - Area panoramica comprendente una zona della Strada statale n.7 Appia;
- I – Area montuosa comprendente la zona del Monte Tifata a monte della frazione S. Angelo in Formis.

In riferimento all'Appia, il bene non verrà intaccato poiché interferito da un attraversamento aereo dell'elettrodotto, inoltre lo stesso bene risulta collocato in un nucleo già antropizzato.

Nell'area montuosa comprendente la zona del Monte Tifata, l'interferenza per un primo tratto è determinata dall'attraversamento dell'elettrodotto aereo per mezzo di tralicci di sostegno, i quali verranno realizzati con colorazione verde in modo da ridurre l'impatto visivo; in ogni caso, gli stessi, risultano collocati in una zona già caratterizzata dalla presenza di altri tralicci. La parte finale dell'interferenza è determinata dall'attraversamento del cavidotto che tuttavia non comporta incidenza visiva e non andrà ad intaccare la geomorfologia essendo, lo stesso cavidotto, realizzato interamente su strada.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato allegato "C22BLE002_47_Relazione paesaggistica" per ulteriori approfondimenti.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del layout d'impianto con la cartografia allegata al Piano "Tav. n.4.5.5. Territorio agricolo e naturale. Il sistema delle aree protette" e "Tav. n.4.5.8. Territorio agricolo e naturale. Il sistema delle aree protette".



Sito di interesse comunitario
 Direttiva "Habitat" 92/43/CEE

Superficie (ha)

A	Matese Casertano	22217
B	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	4924
C	Catena di Monte Cesima	3427
D	Monti di Mignano Montelungo	2487
E	Fiume Garigliano	481
F	Vulcano di Roccamonfina	3816
G	Monte Massico	3847
H	Lago di Carinola	20
I	Foce Volturno - Variconi	303
L	Pineta di Castel Volturno	90
M	Pineta di Patria	313
N	Dorsale dei Monti del Partenio	15641
O	Bosco di S. Silvestro	81
P	Monte Tifata	1420
Q	Catena di Monte Maggiore	5184
R	Pendici Meridionali del Monte Mutria	14598
S	Pineta della Foce del Garigliano	185

Figura 34 - Localizzazione delle opere in progetto (in arancio) rispetto alla tavola "Territorio agricolo e naturale. Il sistema delle aree protette" - Elaborazione GIS - Fonte:

<http://trasparenza.provincia.caserta.it:81/it/web/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-delle>

In Figura 34 è possibile riscontrare un'interferenza parziale del Cavidotto MT in linea singola con il Sito d'interesse Comunitario (SIC) "B – Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

Al comma 2 dell'art. 13 delle NTA di Piano viene riportato quanto segue:

“ ...

2. *Sono elementi ambientali vulnerabili:*

- *Le aree naturali protette, SIC e ZPS, le aree coltivate di pregio agronomico e/o paesaggistico, le aree boscate;*

...”

All'articolo 72 delle NTA di Piano, invece, viene definito quanto segue:

“

1. *Sono definiti i seguenti criteri di localizzazione nella installazione di impianti fotovoltaici a terra nell'ambito del territorio provinciale.*

- *La realizzazione di impianti fotovoltaici a terra è considerata sfavorevole, ovvero preclusa, nelle aree protette, quali i parchi (limitatamente alle zone A e B), di cui alla legge n. 394/91, nelle aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC, Direttiva 92/43/CE), fatta salva l'installazione di impianti fotovoltaici per usi e attività compatibili con le finalità delle aree stesse, di potenza non superiore a 200 kW e destinati all'autoconsumo o al servizio di scambio sul posto;*

...”

Si specifica che il tratto all'interno del perimetro interessa esclusivamente la viabilità esistente asfaltata, senza intaccare in alcun modo suolo naturale e che le citate opere saranno eseguite in sotterraneo (cavidotto). Oltremodo va precisato che non vi sarà alcuna sottrazione di habitat né di vegetazione, né di fauna selvatica, tantomeno di interesse naturalistico e/o comunitario.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del layout d'impianto con la cartografia allegata al Piano "Tav. n.4.1.2. Territorio agricolo e naturale. L'uso agricolo forestale e del suolo".

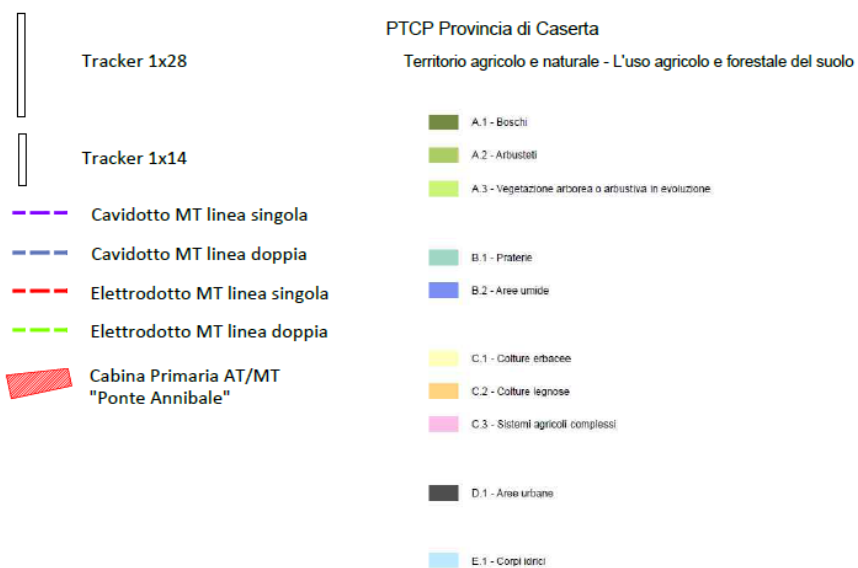
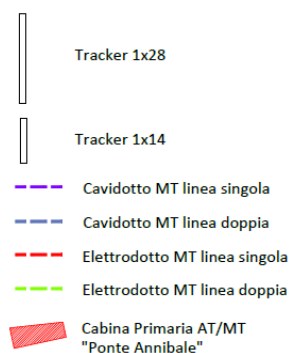
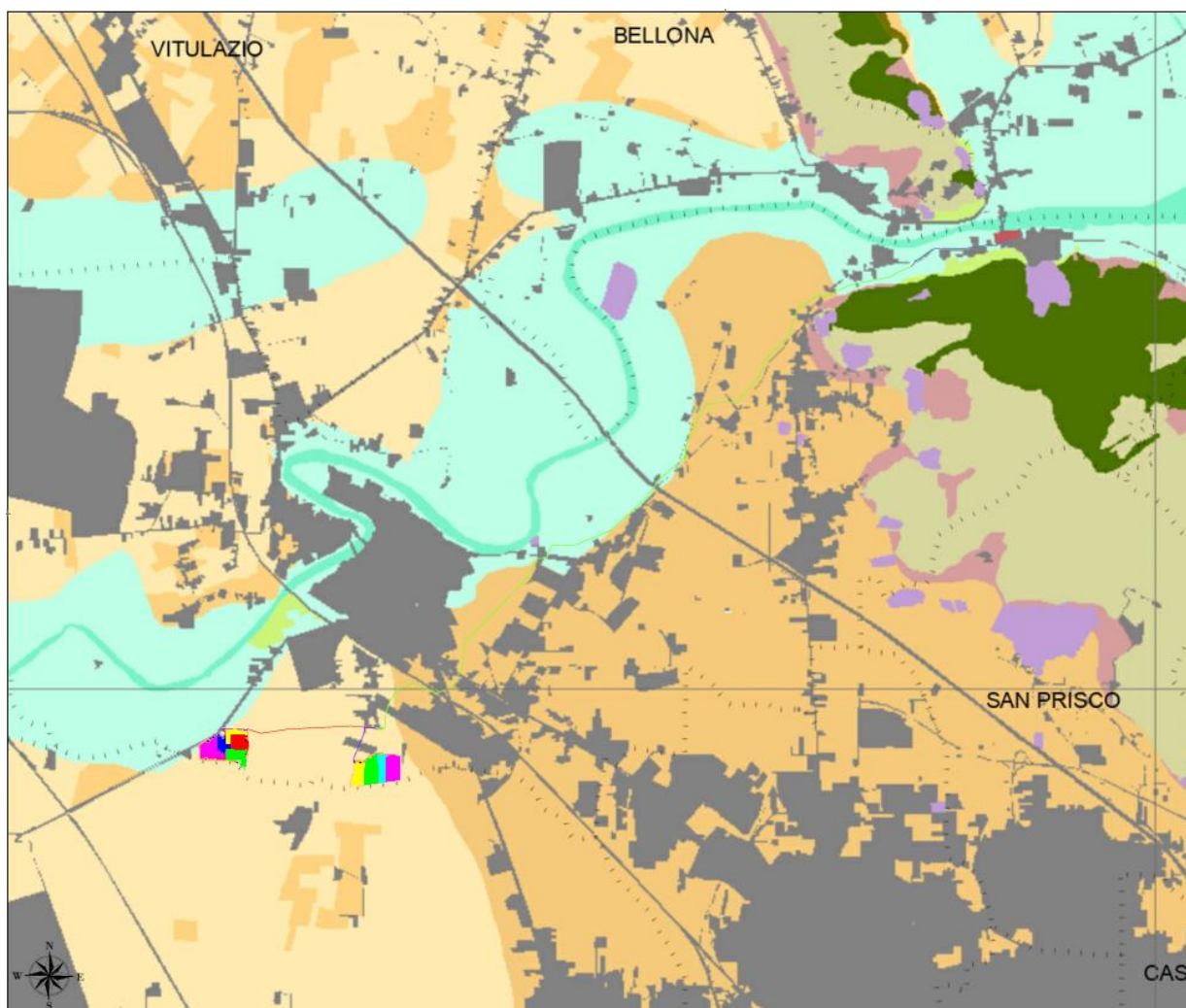


Figura 35 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Territorio agricolo e naturale. L'uso agricolo forestale e del suolo" – Fonte: <http://trasparenza.provincia.caserta.it:81/it/web/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-del-te>

L'impianto in progetto interferisce con le seguenti classe di uso agricolo e forestale del suolo:

- C1 – Colture erbacee;
- C2 - Colture legnose;
- D1 – Aree urbane.

Di seguito viene riportato l'inquadramento del layout d'impianto con la cartografia allegata al Piano "Tav. n.4.2.2. Territorio agricolo e naturale. I sistemi del territorio rurale e aperto".



Legenda

— Confine provinciale
 - - - - - Confine comunale

A. Territorio rurale e aperto a più elevata naturalità e potenzialità ecologica

A1. Aree seminaturali

A.1.1 Boschi dell'alta montagna del Matese
 A.1.2 Boschi dei rilievi collinari, montani e vulcanici
 A.1.3 Boschi pianiziali
 A.1.4 Boschi della pianura costiera
 A.1.5 Praterie dell'alta montagna matesina
 A.1.6 Praterie mesofite e xerofite

A2. Aree ripariali e costiere a più elevata naturalità e potenzialità ecologica

A.2.1 Aree ripariali a più elevata naturalità
 A.2.2 Aree della pianura costiera a più elevata naturalità
 A.2.3 Aree umide
 A.2.4 Dune e spiagge

B. Territorio rurale e aperto di preminente valore paesaggistico

B1. Aree agricole di preminente valore paesaggistico dei rilievi collinari, montani e vulcanici

B.1.1 Prati-pascoli e coltivi dell'alta montagna del Matese di preminente valore paesaggistico
 B.1.2 Aree agricole di preminente valore paesaggistico dei rilievi montani
 B.1.3 Aree agricole di preminente valore paesaggistico dei rilievi vulcanici
 B.1.4 Aree agricole di preminente valore paesaggistico dei rilievi collinari

B2. Aree agricole di preminente valore paesaggistico degli ambiti fluviali e costieri

B.2.1 Aree agricole di preminente valore paesaggistico nelle aree di pertinenza fluviale di rilievo provinciale
 B.2.2 Aree agricole di preminente valore paesaggistico delle pianure costiere

C. Aree agricole di preminente interesse produttivo

C1. Aree agricole di preminente valore produttivo della pianura casertana

C.1.1 Aree agricole con arboreti e mosaici agricoli a diversa complessità strutturale
 C.1.2 Aree agricole con ordinamenti erbacei e industriali
 C.1.3 Aree agricole della pianura ignimbritica casertana centuriata
 C.1.4 Aree agricole della pianura centuriata flegrea, con filari di vite maritata

Aree urbanizzate

Cave

Specchi d'acqua costieri in cave non attive

Corpi idrici

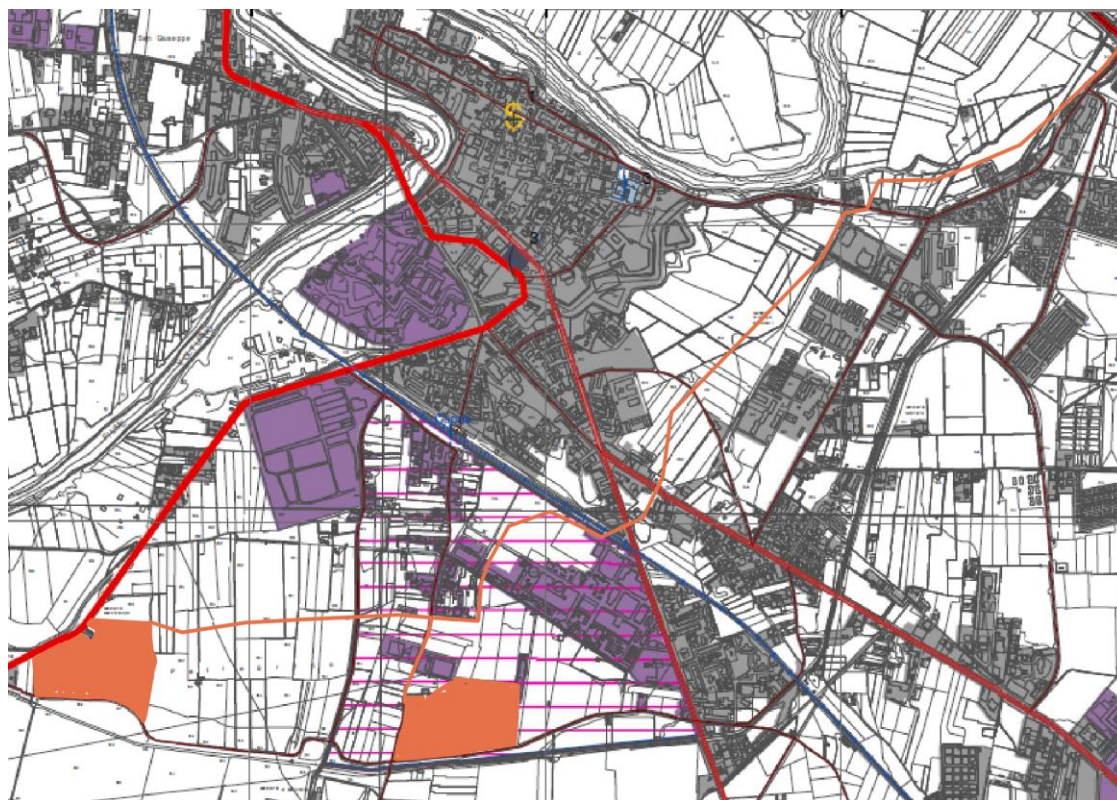
Figura 36 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Territorio agricolo e naturale. I sistemi del territorio rurale e aperto" – Fonte:

<http://trasparenza.provincia.caserta.it:81/it/web/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-del-te>

L'impianto in progetto interferisce con le seguenti classe di uso agricolo e forestale del suolo:

- B.2.1 Aree agricole di preminente valore paesaggistico nelle aree di pertinenza fluviale di rilievo provinciale;
- C.1.1 Aree agricole con arboreti e mosaici agricoli e diversa complessità strutturale;
- C.1.2 Aree agricole con ordinamenti erbacei e industriali;
- C.1.3 Aree agricole della pianura ignimbritica casertana centuriata.

Di seguito viene riportato l'inquadramento di parte del layout d'impianto con la cartografia allegata al Piano "Tav. F4 Analisi territoriale delle aree di sviluppo industriale Tavole A3 -parte 2", nello specifico con l'inquadramento "3.D Nucleo Capua Sud. Accessibilità e funzioni urbane".



Legenda

-  Area consortile Capua Sud
- Reti della mobilità**
-  Autostrada
-  Casello autostradale
-  Viabilità statale
-  Viabilità in gestione provinciale
-  Altra viabilità
-  Rete ferroviaria
-  Stazione ferroviaria
- Territorio insediato e grandi funzioni**
-  Tessuto urbano prevalentemente residenziale
-  Tessuto urbano prevalentemente non residenziale
-  Area di sviluppo industriale
-  Interporto
-  Aeroporto
- Funzioni urbane**
-  Struttura sanitaria
- 3. Ospedale Palasciano
-  Università
- 3. facoltà di Economia-SUN
-  Bene culturale
- 1. Museo provinciale campano della Provincia di Caserta
-  Attrezzatura per il tempo libero
-  Attrezzatura sportiva di rango provinciale

Figura 37 – Inquadramento di dettaglio del layout di impianto (in arancio) rispetto alla Tavola “Analisi territoriale delle aree di sviluppo industriale Tavole A3 -parte 2” – Fonte:
<http://trasparenza.provincia.caserta.it:81/it/web/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-delle>

Dall'analisi dei documenti di pianificazione provinciale è stato possibile evidenziare l'interferenza con un'area di sviluppo industriale (ASI) che viene interferita dall'area "Capua 2" e da un tratto dall'elettrodotto aereo in linea doppia. Tale area fa parte del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Caserta, ed in particolare dell'area consortile denominata Capua Sud. Lo studio della documentazione disponibile ha restituito di fatto, per l'area che si andrà ad interferire, solo la localizzazione ed il regolamento di gestione e attribuzione delle aree industriali ai soggetti richiedenti.

Sulla base di quanto argomentato nel presente paragrafo, il progetto non si pone in contrasto con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

4.4 Programmazione e pianificazione comunale

4.4.1 Piano Regolatore Generale – Comune di Capua

La pianificazione vigente del territorio del Comune di Capua è demandata al Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale Campania n. 3889 del 26/10/1976.

Di seguito viene mostrata la sovrapposizione del layout d'impianto con la cartografia allegata al vigente PRG.

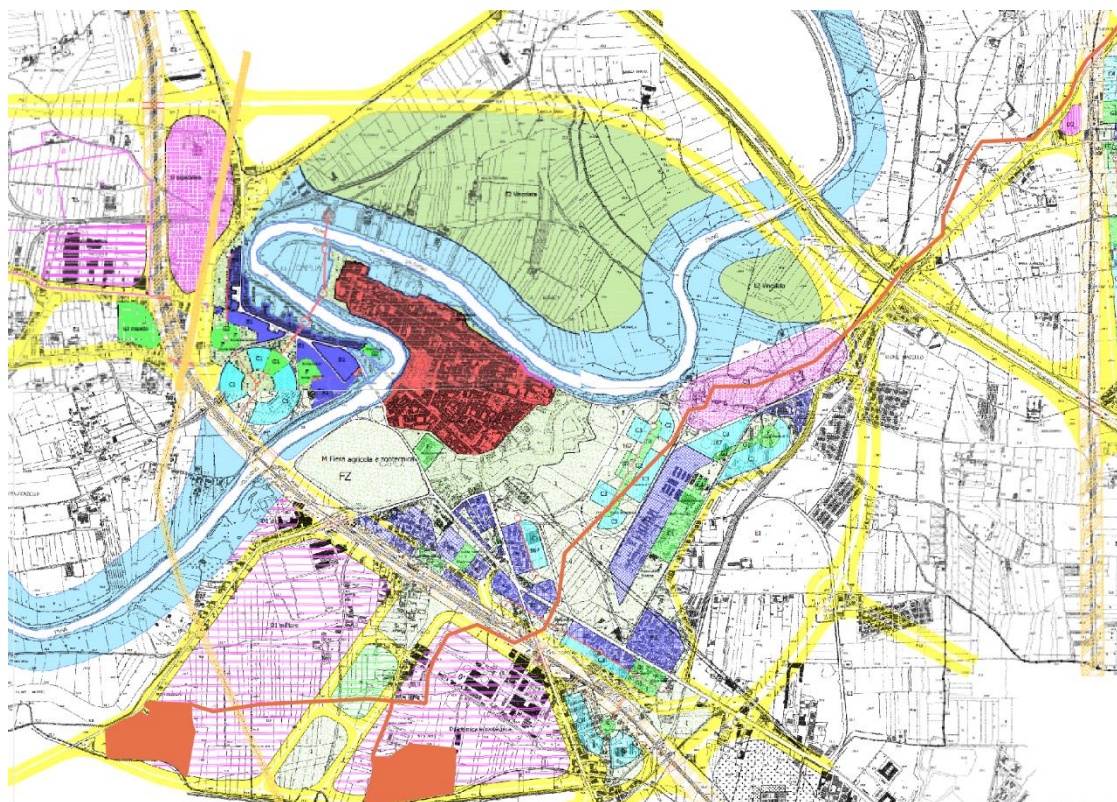
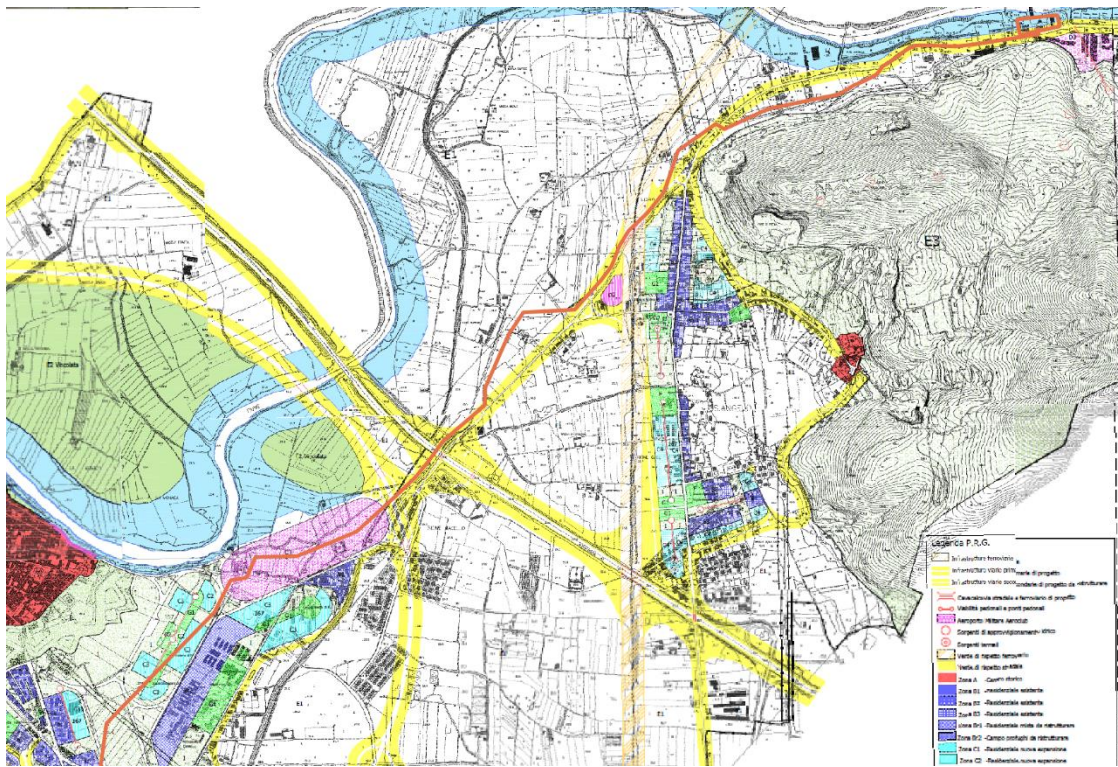


Figura 38 – Primo inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola allegata al PRG – Fonte: <https://comune.capua.ce.it/uffici-e-orari/settore-urbanistica/>



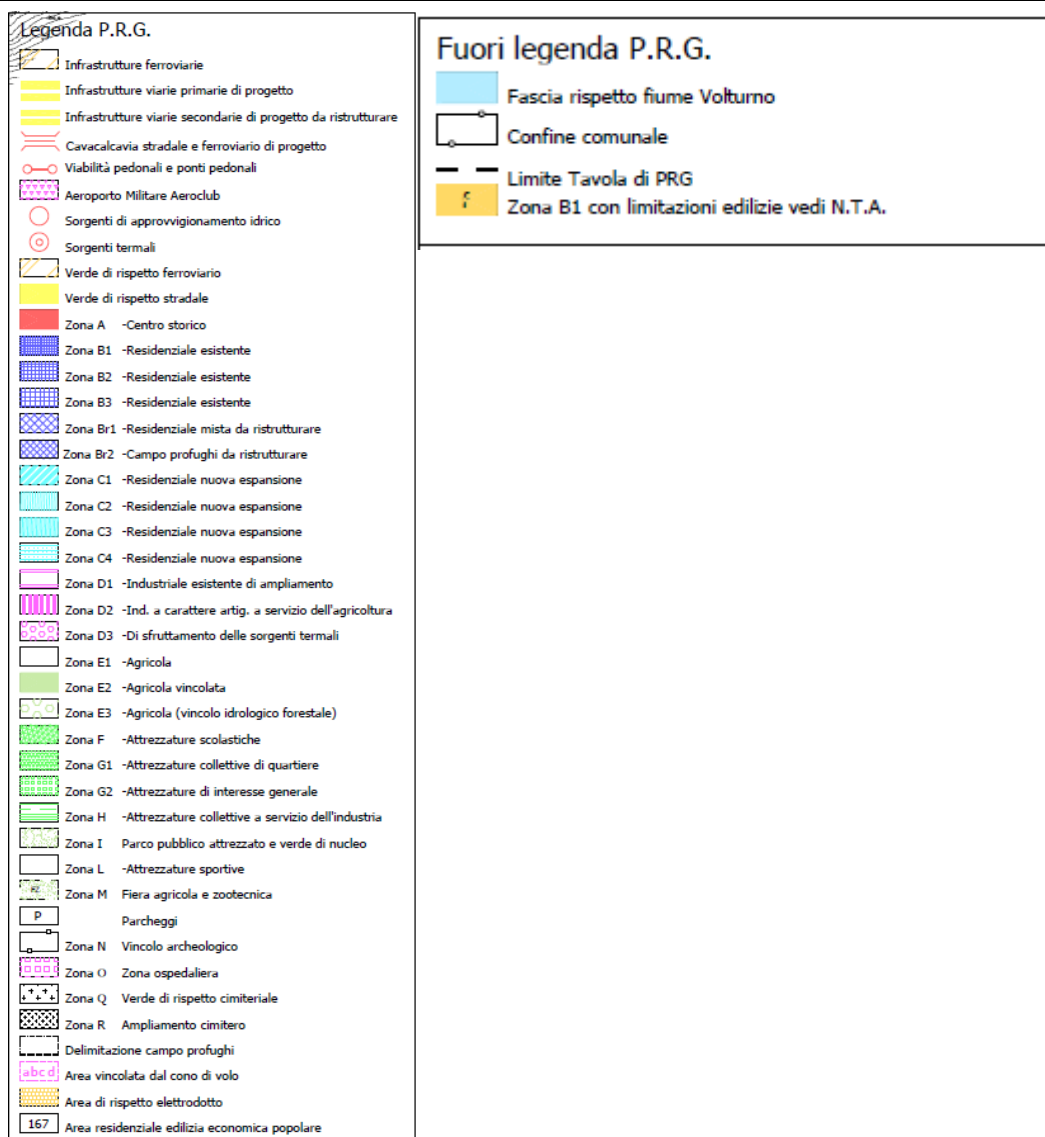


Figura 39 – Secondo inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola allegata al PRG – Fonte: <https://comune.capua.ce.it/uffici-e-orari/settore-urbanistica/>

Dalle Figure 34 e Figura 35 si evince che l'area "Capua 1" e l'area "Capua 2" ricadono in zona D1 – Industriale esistente di ampliamento.

L'elettrodotto MT in linea doppia ricade all'interno delle seguenti zone:

- D1 – Industriale esistente di ampliamento;
- I – Parco pubblico attrezzato e verde di nucleo;
- F – Attrezzature scolastiche;
- C3 – Residenziale nuova espansione;
- D3 – Di sfruttamento delle sorgenti termali.

All'interno delle NTA allegata al PRG viene riportato quanto segue in merito alle zone interessate:

“Zona C-3 – Residenziale nuova espansione

Si rimanda al piano particolareggiato (indice di zona 1,5 mc/mq – altezza m 7,50)”

“Zona D1 – Industriale esistente di ampliamento

Si rimanda al piano particolareggiato.

L'edilizia industriale è consentita nei limiti dell'indice di zona (1,5 mc/mq) con un rapporto massimo di copertura pari ad $\frac{1}{2}$ ed altezza massima di m. 12 (ad eccezione degli impianti speciali: camini, torri di controllo, serbatoi etc.).

Le distanze minime dai confini sono di m. 6.

Le imprese industriali che producono acque reflue dovranno provvedere, a mezzo di opportuni impianti di trattamento alla loro depurazione prima dell'immissione nella rete delle acque piovane o nei corsi d'acqua naturali.

Le imprese che producono fumi nocivi o altre forme di inquinamento atmosferico dovranno prevedere adeguati impianti di purificazione.

Le imprese industriali dovranno inoltre provvedere allo spazio necessario per il parcheggio degli autoveicoli di addetti e visitatori all'interno dei rispettivi lotti nella misura di mq. 25 per ciascun addetto.”

“D3 – Sfruttamento delle sorgenti termali”

È consentita la costruzione di stabilimenti per lo sfruttamento delle sorgenti termali nei limiti dell'indice di zona (1 mc/mq) con un'altezza massima di m. 7,50; per le distanze ed i parcheggi si rimanda alla normativa della zona D-1.”

“Zona I – Parco attrezzato

Si rimanda al piano particolareggiato o al piano dei servizi per quanto riguarda i nuclei elementari del verde.

È consentita l'edificazione a servizio esclusivo del parco nei limiti di 0,1 mc/mq. Con altezza massima di m. 6,00.

È consentito altresì l'impianto di campi di gioco.”

Alla data di emissione del seguente elaborato non risulta possibile consultare il Piano Particolareggiato, in quanto non disponibile sul sito ufficiale del Comune di Capua.

L'interferenza dell'elettrodotto MT in linea doppia con la “Zona I – Parco pubblico attrezzato e verde pubblico” e la “Zona D3 – Sfruttamento delle sorgenti termali” non risulta verificata in quanto, da satellite, allo stato di fatto non risulta la presenza di un'area verde, altresì presente una forte incidenza antropica. Allo stesso modo anche nell'area riconosciuta come zona di sfruttamento termale non sembra sussistere la presente destinazione d'uso.

Sulla base di quanto precedentemente argomentato, il progetto in esame risulta non in contrasto con il Piano Regolatore Generale di Capua.

4.4.1.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE – COMUNE DI CAPUA

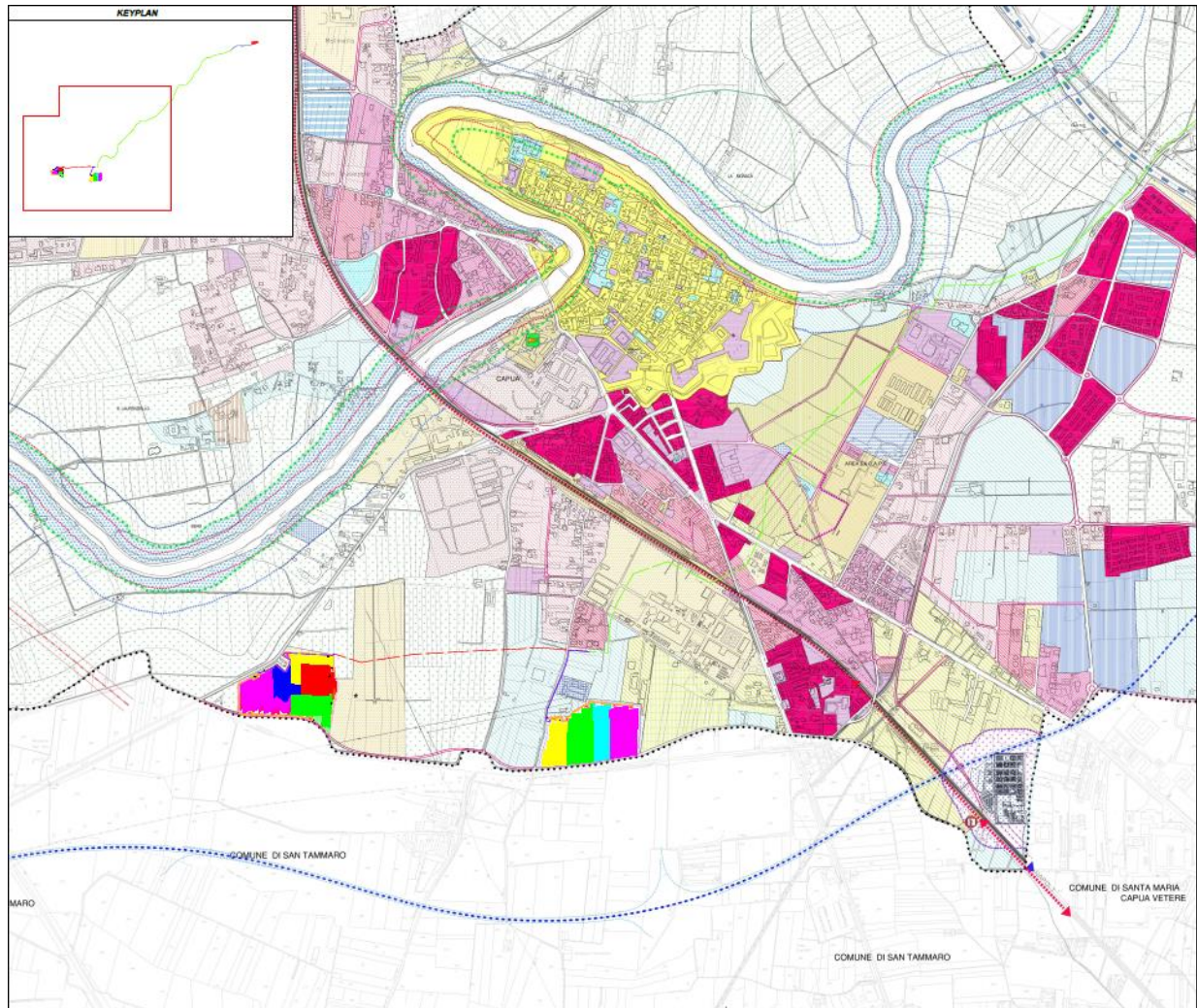
Il Comune di Capua, provincia di Caserta, dispone anche di un Piano Urbanistico Comunale (PUC), che risulta adottato con Deliberazione della G.C. n. 137 del 23/12/2020, sviluppato sulla base del Progetto Preliminare di PUC approvato con Deliberazione di G.C. n. 10 del 31/01/2020, e pubblicato sul B.U.R.C. n. 9 in data 25/01/2021.

Il Piano Urbanistico Comunale disciplina tutte le attività di iniziativa sia pubblica che privata che comportano una trasformazione significativa del territorio comunale di Capua.

Il Piano Urbanistico si articola in:

- Disposizioni strutturali, con validità a tempo indeterminato, sine die, tese a individuare le linee fondamentali della trasformazione a lungo termine del territorio, in considerazione dei valori naturali, ambientali e storico-culturali, dell'esigenza di difesa del suolo, dei rischi derivanti da calamità naturali, dell'articolazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità;
- Disposizioni programmatiche, tese a definire gli interventi di trasformazione fisica e funzionale del territorio in archi temporali limitati, contenuti gli Atti di Programmazione degli Interventi (API), a valenza triennale, correlati alla programmazione finanziaria dei bilanci annuali e pluriennali dell'amministrazione.

Di seguito viene mostrata la sovrapposizione del layout d'impianto con la tavola "Tavola 18 P1 Zonizzazione – quadro d'insieme" allegata al Piano Urbanistico Provinciale.













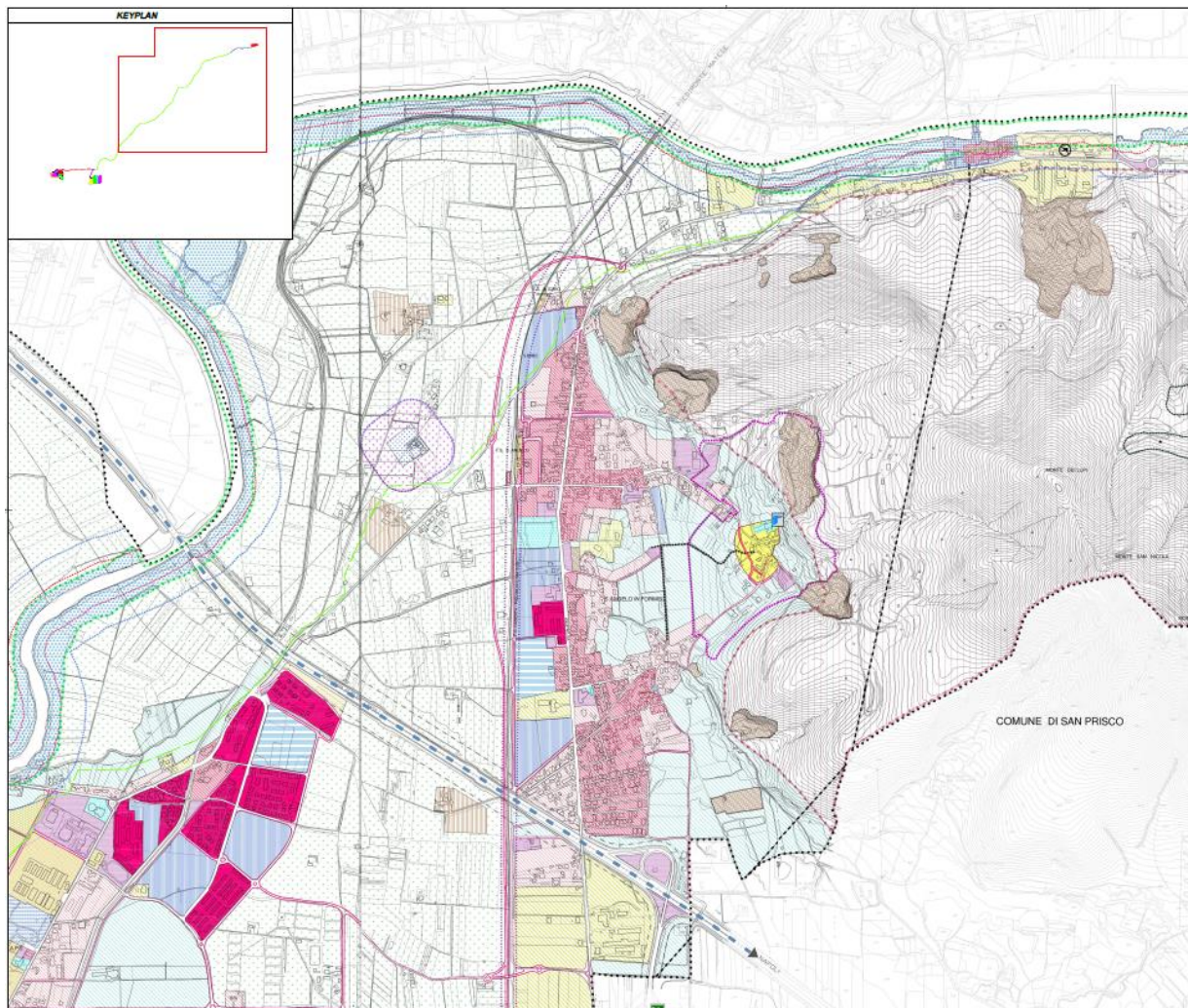
-  Tracker 1x28
-  Tracker 1x14
-  Conversion unit
-  Cabina SCADA
-  Cabina Utente
-  Cabina distributore
-  Recinzione di impianto
-  Cavidotto MT linea singola
-  Elettrodotta MT linea singola
-  Elettrodotta MT linea doppia
-  Ingresso

Figura 40 - Primo inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Zonizzazione – Quadro d'insieme" – Fonte:
<http://hosting.soluzionipa.it/capua/trasparenza/pagina.php?id=69&CSRf=d5e91d9a2500f1f7766e007fe6715c>
 41






-  Cavidotto MT linea doppia
-  Elettrodotta MT linea doppia
-  Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale"



Figura 41 - Secondo inquadramento del layout di impianto rispetto alla Tavola "Zonizzazione – Quadro d'insieme" – Fonte:
<http://hosting.soluzionipa.it/capua/trasparenza/pagina.php?id=69&CSRF=d5e91d9a2500f1f7766e007fe6715c41>

Come riscontrato dalla consultazione cartografica, reperibile sul sito del comune (<http://hosting.soluzionipa.it/capua/trasparenza/pagina.php?id=69&CSRF=d5e91d9a2500f1f7766e007fe6715c41>), dalle Figure 36 e Figura 37:

- L'area "Capua 1" ricade in zona D1 – Esclusivamente dedicata alla produzione di energia da fonte fotovoltaica (c.f.r. delib. G.C. n° 56 del 25.05.2021 accogliamento osservazioni n° 11, 18, 25, 26);
- L'area "Capua 2" ricade in zona ES – Agricola di salvaguardia periurbana;
- Elettrodotto MT in linea singola ricade in zona:
 - D1 - Esclusivamente dedicata alla produzione di energia da fonte fotovoltaica (c.f.r. delib. G.C. n° 56 del 25.05.2021 accogliamento osservazioni n° 11, 18, 25, 26);
 - EO – Agricola ordinaria;
 - ES – Agricola di salvaguardia periurbana;
- Cavidotto MT in linea singola ricade in zona ES – Agricola di salvaguardia periurbana;
- Elettrodotto MT in linea doppia ricade in zona:
 - ES – Agricola di salvaguardia;
 - D2 – Produttiva industriale già programmata;
 - B2 – Completamento rado del tessuto urbano consolidato;
 - P – Parco agricolo di natura "urbana";
 - D5 – Produttiva turistico – ricettiva;
 - EO – Agricola ordinaria;

- All'interno di una fascia di tutela archeologica;
- All'interno di una fascia di rispetto cimiteriale.
- Cavidotto MT in linea doppia ricade all'interno del limite dell'area SIC NIT 8010027 – Fiumi Volturno e Calore Beneventano.

All'art. 29* delle NTA di Piano viene definito quanto segue per la Zona D1 – Esclusivamente dedicata alla produzione di energia da fonte fotovoltaica (c.f.r. delib. G.C. n° 56 del 25.05.2021 accogliendo osservazioni n° 11, 18, 25, 26:

“ ...

*L'ambito di Zona D1 compreso tra la SP 333 e Via Scarano è destinato esclusivamente alla installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica (cfr. Osservazioni accolte n.11 prot. 5649 del 11.03.2021, n.18 prot. 6263 del 20.03.2021, n.25 prot. 6388 del 22.03.2021 e n.26 prot. 6393 del 22.03.2021), ferme restando le relative procedure autorizzative. * ”*

All'art. 38 invece vengono definite le NTA della Zona ES – Agricola di salvaguardia periurbana:

“Le aree periurbane individuate quali aree agricole di salvaguardia del centro abitato sono assimilate alla disciplina della “Zona EO – Agricola ordinaria”, salvo quanto diversamente disposto nel presente articolo. Ai fini della salvaguardia della fascia periurbana e del miglioramento delle condizioni igieniche ed ambientali, non è consentito l'insediamento di nuovi impianti zootecnici per l'allevamento di bestiame, né l'ampliamento di impianti esistenti ai fini della loro conservazione.

Sono altresì vietate la costruzione e l'ampliamento delle seguenti tipologie di pertinenza agricola: stalle, porcilaie, pollai e simili.

Fermo restando quanto innanzi, è consentita la realizzazione di abitazioni rurali ed annessi agricoli mediante l'applicazione degli indici e parametri di cui alla Zona EO, nonché nel rispetto delle condizioni generali stabilite per la stessa Zona EO dalle presenti NTA.

In particolare, la costruzione di annessi agricoli è consentita qualora risulti commisurata alla capacità produttiva del fondo o alle reali necessità delle attività connesse; tali esigenze devono essere dimostrate dal piano di sviluppo aziendale presentato da imprenditori agricoli professionali.

È ammessa la ristrutturazione dei fabbricati esistenti purché utilizzati per la conduzione del fondo, come stabilito dalla L.R. n. 14/82, anche mediante demolizione e ricostruzione senza incremento di volumetria se non per comprovate esigenze igienico-sanitarie e di sicurezza sismica e comunque contenuto entro il limite massimo del 20% della cubatura esistente.”

All'articolo 40 delle NTA di Piano vengono definita la zona P – Parco agricolo di natura “urbana” come segue:

“Tale Zona individua un'area agricola infraurbana prossima all'abitato e dai margini ben definiti dalla rete insediativa preesistente, destinata alla funzione di definire uno spazio di riequilibrio e rigenerazione ecologicoambientale. Si prescrive il mantenimento dei caratteri agro-pedologici e degli usi agricoli attuali,

senza nuova edificazione, qualificando la zona come parco agricolo di natura urbana, complementare alla città, anche in attuazione della L.R. n.17/2003.

Al fine di realizzare zone di rispetto ambientale e di tutela dell'abitato, anche in relazione alle condizioni idrogeomorfologiche dei suoli e alle valenze naturalistico-ambientali e paesaggistiche, non è consentita la trasformazione urbanistica mediante nuove costruzioni. Sono ammessi esclusivamente gli interventi necessari per la difesa del suolo e per il mantenimento, il potenziamento e la formazione delle sistemazioni a verde, nonché per la fruizione naturalistica controllata, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- itinerari cicloturistici;
- percorsi escursionistici attrezzati per mountain bike;
- ippovie e itinerari turistici a cavallo.

I predetti interventi vanno attuati nel rispetto del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (**PSDA**) e della Variante al Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni per il Basso Volturno da Capua alla foce (**PSDA-bav**), nonché del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (**PGRA**), come recepiti e/o modificati dagli omologhi piani dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.”

All'articolo 10 vengono definite le prescrizioni in merito alle distanze di rispetto cimiteriali:

“Nelle aree ricadenti nella fascia di metri 100 dal perimetro del cimitero non sono ammesse nuove costruzioni a meno delle attrezzature cimiteriali.

Per gli edifici esistenti all'interno della fascia di rispetto, ai sensi dell'art. 28 della Legge 01/08/2002, n.166, sono consentiti interventi di recupero, ovvero funzionali all'utilizzo dell'edificio stesso, tra cui l'ampliamento nella percentuale massima del 10% e cambi di destinazione d'uso, oltre agli interventi previsti dalle lettere a), b), c) e d) dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001.”

E' comunque consentita la realizzazione di strade, parcheggi ed opere urbanizzative, disciplinando le attività accessorie all'esterno del perimetro cimiteriale anche al fine di assicurare la connessione fisica e funzionale con il tessuto urbano circostante.”

All'articolo 11 delle NTA di Piano viene definito quanto segue per la tutela dei siti archeologici:

“ ...

1. Nelle aree di “interesse archeologico” ogni intervento edilizio e infrastrutturale e ogni lavoro superficiale, compresi gli interventi di bonifica e per scoli di acque e canali, devono essere autorizzati dalle competenti Soprintendenze, a meno degli interventi da realizzare in condizioni di emergenza per la incolumità pubblica per i quali si provvederà ad informare per iscritto la competente Soprintendenza per i Beni Archeologici.
2. Nelle aree a tutela archeologica, così come individuate nell'allegato stralcio planimetrico di cui al parere della Soprintendenza per i Beni Archeologici SA-AV-BN-CE prot. 8795 del 04.07.2012, riportate negli allegati grafici di Piano, vige il divieto assoluto di edificazione ex novo sui lotti interclusi e su ogni altra area libera, ivi compresi gli spazi liberi di qualsivoglia tipologia; per gli edifici esistenti gli interventi previsti non devono comportare aumenti volumetrici, né di superficie

coperta, né di altezza. Entro tali limiti sono ammesse la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti, nonché la realizzazione di manufatti leggeri e di dimensioni ridotte, di altezza complessiva non superiore a m.3 e superficie coperta non superiore ad un sesto del totale dell'area disponibile, aventi caratteristiche di reversibilità totale; è ammessa la coltivazione delle aree libere per attività agricole con coltivazioni che non richiedano arature a profondità superiori a cm.60 dal piano di campagna, nonché la piantumazione di essenze arboree con apparati radicali poco sviluppati e, in ogni caso, non nocive alla conservazione delle stratigrafie archeologiche; è ammessa la realizzazione di impianti sportivi che non prevedano alcun movimento di terra, scavo o costruzioni annesse per servizi che non siano completamente reversibili (es. campi da tennis, calcetto, volley, da corsa). Sono altresì ammessi ricerca archeologica e restauri archeologici e di edifici di interesse storico artistico. Per tutte le opere e i lavori di cui ai precedenti punti è richiesto il parere obbligatorio della Soprintendenza per i Beni Archeologici competente per territorio alla quale andranno sottoposti i progetti e con la quale andranno concordate le modalità di esecuzione.

- 3. Nelle aree di interesse archeologico, che comprendono l'intero territorio comunale, tutte le opere che prevedono scavo, movimentazione terra e che comunque interessano il sottosuolo, da chiunque proposte, devono essere sottoposte al preventivo parere della Soprintendenza per i beni archeologici competente per territorio.*

...”

A fronte di ciò, le zone all'interno le quali ricadono le aree di installazione dei moduli fotovoltaici non presentano prescrizioni in merito alla realizzazione dell'impianto.

Per quanto concerne l'interferenza dell'elettrodotto aereo MT in linea doppia e relativi sostegni verticali con la zona P - Parco agricolo di natura "urbana", va precisato che la realizzazione del manufatto non andrà ad alterare i caratteri agro-pedologici, rispettando le condizioni idrogeomorfologiche dei suoli e la valenza naturalistica-ambientale del sito.

Inoltre sussiste un'interferenza dell'elettrodotto aereo in linea doppia e i relativi sostegni con la fascia di rispetto cimiteriale di 100 m, la realizzazione del manufatto risulterà necessaria come opera di connessione tra l'impianto fotovoltaico e la Cabina primaria AT/MT "Ponte Annibale".

Infine risulta un'interferenza dell'elettrodotto aereo in linea doppia con una fascia di tutela archeologica, all'interno di quest'ultima risulta consentita la realizzazione di manufatti leggeri e di dimensioni ridotte (quali ad esempio i sostegni necessari alla realizzazione del tracciato dell'elettrodotto aereo), i quali non andranno ad alterare lo stato di fatto dell'area archeologica.

Sulla base di quanto precedentemente argomentato, il progetto in esame risulta non in contrasto con il Piano Comunale di Capua.

5 Quadro progettuale

5.1 Dati tecnici

Di seguito verranno riportate le principali caratteristiche dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente trattazione.

L'area denominata "Capua 1" avrà una potenza nominale di 7266,68 kWp e potenza in immissione pari a 6991 kW mentre l'area "Capua 3" avrà una potenza nominale di 5921,16 kWp e potenza in immissione pari a 4996 kW.

Entrambe le aree di impianto avranno una connessione di tipo grid-connected con allaccio trifase in media tensione a 20kV su rete di Enel Distribuzione. La produzione di energia dell'area "Capua 1" sarà pari a 13.770.000 kWh al primo anno (equivalente a 1.894,95 kWh/kWp) derivante da 5 gruppi di conversione e da 11010 moduli, che occupano una superficie fotovoltaica di 35497,37 m² (area occupata dalle strutture fotovoltaiche).

La produzione di energia dell'area "Capua 3" sarà pari a 11204367,13 kWh al primo anno (equivalente a 1.892,25 kWh/kWp) derivante da 4 gruppi di conversione e da 11172 moduli, che occupano una superficie fotovoltaica di 29.209,65 m² (area occupata dalle strutture fotovoltaiche).

I dati tecnici dell'impianto fotovoltaico descritto sono riportati nella tabella che segue:

Tabella 2 - Scheda tecnica area "Capua 1"

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	35.497,37 m ²
Numero totale moduli	11.010
Tipo di modulo	660Wp, monocristallino bifacciale
Potenza DC impianto	7.266,68 kWp
Potenza AC impianto	6.991 kW a cosfi=1
Strutture di sostegno moduli fotovoltaici	N.325 – Strutture tracker 1x30 N.24 – Strutture tracker 1x15
Asse principale struttura	Nord-Sud
Energia totale annua	13.770.000 kWh
Energia per kW	1.894,95 kWh/kW

Tabella 3 - Scheda tecnica area "Capua 3"

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	29.209,65 m ²
Numero totale moduli	11.172
Tipo di modulo	530Wp, monocristallino monofacciale
Potenza DC impianto	5921,16 kWp
Potenza AC impianto	4996 kW a cosfi=1
Strutture di sostegno moduli fotovoltaici	N.383 – Strutture tracker 1x28 N.32 – Strutture tracker 1x14
Asse principale struttura	Nord-Sud
Energia totale annua	11204367.13 kWh
Energia per kW	1892.25 kWh/kW

Ogni generatore fotovoltaico dell'area "Capua 1" è costituito da un generatore fotovoltaico responsabile della conversione dell'energia radiante solare in energia elettrica (in corrente continua) con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino bifacciale da 132 celle e potenza 660Wp. Le stringhe sono costituite da 30 moduli, le strutture fotovoltaiche (tracker) 1x15 moduli supportano mezza stringa, mentre le strutture fotovoltaiche (tracker) 1x30 moduli supportano due stringhe. Il parallelo degli string box (SB) è realizzato in appositi quadri di parallelo dc presenti negli inverter, detti combiner box (QPPI).

Nell'impianto sono presenti come principali componenti all'aperto:

- N. 11010 moduli fotovoltaici;
- N.355 strutture tracker 1x30 moduli;
- N.24 strutture tracker 1x15 moduli;
- N.367 stringhe da 30 moduli;
- N.5 Conversion Unit;
- N.1 Cabina SCADA;
- N.1 Cabina Utente;

- N.1 Cabina Distributore.
- Elettrodotto aereo con relativi pali di supporto e interrato per il collegamento con la cabina primaria.

Ogni generatore fotovoltaico dell'area "Capua 3" è costituito da un generatore fotovoltaico responsabile della conversione dell'energia radiante solare in energia elettrica (in corrente continua) con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino monofacciale da 144 celle e potenza 530Wp. Le stringhe sono costituite da 28 moduli, le strutture fotovoltaiche (tracker) 1x14 moduli supportano mezza stringa, mentre le strutture fotovoltaiche (tracker) 1x28 moduli supportano due stringhe. Il parallelo degli string box (SB) è realizzato in appositi quadri di parallelo dc presenti negli inverter, detti combiner box (QPPI).

Nell'impianto sono presenti come principali componenti all'aperto:

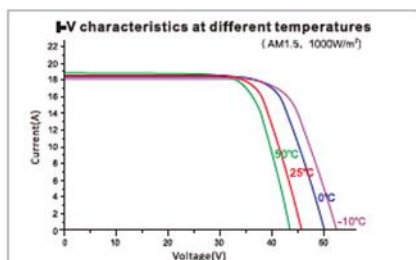
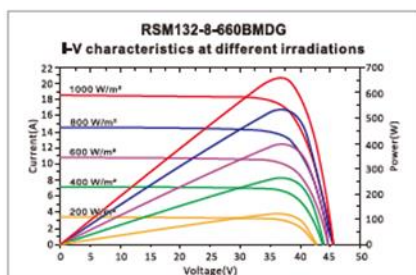
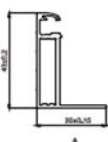
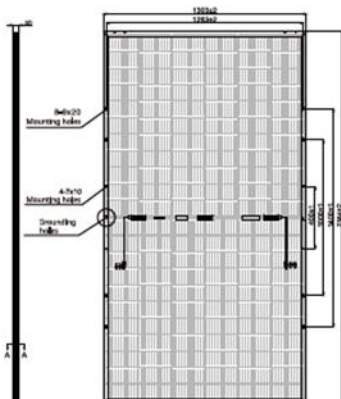
- N. 11172 moduli fotovoltaici;
- N.383 strutture tracker 1x28 moduli;
- N.32 strutture tracker 1x14 moduli;
- N.399 stringhe da 28 moduli;
- N.4 Conversion Unit;
- N.1 Cabina SCADA;
- N.1 Cabina Utente;
- N.1 Cabina Distributore.
- Elettrodotto aereo con relativi pali di supporto e interrato per il collegamento con la cabina primaria.

5.1.1 Moduli fotovoltaici

- Capua 1

I moduli fotovoltaici considerati per l'area "Capua 1" sono in silicio monocristallino bifacciale da 132 (6x11+6x11) celle e potenza 660Wp ed efficienza fino a 21.6% con performance lineare garantita 30 anni. I moduli sono provvisti di cornice in alluminio, protetti con sistema anti PID (Potential Induced Degradation) e anti hot-spot, marchio CE. Dimensioni 2384x1303x40mm, peso 40kg.

Dimensions of PV Module Unit: mm



ELECTRICAL DATA (STC)

Model Number	RSM132-8-650BMDG	RSM132-8-655BMDG	RSM132-8-660BMDG	RSM132-8-665BMDG	RSM132-8-670BMDG
Rated Power in Watts-Pmax(Wp)	650	655	660	665	670
Open Circuit Voltage-Voc(V)	45.49	45.69	45.89	46.09	46.29
Short Circuit Current-Isc(A)	18.18	18.23	18.28	18.33	18.38
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	37.87	38.05	38.23	38.41	38.59
Maximum Power Current-Imp(A)	17.17	17.22	17.27	17.32	17.37
Module Efficiency (%) *	20,9	21,1	21,2	21,4	21,6

STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1,5 according to EN 60904-3, Bifacial factor: 70%±5 *Module Efficiency (%): Round-off to the nearest number

Electrical characteristics with 10% rear side power gain

	715	721	726	732	737
Total Equivalent power -Pmax (Wp)	715	721	726	732	737
Open Circuit Voltage-Voc(V)	45,49	45,69	45,89	46,09	46,29
Short Circuit Current-Isc(A)	20,00	20,05	20,11	20,16	20,22
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	37,87	38,05	38,23	38,41	38,59
Maximum Power Current-Imp(A)	18,89	18,94	19,00	19,05	19,11

Rear side power gain: The additional gain from the rear side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

ELECTRICAL DATA (NMOT)

Model Number	RSM132-8-650BMDG	RSM132-8-655BMDG	RSM132-8-660BMDG	RSM132-8-665BMDG	RSM132-8-670BMDG
Maximum Power-Pmax (Wp)	492.4	496.2	500.0	503.8	507.6
Open Circuit Voltage-Voc (V)	42.31	42.49	42.68	42.86	43.05
Short Circuit Current-Isc (A)	14.91	14.95	14.99	15.03	15.07
Maximum Power Voltage-Vmpp (V)	35.14	35.31	35.48	35.64	35.81
Maximum Power Current-Imp (A)	14.01	14.05	14.09	14.13	14.17

NMOT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Solar cells	Monocrystalline
Cell configuration	132 cells (6×11+6×11)
Module dimensions	2384×1303×40mm
Weight	40kg
Superstrate	High Transmission, Low Iron, Tempered ARC Glass
Substrate	Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy type 6005-2T6, Silver Color
J-Box	Potted, IP68, 1500VDC, 3 Schottky bypass diodes
Cables	4.0mm² (12AWG), Positive(+)>350mm, Negative(-)>350mm (Connector Included)
Connector	Risen Twinsel PV-SY02, IP68

TEMPERATURE & MAXIMUM RATINGS

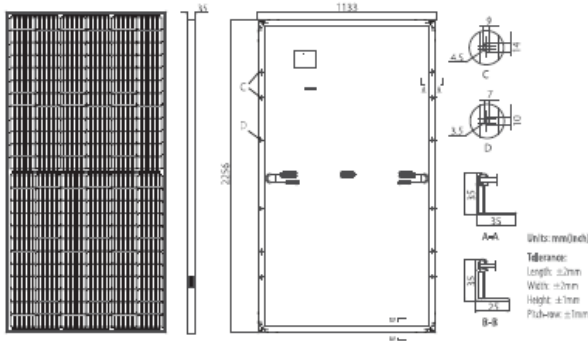
Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	44°C±2°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.34%/°C
Operational Temperature	-40°C~+85°C
Maximum System Voltage	1500VDC
Max Series Fuse Rating	35A
Limiting Reverse Current	35A

- Capua 3

I moduli fotovoltaici considerati per l'area "Capua 3" sono in silicio monocristallino monofacciale da 144 (6x24) celle e potenza 530Wp ed efficienza fino a 21.1% con performance lineare garantita 30 anni. I moduli sono provvisti di cornice in alluminio, protetti con sistema anti PID (Potential Induced Degradation) e anti hot-spot, marchio CE. Dimensioni 2256x1133x35mm, peso 27.2kg.

LR5-72HPH 520~540M

Design (mm)



Mechanical Parameters

Cell Orientation: 144 (6x24)
 Junction Box: IP68, three diodes
 Output Cable: 4mm², 300mm in length,
 length can be customized
 Glass: Single glass
 3.2mm coated tempered glass
 Frame: Anodized aluminum alloy frame
 Weight: 27.2kg
 Dimension: 2256x1133x35mm
 Packaging: 31pcs per pallet
 155pcs per 20'GP
 620pcs per 40'HC

Operating Parameters

Operational Temperature: -40 °C ~ +85 °C
 Power Output Tolerance: 0 ~ +5 W
 Voc and Isc Tolerance: ±3%
 Maximum System Voltage: DC1500V (IEC/UL)
 Maximum Series Fuse Rating: 25A
 Nominal Operating Cell Temperature: 45±2 °C
 Safety Protection Class: Class II
 Fire Rating: UL type 1 or 2

Electrical Characteristics

Test uncertainty for Pmax: ±3%

Model Number	LR5-72HPH-520M		LR5-72HPH-525M		LR5-72HPH-530M		LR5-72HPH-535M		LR5-72HPH-540M	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	520	388.3	525	392.1	530	395.8	535	399.5	540	403.3
Open Circuit Voltage (Voc/V)	48.90	45.84	49.05	45.98	49.20	46.12	49.35	46.26	49.50	46.41
Short Circuit Current (Isc/A)	13.57	10.97	13.65	11.04	13.71	11.09	13.78	11.15	13.85	11.20
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.05	38.22	41.20	38.36	41.35	38.50	41.50	38.64	41.65	38.78
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.67	10.16	12.75	10.23	12.82	10.28	12.90	10.34	12.97	10.40
Module Efficiency(%)	20.3		20.5		20.7		20.9		21.1	

STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25 °C, Spectra at AM1.5
 NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20 °C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/S

Temperature Ratings (STC)

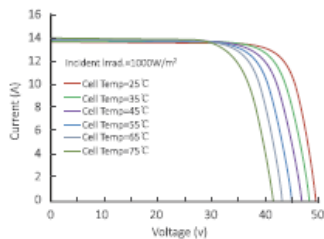
Temperature Coefficient of Isc: +0.048%/°C
 Temperature Coefficient of Voc: -0.270%/°C
 Temperature Coefficient of Pmax: -0.350%/°C

Mechanical Loading

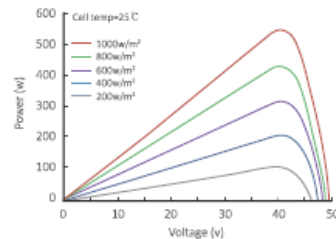
Front Side Maximum Static Loading: 5400Pa
 Rear Side Maximum Static Loading: 2400Pa
 Hailstone Test: 25mm Hailstone at the speed of 23m/s

I-V Curve

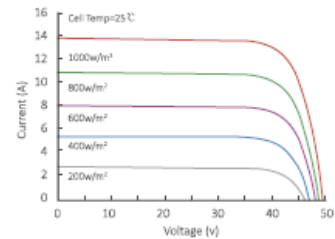
Current-Voltage Curve (LR5-72HPH-530M)



Power-Voltage Curve (LR5-72HPH-530M)



Current-Voltage Curve (LR5-72HPH-530M)



5.1.2 Vela fotovoltaica

- Capua 1

La vela fotovoltaica di tipo tracker (inseguimento solare) con angolo di tilt variabile da +55° a -55°. Nella configurazione elettrica di progetto, il raggiungimento della potenza di 7.266,68 kWp, prevede l'installazione di due tipologie di vele fotovoltaiche con orientamento verticale dei moduli (Portait):

- una vela fotovoltaica (1x30) di dimensioni reali 2,384 m x 40,580 m, che consentirà l'installazione di 30 moduli;
- una vela fotovoltaica (1x15), di dimensioni reali 2,384 m x 20,164 m, che consentirà l'installazione di 15 moduli.

Entrambe le tipologie sono del tipo ad inseguimento solare, per un numero totale di strutture pari a 379: in numero 355 per la tipologia (1x30) ed in numero 24 per la tipologia (1x15).

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, evitando fenomeni di ombreggiamento.

La struttura della vela fotovoltaica sarà costituita da profilati in acciaio zincato, almeno S235, con classe di corrosività C5-I (ambienti industriali aggressivi) associata ad una classe di durabilità alta (H, più di 15 anni). L'altezza massima della struttura risulta essere pari a 2,966 m rispetto al piano campagna a tilt massimo (+/- 55°).

Le strutture sono di tipo infisso nel terreno, sia che si parli di 1x30 o 1x15, sono costituiti da montanti UPN, infissi nel terreno, da travi UPN ed arcarecci, costituenti l'orditura del piano su cui verranno installati i moduli.

Si rimanda il progetto delle strutture ad una fase successiva.

Per maggiori approfondimenti si rinvia all'elaborato "C22BLE002_32_Particolari costruttivi impianto fotovoltaico"

- Capua 3

La vela fotovoltaica di tipo tracker (inseguimento solare) con angolo di tilt variabile da +55° a -55°. Nella configurazione elettrica di progetto, il raggiungimento della potenza di 5921,16 kWp, prevede l'installazione di due tipologie di vele fotovoltaiche con orientamento verticale dei moduli (Portait):

- una vela fotovoltaica (1x28) di dimensioni reali 2,256 m x 32,2 m, che consentirà l'installazione di 28 moduli;
- una vela fotovoltaica (1x14), di dimensioni reali 2,256 m x 16,4 m, che consentirà l'installazione di 14 moduli.

Entrambe le tipologie sono del tipo ad inseguimento solare, per un numero totale di strutture pari a 415: in numero 383 per la tipologia (1x28) ed in numero 32 per la tipologia (1x14).

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, evitando fenomeni di ombreggiamento.

La struttura della vela fotovoltaica sarà costituita da profilati in acciaio zincato, almeno S235, con classe di corrosività C5-I (ambienti industriali aggressivi) associata ad una classe di durabilità alta (H, più di 15 anni). L'altezza massima della struttura risulta essere pari a 2,348 m rispetto al piano campagna a tilt

massimo (+/- 55°).

Le strutture sono di tipo infisso nel terreno, sia che si parli di 1x28 o 1x14, sono costituiti da montanti UPN, infissi nel terreno, da travi UPN ed arcarecci, costituenti l'orditura del piano su cui verranno installati i moduli.

Si rimanda il progetto delle strutture ad una fase successiva.

Per maggiori approfondimenti si rinvia all'elaborato "C22BLE002_32_Particolari costruttivi impianto fotovoltaico".

5.1.3 Inverter

L'inverter ha il compito di trasformare la corrente continua proveniente dai moduli fotovoltaici in corrente alternata da immettere in rete. Gli inverter sono da interno e collocati in apposite cabine di campo (Conversion Unit, CU) e nell'ambito della progettazione si sono utilizzate le seguenti tipologie di inverter:

- N.4 inverter di potenza 998kVA tipo SUNWAY TG900 1500V TE- 640 STD;
- N.4 inverter di potenza 1500kVA tipo SUNWAY TG1800 1500V TE- 640 STD;
- N.1 inverter di potenza 1995kVA tipo SUNWAY TG1800 1500V TE- 640 STD;

I modelli scelti nella progettazione sono idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici (in particolare alla CEI 0-16) e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale verrà connesso l'impianto.

Le caratteristiche principali dell'inverter sono:

- inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza);
- ingresso lato DC dal generatore fotovoltaico gestibile anche con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT;
- rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8;
 - conformità marchio CE;
 - conformità alla CEI 0-16;
 - grado di protezione IP20;
 - dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto;
- campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV;

- rendimento europeo 98.4%.

Dal punto di vista elettrico gli inverter sono caricati nel seguente modo:

CU1 - INVERTER DA 1500kW	N° MODULI	2340
	N°STRINGHE	78
	N° STRUTTURE 1X30	77
	N° STRUTTURE 1x15	2
	POTENZA DC [kWp]	1544.40
	POTENZA AC [kW] (cosfi=1)	1500
	DC/AC	1.0296
CU2 - INVERTER DA 998kW	N° MODULI	1560
	N°STRINGHE	52
	N° STRUTTURE 2X30	52
	N° STRUTTURE 2X15	0
	POTENZA DC [kWp]	1029.60
	POTENZA AC [kW] (cosfi=1)	998
	DC/AC	1.0317
CU3 - INVERTER DA 998kW	N° MODULI	1560
	N°STRINGHE	52
	N° STRUTTURE 2X30	52
	N° STRUTTURE 2X15	0
	POTENZA DC [kWp]	1029.60
	POTENZA AC [kW] (cosfi=1)	998
	DC/AC	1.0317
CU4 - INVERTER DA 1500kW	N° MODULI	2340
	N°STRINGHE	78
	N° STRUTTURE 2X30	74
	N° STRUTTURE 2X15	8
	POTENZA DC [kWp]	1544.40
	POTENZA AC [kW] (cosfi=1)	1500
	DC/AC	1.0296
CU5 - INVERTER DA 1995kW	N° MODULI	3210
	N°STRINGHE	107
	N° STRUTTURE 2X30	100
	N° STRUTTURE 2X15	14
	POTENZA DC [kWp]	2118.60
	POTENZA AC [kW] (cosfi=1)	1995
	DC/AC	1.0620

CU6_998kW

N° STRUTTURE TRACKER 1x14	4
N° STRUTTURE TRACKER 1x28	77
n° MODULI	2212
n° STRINGHE	79
POTENZA DC	1172.36 kWp
POTENZA AC	998 kW
DC/AC	1.1747

CU7_1500kW

N° STRUTTURE TRACKER 1x14	8
N° STRUTTURE TRACKER 1x28	116
n° MODULI	3360
n° STRINGHE	120
POTENZA DC	1780.80 kWp
POTENZA AC	1500kW
DC/AC	1.1872

CU8_998kW

N° STRUTTURE TRACKER 1x14	12
N° STRUTTURE TRACKER 1x28	74
n° MODULI	2240
n° STRINGHE	80
POTENZA DC	1187.2 kWp
POTENZA AC	998 kW
DC/AC	1.1896

CU9_1500kW

N° STRUTTURE TRACKER 1x14	8
N° STRUTTURE TRACKER 1x28	116
n° MODULI	3360
n° STRINGHE	120
POTENZA DC	1780.80 kWp
POTENZA AC	1500 kW
DC/AC	1.1872

5.1.4 Trasformatore di potenza

Il trasformatore di potenza sarà idoneo all'installazione da interno, ogni CU avrà un trasformatore di potenza in resina.

Le tipologie di trasformatori in uso nell'impianto fotovoltaico sono:

- S=1500kVA; 20/0.64/0.64kV; Dy11y11; Vcc=6%; f=50 Hz;
- S=2000kVA; 20/0.64/0.64kV; Dy11y11; Vcc=6%; f=50 Hz;
- S=1000kVA; 20/0.64/kV; Dy11; Vcc=6%; f=50 Hz;

I trasformatori dovranno essere a marchio CE e conformi alla Direttiva Eco design 2009/125/EC, le taglie dei trasformatori soddisfano i requisiti della CEI 0-16 e le Regole di Connessione di E-Distribuzione per la taglia massima del trasformatore a 20kV. Si precisa che l'impianto fotovoltaico in oggetto è in realtà composto da Impianto 1, Impianto 2, Impianto 3 ed Impianto 4, elettricamente quattro distinti impianti con 4 distinti POD le cui potenze AC non richiedono attenzione all'energizzazione contemporanea dei trasformatori.

5.1.5 Cabine di impianto

La configurazione elettrica ed architettonica degli impianti fotovoltaici richiederà l'installazione di Cabine di campo (Conversion Unit, CU), della Cabina Utente (UT), della Cabina Scada (SC) e della Cabina Distributore (D).

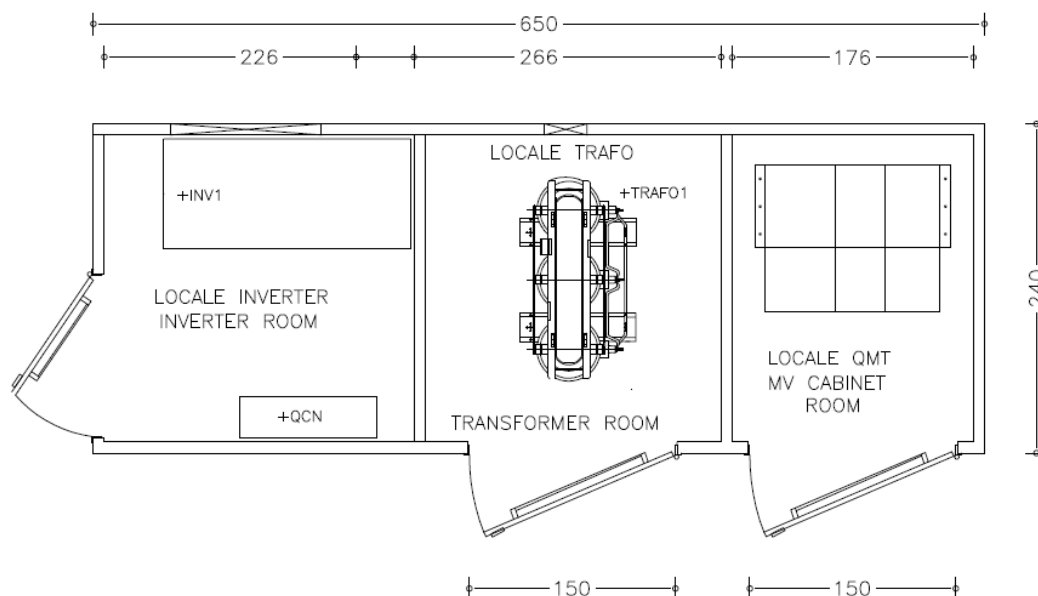
Per maggiori approfondimenti si rinvia all'elaborato "C22BLE002_38_Pianta e prospetti cabine di impianto".

5.1.5.1 Cabine di campo (CU)

L'impianto fotovoltaico comprensivo di entrambe le aree di impianto è composto da 9 Conversion Unit. Ogni Cabina di campo si compone di:

- Locale inverter contenente i quadri bt, il trasformatore dei servizi ausiliari e i servizi ausiliari;
- Locale Trasformatore contenente un trasformatore di potenza;
- Locale quadri MT contenente i quadri MT.

Le dimensioni delle cabine con inverter da 998 kVA sono le seguenti (WxHxD): 6.5m x 2.7m x 2.4m



All'interno delle cabine sono inoltre presenti:

- sistema di misura fiscale di produzione con contatore MX con X=1-7
- SCADA di CU;
- sistema di illuminazione di Cabina, sistema antincendio, sistema allarme e

antintrusione;

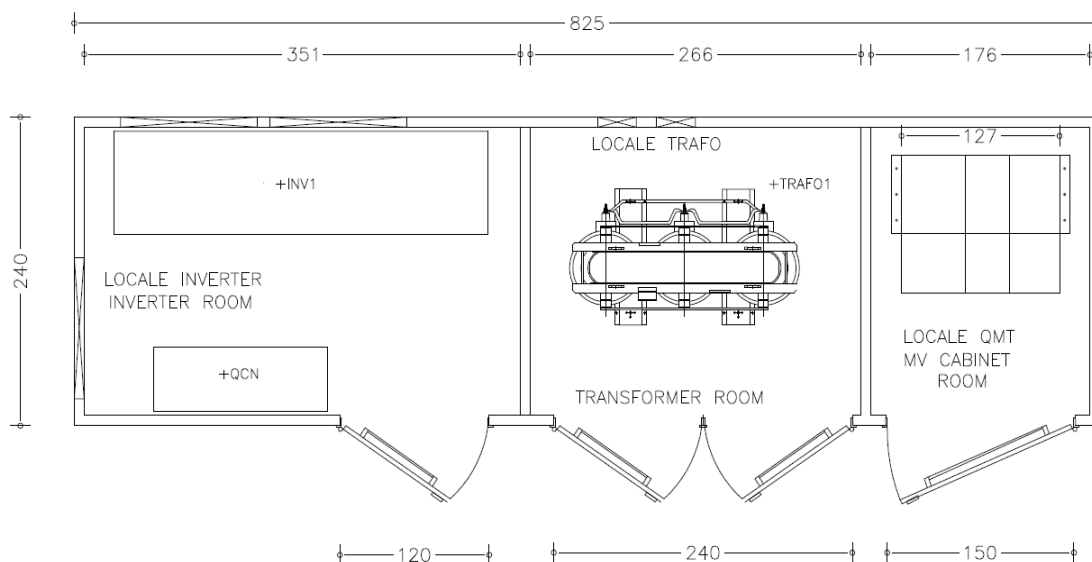
- eventuali sistemi ausiliari dell'Area d'impianto;
- quadri MT, quadri bt, trasformatore dei servizi ausiliari e sistemi di protezione e manovra;
- UPS.

Il costruttore delle cabine è tenuto a rilasciare la dichiarazione di rispondenza dei locali alla CEI EN 61936 (CEI 99-2) oltre che idoneo manuale tecnico composto da:

- relazione tecnica del fabbricato
- disegni esecutivi del locale
- schema di impianto e della messa a terra.

La Cabina è dotata di basamento con funzione di vano cavi, l'ingresso e/o l'uscita di cavi avviene per mezzo di idonee flange atte ad impedire l'infiltrazione di acqua e/o l'ingresso di animali e pulsante di sgancio tensione.

Le dimensioni delle cabine con inverter da 1500 kVA e 1995 kVA sono le seguenti (WxHxD): 8.25m x 2.7m x 2.4m.



All'interno delle cabine sono inoltre presenti:

- sistema di misura fiscale di produzione con contatore MX con X=1-7
- SCADA di CU;
- sistema di illuminazione di Cabina, sistema antincendio, sistema allarme e antintrusione;

- eventuali sistemi ausiliari dell'Area d'impianto;
- quadri MT, quadri bt, trasformatore dei servizi ausiliari e sistemi di protezione e manovra;
- UPS.

Il costruttore delle cabine è tenuto a rilasciare la dichiarazione di rispondenza dei locali alla CEI EN 61936 (CEI 99-2) oltre che idoneo manuale tecnico composto da:

- relazione tecnica del fabbricato
- disegni esecutivi del locale
- schema di impianto e della messa a terra.

La Cabina è dotata di basamento con funzione di vano cavi, l'ingresso e/o l'uscita di cavi avviene per mezzo di idonee flange atte ad impedire l'infiltrazione di acqua e/o l'ingresso di animali e pulsante di sgancio tensione.

5.1.5.2 CABINA UTENTE (UT)

La Cabina è realizzata mediante la posa di un box prefabbricato monoblocco in CAV avente dimensioni esterne 2.9 x 7.5 x 2.78m adibito al contenimento delle apparecchiature elettriche/elettromeccaniche in bassa e media tensione e componentistica elettronica.

La Cabina è composta da due vani:

1. locale trasformatore ospita il trasformatore dei servizi ausiliari TSA: 15/0.4kV, Dyn11, 50kVA, 50 Hz, isolamento in resina destinato all'alimentazione del quadro dei servizi ausiliari d'impianto QAUX;
2. locale utente ospita il quadro di media tensione composto da:

Scoperto TSA (TSA:Trasformatore dei Servizi Ausiliari), dotato di sistemi di protezione e organi di manovra in media tensione;

Scoperto DDR (DDR:Dispositivo di ricalzo) dotato dell'interruttore di ricalzo al dispositivo d'interfaccia come richiesto dalla CEI 0-16;

Scoperto TV (TV:Trasformatore di tensione) dotato dei TV di protezione d'interfaccia a norma CEI 0-16 e TV di misura fiscale oltre che di sezionatore linea manuale di linea/terra e fusibile 2A;

Scoperto DG+DI (DG: Dispositivo generale, DI: Dispositivo di interfaccia) dotato dell'interruttore generale coincidente con l'interruttore di interfaccia conforme a CEI 0-16, PI (protezione d'interfaccia) conforme a CEI 0-16 oltre che di sezionatore linea manuale di linea/terra;

Scoperto TA (TA: Trasformatore di corrente) dotato dei TA di protezione generale conforme a CEI 0-16 e PG (PG: Protezione generale) conforme a CEI 0-16 oltre che di sezionatore linea manuale di linea/terra;

3. quadro di bassa tensione dei servizi ausiliari di Cabina che alimenterà nella Cabina utente: l'impianto di illuminazione, la forza motrice, UPS (per la protezione generale e di interfaccia, i motori di carica molla degli interruttori), la protezione del trasformatore dei servizi ausiliari, modem

GSM, il sistema allarme e antintrusione.

Le porte esterne sono dotate della seguente cartellonistica:

- divieto di accesso a personale non autorizzato;
- triangolo giallo con folgore nera simboleggiante 'tensione pericolosa' con scritta sottostante Alta tensione-Pericolo di morte;
- divieto di utilizzo di acqua per spegnere incendi.

La Cabina è dotata di griglie in resina poliestere rinforzate autoestinguente, secondo le prescrizioni con un grado di protezione IP 33 secondo la norma CEI-EN 60529 ed IK10 secondo CEI-EN 50102. Le griglie sono corredate di rete anti-insetto in acciaio inox con maglia 10x10mm amovibile e di accessori per il fissaggio.

La cartellonistica interna di Cabina prevede:

- schema elettrico;
- istruzioni relative ai soccorsi di urgenza in seguito a folgorazione.

Il costruttore della cabina è tenuto a rilasciare idoneo manuale tecnico composto da:

- relazione tecnica del fabbricato
- disegni esecutivi del locale
- schema di impianto e della messa a terra.

La Cabina è dotata di basamento con funzione di vano cavi, l'ingresso e/o l'uscita di cavi avviene per mezzo di idonee flange atte ad impedire l'infiltrazione di acqua e/o l'ingresso di animali, serratura con chiave a spillo e pulsante di sgancio tensione.

5.1.5.3 CABINA SCADA (SC)

La Cabina SC è realizzata mediante la posa di un box prefabbricato monoblocco in CAV destinato ad ospitare i quadri di bassa tensione per i servizi ausiliari d'impianto QAUX (alimenta Climatizzazione Cabina SC, quadro di Cabina SC, SCADA, UPS di Cabina SC, quadro di Cabina UT, quadro di Cabina D, meteo station), dal quadro di Cabina SC si alimenta: sistema antintrusione, antioditore, impianto illuminazione e forza motrice.

La dimensione esterna 2.5 x 5.7 x 2.7m con porte esterne dotate della seguente cartellonistica:

- divieto di accesso a personale non autorizzato;
- triangolo giallo con folgore nera simboleggiante 'tensione pericolosa' con scritta sottostante Alta tensione-Pericolo di morte;
- divieto di utilizzo di acqua per spegnere incendi.

La cabina è dotata di griglie in resina poliestere rinforzate autoestinguente, secondo le prescrizioni con un grado di protezione IP 33 secondo la norma CEI-EN 60529 ed IK10 secondo CEI-EN 50102. Le griglie sono corredate di rete anti-insetto in acciaio inox con maglia 10x10mm amovibile e di accessori per il fissaggio.

La cartellonistica interna di Cabina prevede:

- schema elettrico;
- istruzioni relative ai soccorsi di urgenza in seguito a folgorazione.

Il costruttore della cabina è tenuto a rilasciare idoneo manuale tecnico composto da:

- relazione tecnica del fabbricato
- disegni esecutivi del locale
- schema di impianto e della messa a terra.

La Cabina è dotata di basamento con funzione di vano cavi, l'ingresso e/o l'uscita di cavi avviene per mezzo di idonee flange atte ad impedire l'infiltrazione di acqua e/o l'ingresso di animali e pulsante di sgancio tensione.

5.1.5.4 CABINA DISTRIBUTORE (D)

La Cabina è realizzata mediante la posa di un box prefabbricato monoblocco omologato Enel con dimensioni esterne pari a 2.46 x 6.97 x 2.7 m. Comprende il vano misure che ospiterà il contatore fiscale di scambio M e il vano consegna con il quadro di media tensione secondo le esigenze Enel.

La Cabina è dotata di quadro di bassa tensione dei servizi ausiliari di Cabina, di porte unificate, griglie di aerazione in vetroresina, prese d'aria per la ventilazione naturale aventi reti anti-insetto, inoltre ed è provvista di serratura e chiave a spillo. Il costruttore delle cabine è tenuto a rilasciare la dichiarazione di rispondenza dei locali alla EN 61936 (CEI 99-2) oltre che idoneo manuale tecnico composto da:

- relazione tecnica del fabbricato;
- disegni esecutivi del locale;
- schema di impianto e della messa a terra.

La Cabina è dotata di basamento con funzione di vano cavi, l'ingresso e/o l'uscita di cavi avviene per mezzo di idonee passanti cavi atte ad impedire l'infiltrazione di acqua e l'ingresso di animali.

Le porte esterne sono dotate della seguente cartellonistica:

- divieto di accesso a personale non autorizzato;
- triangolo giallo con folgore nera simboleggiante 'tensione pericolosa' con scritta sottostante Alta tensione-Pericolo di morte;
- divieto di utilizzo di acqua per spegnere incendi.

La cartellonistica interna di Cabina prevede:

- schema elettrico;
- istruzioni relative ai soccorsi di urgenza in seguito a folgorazione.

5.1.6 ELETTRODOTTI DI IMPIANTO

Tratti cavidotti BT ed MT

Per canalizzazione si intende l'insieme del canale, delle protezioni e degli accessori indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo sotterraneo (trincea, riempimenti, protezioni, segnaletica). La materia è disciplinata, eccezione fatta per i riempimenti, dalla CEI 11-17. In particolare, detta norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e dagli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto). La profondità minima di posa, con cavidotti in MT, per le strade di uso pubblico e fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione (tubo); per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i valori stabiliti dalla CEI 11-17 che fissa le profondità minime di:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

Nell'ambito del progetto i cavi BT di stringa dovranno essere del tipo H1Z2Z2-K con sezione variabile determinando una caduta di tensione tra i moduli di testa della stringa e lo String Box inferiori a 1%. La posa deve essere prevista in canalina metallica ancorata alle strutture di sostegno moduli ove necessario in tubo corrugato interrato.

I cavi BT di collegamento tra gli Sting Box e il quadro di campo QPPI, presente nell'inverter, dovranno essere del tipo ARG70R 0.6/1kV con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <1%. La posa deve essere prevista interrata a -50 ÷ -70 cm senza corrugato.

I cavi MT dovranno essere in alluminio con posa a trifoglio del tipo ARE4H5E 12/20kV con posa direttamente interrata a -100 cm. Il cavo di collegamento sarà del tipo ARE4H5E 12/20kV 3x1x185mm², conforme alla specifica tecnica ENEL DC4385 e sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile < 0,5% con posa interrata a -100 ÷ -120 cm entro tubo corrugato di tipo pesante aventi caratteristiche meccaniche DN450 ø200mm.

Al fine di garantire un'ideale sicurezza, si realizza un cavidotto MT in terreno privato la cui profondità dall'estradosso del cavo e non inferiore a 0.8 m.

La presenza dei cavi interrati deve essere rilevabile mediante l'apposito nastro monitore posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo. Le modalità di fissaggio della fune per il traino del cavo, le sollecitazioni massime applicabili e i raggi di curvatura massimi sono stabilite dalla CEI 20-89 art 8.2.4 e dalla CEI 11-17 art 4.3.2. Di norma non sono da prevedere pozzetti o camerette di posa dei cavi in corrispondenza di giunti e deviazioni del tracciato. Dalla CEI 11-17, la profondità minima di posa, per

cavidotti in BT, è fissata a 0.5 m dall'estradosso del cavo e la presenza dei cavi deve essere rilevabile mediante l'apposito nastro monitore posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo.

Durante le operazioni di posa dei cavi per installazione fissa le Norme CEI 11-17 all'articolo 2.3.03 prescrivono che i raggi di curvatura misurati sulla generatrice interna dei cavi, non devono mai essere inferiori a:

16 D per cavi sotto guaina in piombo

14 D per cavi con schermatura a fili o nastri o a conduttore concentrico

12 D per cavi senza alcun rivestimento metallico

dove D = diametro esterno

La temperatura minima di posa del cavo in oggetto, nel rispetto delle indicazioni fornite dal costruttore, non è inferiore a 0°C.

La progettazione del cavidotto sotterraneo in bassa e media tensione è improntata a criteri di sicurezza, sia per quanto attiene le modalità di realizzazione sia per quanto concerne la compatibilità in esercizio con le opere interferite. La progettazione è improntata all'ottimizzazione del tracciato di posa in funzione del costo del cavo in opera, tenendo in particolare considerazione la riduzione dei tempi e dei costi di realizzazione. Non risultano noti in questa fase altri servizi esistenti nel sottosuolo, quali: acquedotti, cavi elettrici o telefonici, cavi dati, fognature ecc.

Durante le operazioni di posa dei cavi MT si consiglia un raggio di curvatura minimo non inferiore a 1 m.

Per maggiori approfondimenti si rinvia agli elaborati:

- "C20BLE002_28_Layout generale di impianto";
- "C20BLE002_34_Sezioni cavidotti"

La realizzazione delle opere di connessione prevede la posa di cavi MT interrati e aerei per il collegamento tra la cabina distributore e la cabina primaria AT/MT PONTE ANNIBALE.

Tratti elettrodotti MT aerei

Il cavo di media tensione sarà del tipo tripolare ad elica visibile per posa aerea con conduttori in Alluminio e Isolamento in XLPE a spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio, avente sigla ARE4H5EXY-12/20 kV.

Si tratta di un cavo unificato Enel, Tabella DC 4390, avente formazione 3x150 + 50Y.

TRISOL 18 S.r.l.



CODE

C22BLE002_44

PAGE

112 di/of 237

CAVI AEREI MT (ELICORD)

UE	SEZIONI E TIPO DI CAVO		PORTATA ⁶ [A]
DC 4389	3 x 35 + 50Y	ARG7H5EXY - 12/20 kV	140
	3 x 50 + 50Y		170
DC 4390	3 x 95 + 50Y	ARE4H5EXY - 12/20 kV	255
	3 x 150 + 50Y		340



**LINEE ELETTRICHE AEREE MT
CON CAVO CORDATO SU FUNE PORTANTE
CAVO IN ALLUMINIO: 3x150 + 50Y; EDS = 17,59%
TESATURA A TIRO PIENO**

DU6960Giugno 2011
Ed. II pag. 3/18

DATI CARATTERISTICI DEI CAVI CORDATI SU FUNE PORTANTE PER LINEE AEREE MT

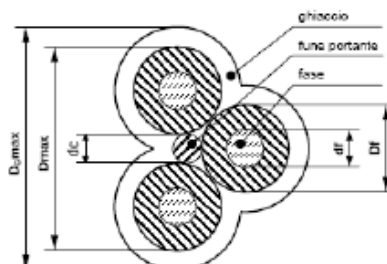


Tabella unificazione	DC4390 (Ed.1 – Ottobre 2006)			
Matricola	33 22 62	33 22 63	33 22 64	33 22 65
Tipi unificati	DC4390/1	DC4390/2	DC4390/3	DC4390/4
Formazione	3x35+50Y	3x50+50Y	3x95+50Y	3x150+50Y
Massa fascio scarico [kg/m]	1,600	1,800	2,400	3,100
Peso fascio scarico [daN/m]	1,5696	1,7658	2,3544	3,0411
Peso ghiaccio [daN/m]	1,3674	1,4335	1,6233	1,7806
Carico verticale totale [daN/m]	2,9370	3,1993	3,9777	4,8217
Diametro del conduttore d _i [mm]	6,8	7,9	11,2	13,8
Diametro esterno medio fase D _i [mm]	22,50	23,65	27,10	30,00
Diametro max fascio [mm]	54,0	56,0	63,0	69,0
Diametro esterno medio fase [mm]	22,5	23,65	27,1	30,0
Diametro max fascio + manicotto [mm]	70,0	72,0	79,0	85,0
Spinta vento a 100 km/h (MSA) [daN/m]	2,2569	2,3405	2,6330	2,8838
Spinta vento a 50 km/h (MSB) [daN/m]	0,7314	0,7523	0,8254	0,8881
Carico risultante in MSA [daN/m]	2,7490	2,9319	3,5321	4,1910
Carico risultante in MSB [daN/m]	3,0267	3,2866	4,0624	4,9028
Diametro fune portante d _c [mm]	9,0			
Sezione fune portante [mm ²]	49,48			
Carico rottura min. fune portante [daN]	5980			
Modulo elastico fune [daN/mm ²]	15200			
Coefficiente dilatazione lineare [°C ⁻¹]	0,000013			

Tabella I

La preparazione dei documenti necessari alla progettazione della linea elettrica aerea andrà eseguita secondo specifica DU6960, valutando i seguenti criteri:

- unico tiro di posa (valore di tesatura) costante al variare della campata equivalente – entro i limiti (30÷150) m e della temperatura di posa purché compresa nei limiti (0÷40)°C.

Tenendo conto di tale criterio il rispetto delle norme CEI 11-4 conduce pertanto a definire gli stati che sono importanti per la progettazione. Essi sono:

- Stati di massima sollecitazione, necessari alle verifiche strutturali di tutti i componenti della linea;
- Stati di massima freccia e di massimo parametro, necessario per tutte le verifiche di rispetto dei franchi del cavo nei confronti delle opere interferenti con tale linea aerea.

Risulta pertanto indispensabile riferirsi ad un valore di tesatura costante al variare della campata equivalente secondo quanto segue:

- Per stati di massima sollecitazione (definiti MSA e MSB) il valore dei riti costanti saranno riferiti al valore di massima temperatura di posa (40°C);
- Per lo stato di massima freccia (a 55° per in quanto il documento è valido sia per le zone A che B per come definite dalla Legge Linee 28 giugno 1986, n. 339) il valore di tiro costante sarà riferito al valore della minima temperatura di posa (0°C);
- Per lo stato di massimo parametro (a -20°C per la stessa ragione di cui sopra) il valore di tiro costante sarà riferito al valore della massima temperatura di posa (40°C).

Il valore di tiro EDS viene quindi descritto e stabilito nella DC4390 e risulta pari al seguente valore 17.59%-R=1052 daN.

La zona geografica prevista dalla CEI 11-4, per la località di Capua è zona A, comprendente tutte le località ad altitudine non superiore a 800 m s.l.m. dell'Italia centrale, meridionale e insulare.

Come previsto dalla stessa norma, il franco minimo rispetto al terreno dovrà essere almeno pari a 5.5 m + 0.006 U (tensione nominale di esercizio espressa in kV) m e quindi pari a 6.20 m.

La scelta della campata, in questa fase progettuale, è fatta in base a criterio tecnici ed economici, rimandando alla fase progettuale successiva la sua progettazione meccanica.

Per linee MT infatti può essere applicato il concetto di trasporto a distanze rilevanti con ricerca della campata più economica (campata di massima convenienza). Si tiene conto della scelta del conduttore, dell'altezza e tipo di sostegno, in funzione della freccia massima relativa ad ogni campata per ottenere il franco minimo sul terreno e della prestazione che deve poter fornire ogni sostegno in relazione alle sollecitazioni cui può venire sottoposto nelle ipotesi più sfavorevoli previste dalle Norme CEI.

La campata scelta preliminarmente per la linea MT è di 125m, con sostegni la cui altezza è pari a 14m tali da soddisfare la relazione:

$$H \geq kH + F + f + z$$

Con kH = porzione di palo infissa nel terreno

F = franco minimo del conduttore

f = freccia massima (a 55°C per Zona A)

z = distanza verticale fra il punto di attacco del conduttore più basso e la testa del palo

Tale campata è intesa come valore massimo di distanza tra due sostegni, che potrà essere ridotto al fine di evitare ostacoli presenti lungo il tracciato o altre interferenze.

I sostegni in progetto saranno tutti della tipologia in lamiera di acciaio piegato a sezione poligonale fino ad ottenere la conformazione a tronco di piramide con base ottagonale tipo S 355 JR secondo UNI EN 10025, zincati a caldo secondo UNI EN 1461, predisposti per il montaggio di accessori per il cavo MT.

La fondazione dovrà tener conto sia del carico relativo del cavo in alluminio da 3x150+50Y, che dei carichi statici e dinamici.

Preliminarmente si utilizzerà un sostegno in lamiera saldata a sezione poligonale in due tronchi innestabili tipo D e altezza pari a 14m (14/D/14) (che sarà verificato attraverso progettazione meccanica nella futura fase esecutiva). La testa dei sostegni tubolari è costituita da un sistema di mensole e morse per fissare la linea.

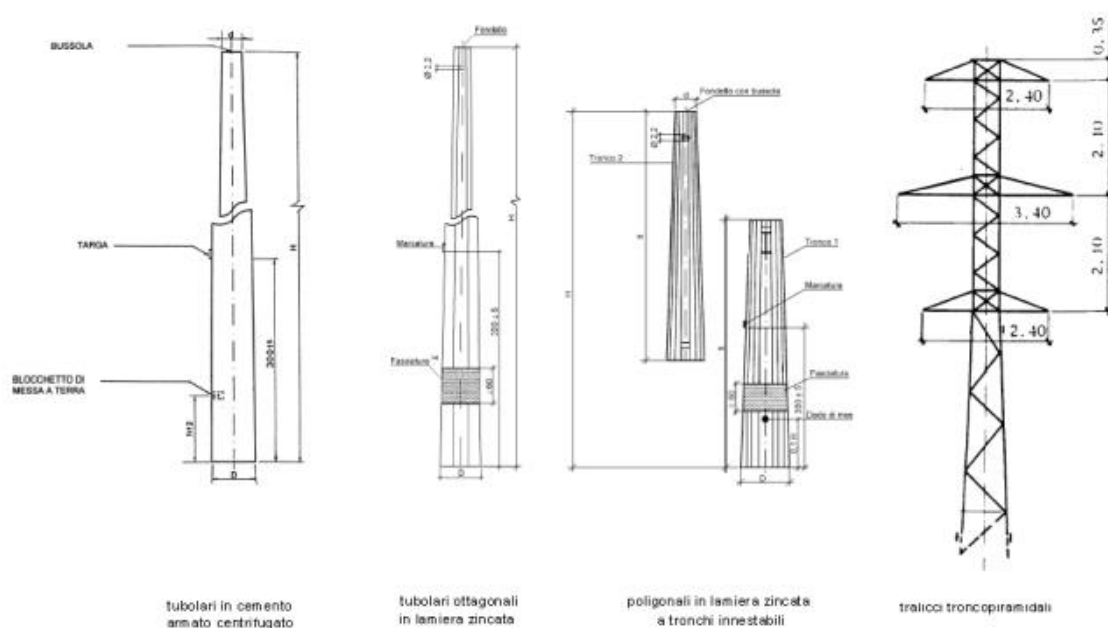


Figura 42 - Caratteristiche dei sostegni unificati E-Distribuzione



Linee in cavo aereo MT

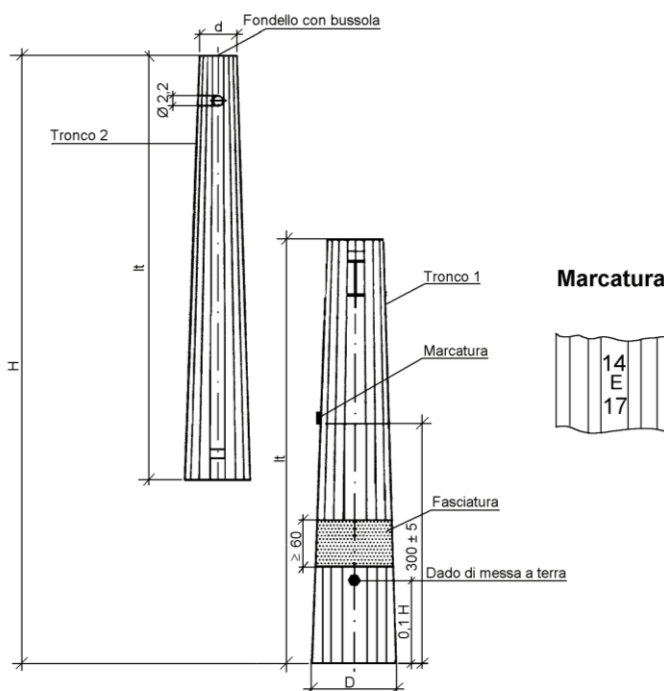
Tavola

**MATERIALI
SOSTEGNI**

M8.2

Ed. 2 Agosto 2004

Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in due tronchi innestabili



N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	It [cm]	Massa [kg]	Tabella
D	23 73 44	14/D/14	14	14	36,0	728	323	DS 3012 (2373 B)
	23 73 45	16/D/14	16	14	39,5	830	394	
E	23 73 54	14/E/17	14	17	41,2	730	428	
	23 73 55	16/E/17	16	17	44,8	833	520	
F	23 73 64	14/F/17	14	17	47,5	735	478	
	23 73 65	16/F/17	16	17	47,9	835	611	
	23 73 66	18/F/17	18	17	53,7	938	748	
	23 73 67	21/F/17	21	17	61,0	1.090	960	
G	23 73 74	14/G/24	14	24	54,5	740	657	
	23 73 75	16/G/24	16	24	59,6	843	797	
	23 73 76	18/G/24	18	24	60,0	943	990	
	23 73 77	21/G/24	21	24	67,6	1.095	1.208	
H	23 73 84	14/H/24	14	24	64,0	745	977	
	23 73 85	16/H/24	16	24	70,5	848	1.195	
	23 73 86	18/H/24	18	24	77,0	950	1.431	
	23 73 87	21/H/24	21	24	88,0	1.103	1.845	
J	23 73 93	12/J/28	12	28	66,8	648	1.209	
	23 73 94	14/J/28	14	28	73,5	750	1.499	
	23 73 95	16/J/28	16	28	80,1	853	1.817	

Quote in cm

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Figura 43 - Caratteristiche del sostegno 14/D/14

È prevista la posa di n. 80 nuovi sostegni a palo in lamiera saldata a sezione poligonale.

5.1.7 Cavi e cablaggi

Il cablaggio elettrico è eseguito per mezzo di cavi a norma CEI 20-13, CEI 20-22II e CEI 20-371, colorazione delle anime secondo norme UNEL e modalità di posa dei cavi nel rispetto della CEI 11-17.

Per non compromettere la sicurezza di chi opera sull'impianto durante la verifica o l'adeguamento o la manutenzione, i conduttori avranno la seguente colorazione:

- Conduttori di protezione: giallo-verde (obbligatorio)
- Conduttore di neutro: blu chiaro (obbligatorio)
- Conduttore di fase: grigio / marrone
- Conduttore per circuiti in C.C.: chiaramente siglato con indicazione del positivo con "+" e del negativo con "- "
- Conduttore di fase in media tensione: rosso.

Le sezioni dei conduttori degli impianti fotovoltaici sono sicuramente sovradimensionate per le correnti al fine di limitare la caduta di potenziale secondo gli standard progettuali usuali.

I cavi di stringa sono del tipo H1Z2Z2-K idonei fino a tensioni 1800Vdc, soddisfacenti: CPR (UE) n° 305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione, Eca Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014, costruzione e requisiti: CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma, CEI EN 50525 Emissione gas, CEI EN 50289-4-17 A Resistenza raggi UV, CEI EN 50396 Resistenza ozono, 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione, 2011/65/CE Direttiva RoHS, Certificazione IMQ, marchio CE.

Questa tipologia di cavi è idonea per gli impianti fotovoltaici e risultano particolarmente adatti per l'installazione fissa all'esterno e all'interno, entro tubazioni in vista o incassate o in sistemi chiusi similari, sono adatti per la posa direttamente interrata o entro tubo interrato e per essere utilizzati con apparecchiature di classe II.

Per l'impianto fotovoltaico in oggetto si è utilizzata il cavo H1Z2Z2-K 1500Vdc con sezioni variabili con posa in aria esterna ancorata alla struttura di sostegno dei moduli tramite fascettatura e ove necessario la posa avverrà interrata a circa -40cm in tubo corrugato con caratteristiche meccaniche DN450N e diametro \varnothing 200mm. I cavi DC di connessione tra gli string box e il QPPI posti negli inverter, collocati nelle Conversion Unit, sono del tipo ARG70R 0.6/1kV idonei fino a tensione 1500Vdc, soddisfacenti: CEI 20-13 Costruzione e requisiti, CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma, CEI 20-22 II Propagazione incendio, CEI EN 50267-2-1 Emissione gas, 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione, 2011/65/CE Direttiva RoHS, marchio CE. Questa tipologia di cavi è idonea per trasporto energia nell'edilizia industriale e/o residenziale, per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno; posa fissa su murature, strutture metalliche e posa interrata.

I cavi ARG70R 0.6/1kV hanno sezioni variabili tali da contenere la caduta di tensione con la posa direttamente interrata tra -50 e -80 cm.

Il cavo di media tensione è del tipo ARE4H5E 12/20 kV sezione 3x1x95mm², 3x1x120mm², rispettano le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante; per tutte le altre caratteristiche rispetta le prescrizioni della IEC 60502-2. Si compone di: Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio,

Semiconduttivo interno a Mescola estrusa, Isolante a Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8), Semiconduttivo esterno a Mescola estrusa, Rivestimento protettivo a Nastro semiconduttore igroespandente, Schermatura a Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale ($R_{max} 3\Omega/Km$), Guaina in Polietilene: colore rosso (qualità DMP 2). In particolare ha temperatura di funzionamento $90^{\circ}C$, temperatura di cortocircuito $250^{\circ}C$, temperatura min. di posa $-25^{\circ}C$, idoneo alla posa in canale interrato, in tubo interrato, in aria libera, direttamente interrato con protezione meccanica.

Il cavo di collegamento tra la Cabina Utente e la Cabina del Distributore sarà del tipo ARE4H5E 12/20 KV $3x1x185\text{ mm}^2$, conforme alla specifica ENEL DC4385 per il quale si prevede la posa in tubo corrugato a profondità $-100 \div -120\text{ cm}$ come da specifiche tecniche E-Distribuzione.

Per maggiori approfondimenti sulle tipologie di cavidotti individuate nell'ambito delle opere in progetto si rinvia ai documenti "C20BLE002_34_Sezioni cavidotti".

5.1.8 Opere civili ed accessorie

Le opere civili ed accessorie all'impianto fotovoltaico in progetto sono relative alla realizzazione/installazione di:

- Strade
- drenaggi
- cancelli e recinzione esterni;
- impianto di videosorveglianza;
- sottofondazioni delle cabine di impianto;

strade di impianto e l'adeguamento della viabilità di accesso verranno realizzati per favorire l'accesso alle cabine di impianto e avranno la seguente stratigrafia:

- sottofondo: dopo la rimozione del terreno superficiale e sostituzione con materiale compattato fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% della prova AASHO modificato;
- strato di base: Strato di fondazione in materiale granulare classificato di tipo A1-A3 (in accordo al ASTM D3282 o AASHTO) e compattato al 95% (Prova Proctor densità modificata). Il diametro massimo dovrà essere di 70mm e lo spessore dello strato dopo la compattazione dovrà essere almeno di 20 cm. Dopo la compattazione il modulo di deformazione dovrà essere minimo di $Md=800\text{ Kg/cm}^2$;
- strato superficiale: Il materiale granulare utilizzato per questo strato deve avere le stesse caratteristiche dello strato di base, ma con un diametro massimo di 30mm. Lo spessore di questo strato deve essere almeno di 10cm, avente una pendenza trasversale del 3% per consentire il deflusso delle acque meteoriche. La portanza nella sommità di questo strato deve essere equivalente al modulo di deformazione $Md=1000\text{ Kg/cm}^2$.

La recinzione di impianto è del tipo a rete metallica su pali con altezza minima da terra pari a 2 m. Gli elementi costituenti la recinzione sono:

- rete metallica: i fili devono essere in acciaio zincato a caldo o rivestiti in plastica acciaio. Lo

spessore dei fili di acciaio deve essere comunque di almeno 2,5 mm. Le maglie devono essere dotate di tre nervature di rinforzo;

- Pali in metallo: devono essere tubi in acciaio zincato a caldo; il diametro minimo deve essere 2 pollici (2 ") con uno spessore minimo di 3,25 mm. Deve essere un palo di metallo installato al massimo ogni 3,5 metri e incorporato nella fondazione in cemento per 50 cm, come minimo.
- La rete deve essere collegata al palo utilizzando sistemi di fissaggio meccanico, non sono consentite saldature del sito;
- Rinforzo: deve essere installato in ogni punto in cui la recinzione cambia direzione e ogni 35 metri di tratto rettilineo. Il rinforzo installato deve essere in acciaio zincato a caldo. I rinforzi devono essere collegati ai pali verticali con giunti zincati meccanici standard. Non è consentita la saldatura per il collegamento di parti diverse;
- Fondazioni in calcestruzzo per pali e rinforzi: le dimensioni delle fondazioni devono essere progettate dal contraente tenendo conto delle proprietà del suolo; le dimensioni saranno 300x300x700mm per il palo e 400x500x500 mm per i controventi. Il calcestruzzo deve essere almeno di classe C16 / 20 (secondo EN 1992).

L'altezza e la larghezza minima dei cancelli previsti per l'accesso agli impianti devono essere rispettivamente di 2,3 m e 5,0 m.

Si rinvia al documento "C22BLE002_35_Tipico recinzione e viabilità" per approfondimenti sul tipologico di recinzione e del cancello di accesso.

In fase realizzativa durante l'esecuzione delle opere civili accessorie bisognerà tenere in considerazione la presenza di eventuali sottoservizi e/o interferenze.

5.2 Fasi, tempi e modalità di esecuzione dell'intervento

Fatte salve le prerogative del futuro appaltatore per l'esecuzione dei lavori in progetto, nella corrente fase di ingegneria autorizzativa possono essere previste fasi, tempistiche e modalità di esecuzione dell'intervento nei termini di seguito sintetizzati.

5.2.1 Fasi di esecuzione dell'intervento

Le principali fasi di esecuzione dell'intervento possono prevedersi in:

- Delimitazione dell'area dei lavori;
- Pulizia generale (pulizia delle aree di intervento);
- Installazione delle recinzioni esterne e dei cancelli;
- Tracciamento a terra delle opere in progetto;
- Esecuzione delle sottofondazioni delle cabine;
- Realizzazione basamenti per l'installazione delle strutture fotovoltaiche;
- Montaggio delle strutture di supporto dei moduli;
- Posa dei pannelli fotovoltaici;

- Installazione delle cabine di impianto
- Esecuzione cavidotti;
- Cablaggio delle componenti di impianto;
- Opere di connessione;
- Completamento opere civili ed accessorie;
- Smobilizzo del cantiere.

5.2.2 Tempi di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi di esecuzione dell'intervento, i corrispondenti tempi possono essere previsti come descritto nel diagramma proposto di seguito, che prevede un tempo complessivo di 31 settimane.

TEMPI FASI	IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CAPUA 1-3"																																	
	TEMPI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI																																	
	SETTIMANE																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Delimitazione area lavori	■	■																																
Pulizia generale	■	■	■	■																														
Installazione delle recinzioni esterne e dei cancelli			■	■	■																													
Tracciamento a terra opere in progetto			■	■	■	■																												
Esecuzione sottofondazioni cabine						■	■	■	■	■	■	■																						
Montaggio strutture di supporto dei moduli											■	■	■	■	■	■	■	■																
Posa pannelli fotovoltaici											■	■	■	■	■	■	■	■																
Installazione delle cabine di impianto												■	■	■	■	■	■	■																
Esecuzione cavidotti																																		
Elettrodotto aereo (Fondazione+montaggio sostegni)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cablaggio delle componenti di impianto																																		
Opere di connessione																																		
Completamento opere civili ed accessorie																																		
Smobilizzo del cantiere																																		

5.2.3 Modalità di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi dell'intervento già menzionate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:

- **delimitazione dell'area dei lavori:** mezzi di trasporto furgonati e primi operatori in campo approvvigionano l'area dei lavori delle opere provvisoriale necessarie alla delimitazione della zona ed alla segnaletica di sicurezza, installabili con l'ausilio di ordinaria utensileria manuale;
- **pulizia generale:** mezzi d'opera ed operatori specializzati eseguono la pulizia generale dell'area dei lavori, provvedendo alla demolizione di manufatti esistenti all'interno delle aree di intervento costituenti interferenza con le componenti di impianto, all'espanto degli alberi, allo scotico nelle aree di intervento. Nell'ambito di tale attività gli operatori provvedono alla corretta gestione del materiale da demolizione e delle emissioni polverose.
- **installazione delle recinzioni esterne e dei cancelli:** operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi e dotati di organi di sollevamento provvedono allo scarico ed all'installazione di

cancellate e recinzioni perimetrali ove necessario, avvalendosi di utensileria manuale;

- **tracciamento a terra delle opere in progetto:** topografi e maestranze specializzate tracciano a terra le opere in progetto, avvalendosi di strumenti topografici ed utensileria manuale;
- **esecuzione delle sottofondazioni delle cabine:** le sottofondazioni dei cabinati saranno eseguite da operatori specializzati con l'ausilio autobetoniere e autopompe per calcestruzzo, necessarie alla realizzazione dei piani di imposta ed alla posa dei basamenti prefabbricati;
- **montaggio strutture di supporto dei moduli:** operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, provvederanno al montaggio delle parti di carpenteria metallica;
- **posa dei pannelli fotovoltaici:** operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, provvederanno al montaggio dei pannelli fotovoltaici sulle strutture;
- **Installazione delle cabine di impianto:** operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, provvederanno all'installazione delle cabine di impianto;
- **esecuzione dei cavidotti:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con i dovuti corrugati ed al rinterro degli scavi;
- **cablaggio delle componenti di impianto:** operatori specializzati, con l'ausilio di utensileria manuale, provvederanno:
 - alla stesura ed al collegamento dei cavi solari per la chiusura delle stringhe sulle strutture, inclusa la quadristica di campo;
 - all'infilaggio ed al collegamento dei circuiti tra strutture fotovoltaiche e cabina di campo, quadristica di campo inclusa;
 - all'infilaggio ed al collegamento dei circuiti tra cabine di campo, cabina utente, cabina SCADA e cabina distributore, quadristica inclusa;
- **opere di connessione:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per scavo e sollevamento realizzeranno le opere di connessione previste dalla soluzione tecnica del Gestore di rete;
- **completamento opere civili ed accessorie:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per movimento terra, sollevamento e getto di calcestruzzo, di autogrù e di utensileria manuale provvederanno all'esecuzione dell'impianto di videosorveglianza, previsto nelle aree di intervento;
- **realizzazione elettrodotto:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per movimento terra, sollevamento e getto di calcestruzzo, di autogrù e di utensileria manuale per l'esecuzione delle opere di fondazione dei tralicci; operai specializzati per la conduzione di gru, per i lavori in altezza e dotati di apposita attestazione provvederanno al montaggio delle strutture dei sostegni e per la posa in opera e la tesatura dei cavi;
- **Smobilizzo cantiere:** operatori specializzati provvederanno alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisoriale e di protezione ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

5.3 Dismissione dell'impianto

Il piano di dismissione prevede, al termine della vita utile dell'impianto (pari a circa 25 anni), la dismissione delle opere e la messa in ripristino dei terreni, procedendo con lo smontaggio delle componenti per massimizzare il recupero dei materiali da reimmettere nel circuito delle materie secondarie e riportando le aree interessate allo stato ante-operam.

In particolare, il piano si articolerà nelle seguenti macro-lavorazioni che verranno descritte dettagliatamente nei successivi paragrafi:

1. rimozione dei pannelli fotovoltaici;
2. rimozione delle strutture di sostegno dei moduli;
3. riutilizzo e/o rimozione dei cavidotti;
4. rimozione delle cabine elettriche;
5. rimozione degli impianti tecnologici (videosorveglianza);
6. rimozione delle recinzioni perimetrali;
7. rimozione della rete di terra;
8. ripristino dell'area di impianto allo stato ante-operam;
9. trasporto dei materiali ai centri di recupero e/o riciclaggio.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C22BLE002_12_Piano di dismissione e ripristino".

Si stima un costo di dismissione parametrico a MW pari a circa 130000 euro; considerata la potenza dell'impianto pari a 11,957 MW, il costo di dismissione complessivo è pari a circa 1554410 euro.

5.4 Alternative progettuali considerate

Di seguito viene riportata una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni e motivazioni della scelta progettuale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto stesso (tutto per come previsto dai punti 2 e 3 dell'All. VII al D.Lgs 104/2017) e per come riportato nel paragrafo 2.3.1. delle SNPA_ Ragionevoli alternative.

La previsione e valutazione degli impatti si fonda su ipotesi diverse, in quanto per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, si stimano le implicazioni delle azioni di progetto programmate secondo le fasi di intervento trattate in fase progettuale, mentre per l'opzione zero, si stimano le implicazioni e le eventuali criticità connesse alla non realizzazione dell'intervento. L'alternativa zero si riferisce all'ipotesi di non intervento e nel caso in esame, rappresenta il mantenimento dello stato attuale dei sistemi ambientali, a seguito della non realizzazione. L'opzione zero deve essere necessariamente confrontata con le ipotesi progettuali, al fine di cogliere le motivazioni ed i vantaggi che l'avvio dell'attività produttiva determinerebbe a fronte dell'opzione zero.

Il giudizio di compatibilità ambientale, in sede di verifica VIA, come del resto le valutazioni oggetto del presente documento, non possono prescindere dalle seguenti considerazioni:

- la scelta di non realizzazione, non concedendo l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto, non concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia;
- la scelta della realizzazione dell'impianto deve comunque assicurare il conseguimento della migliore situazione finale per il recupero ambientale o riqualificazione d'uso dell'area.

Vanno inoltre considerate le ricadute che la non realizzazione potrebbe avere in termini di non creazione di posti di lavoro, direttamente impiegati nel comparto e di tutto l'indotto che gravita localmente, attorno al mercato delle rinnovabili.

La mancata realizzazione dell'impianto fotovoltaico eviterebbe, per un breve lasso di tempo, l'emissione di polveri e di inquinanti da motori di combustione impegnati durante la fase di cantiere; allo stesso modo però, non consentirebbe per un lungo lasso di tempo il risparmio di inquinanti e gas serra rilasciati da una produzione di energia elettrica "classica".

Una delle principali conseguenze della realizzazione dell'impianto è l'occupazione del suolo, che verrà azzerata solo a fine vita del sistema. La non realizzazione dell'impianto non comporterebbe occupazione di suolo, sbancamenti e alterazione della geomorfologia dei luoghi, nei siti interessati; da ciò emerge che l'alternativa zero non altererebbe in alcun modo lo stato dei luoghi ante-operam.

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sarà necessario coinvolgere maestranze abilitate all'esecuzione di mansioni necessarie alla realizzazione dell'impianto, e di personale abilitato che si dedicherà, in fase di esercizio, alla sorveglianza e alla manutenzione delle opere in progetto; per quest'ultime è probabile che si impiegherà manodopera locale, di conseguenza si avrà un riscontro

positivo, seppur minimo, in termini di occupazione.

Oltre all'alternativa "zero" sono state effettuate delle valutazioni sul layout di progetto.

L'alternativa 1, ipotesi iniziale di progetto, prevede un'area destinata all'installazione dei moduli fotovoltaici "Capua 1" e relative opere di connessione, costituite da una cabina di consegna e da un elettrodotto aereo di sviluppo planimetrico pari a circa 7,8 km fino al punto di connessione alla rete. Parte dell'elettrodotto aereo risulta ricadere nel sito ZSC ITB8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano". L'altra area destinata all'installazione dei moduli fotovoltaici "Capua 3", risulta distante dall'area Capua 1 circa 860 m e le opere di connessione alla rete (elettrodotto di connessione), prossime ma indipendenti da quelli riferiti all'impianto di Capua 1.

L'alternativa 2, configurazione proposta nell'ambito del progetto definitivo, presenta le medesime aree dell'alternativa 1 ("Capua 1" e "Capua 3") ma, relativamente alle opere di connessione il tracciato dell'elettrodotto aereo è in parte condiviso dagli impianti, inoltre, il tratto dell'elettrodotto ricadente nel sito ZSC ITB8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", è previsto con posa interrata.

6 Quadro di riferimento ambientale

6.1 Premessa al quadro di riferimento ambientale

Il quadro di riferimento ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dello stato di fatto delle varie componenti ambientali nell'area interessata dall'intervento, sugli impatti che quest'ultimo può generare su di esse e sugli interventi di mitigazione necessari per contenere tali impatti.

Dopo un'introduzione che sintetizza la metodologia di analisi applicata, nei capitoli seguenti sono illustrate le analisi delle componenti ambientali ritenute significative, tra quelle indicate dalla vigente legislazione relativa agli studi di impatto ambientale (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e Linee Guida ISPRA in merito a "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale") ovvero:

- Atmosfera: Aria e clima;
- Geologia ed Acqua;
 - Geologia;
 - Acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Biodiversità;
- Popolazione e salute umana;
- Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali;

In merito agli agenti fisici la trattazione riguarderà:

- Rumore;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

I risultati delle analisi presentate vengono esplicitati in termini di valutazione delle caratteristiche degli impatti sulle singole componenti ambientali, riferita a due fasi di vita dell'opera: la fase di costruzione e la fase di esercizio. La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

6.2 Metodologia di analisi

6.2.1 Generalità

Il presente quadro ambientale, per ciascuna componente ambientale sottoposta a valutazione, è articolato secondo la seguente struttura:

- La descrizione dell'ambiente potenzialmente soggetto ad impatti importanti (baseline), sia in termini di singole componenti (aria, acqua, etc.), sia in termini di sistemi complessivi di interazioni;
- L'indicazione degli effetti attesi, chiarendo in modo esplicito le modalità di previsione adottate, gli effetti legati alle pressioni generate (inquinanti, rifiuti, etc.) e le risorse naturali coinvolte;
- La descrizione delle misure previste per il contenimento degli impatti negativi, distinguendo le azioni di:
 - Prevenzione, che contengono di evitare l'impatto
 - Mitigazione, che consentono di ridurre gli impatti negativi
 - La valutazione complessiva degli impatti individuati.

In generale, gli impatti sono stati descritti attraverso i seguenti elementi:

Sorgente: è l'intervento in progetto (opere fisicamente definibili o attività antropiche) suscettibile di produrre interventi significativi sull'ambiente in cui si inserisce;

Interferenze dirette: sono le alterazioni dirette, descrivibili in termini di fattori ambientali, che l'intervento produce sull'ambiente in cui si inserisce, considerate nella fase iniziale in cui vengono generate dalle azioni di progetto (ad esempio: rumori, emissioni in atmosfera o in corpi idrici, occupazione di aree, etc.);

Bersagli ambientali: sono gli elementi (ad esempio un edificio residenziale o un'area protetta) descrivibili in termini di componenti ambientali, che possono essere raggiunti e alterati da perturbazioni causate dall'intervento in oggetto.

Si possono distinguere "bersagli primari", fisicamente raggiunti dalle interferenze prodotto dall'intervento, e "bersagli secondari", che vengono raggiunti attraverso vie critiche più o meno complesse. Bersagli secondari possono essere costituiti da elementi fisicamente individuabili ma anche da sistemi relazionali astratti quali attività antropiche o altri elementi del sistema socioeconomico.

Gli effetti su un bersaglio ambientale provocati dall'intervento in progetto possono comportare un danneggiamento del bersaglio o un suo miglioramento; si può avere altresì una diminuzione oppure un aumento delle caratteristiche indesiderate rispetto alla situazione precedente.

6.2.2 Fasi di valutazione

Ai fini della valutazione degli impatti, sono state prese in considerazione due fasi:

- **Fase di cantiere**, coincidente con la realizzazione dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili. In questa fase, si è tenuto conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto (es. presenza di gru, strutture temporanee uso traffico, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- **Fase di esercizio** nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dall'attività dell'impianto

fotovoltaico, sono stati considerati gli impatti derivanti da ingombri, aree o attrezzature (e. piazzole, viabilità di servizio) che si prevede di mantenere per tutta la vita utile dell'impianto stesso, ovvero tutto ciò per cui non è prevista la rimozione dello stato dei luoghi a conclusione della fase di cantiere.

Come già riportato in precedenza, la fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

6.2.3 Ambito territoriale di riferimento

Gli ambiti di influenza potenziale, in relazione delle finalità della presente relazione, sono stati definiti come segue:

- **Aree d'intervento:** coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico;
- **Area vasta:** individuata al fine di valutare gli impatti diretti e indiretti che la messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico può comportare sulle componenti ambientali; in particolare, è porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata.

Nel caso di impatti particolarmente diffusi a livello territoriale o particolarmente concentrati, tali limiti assumono un valore indicativo poiché l'effettivo ambito spaziale di valutazione delle diverse componenti ambientali può variare in misura congrua con la natura dell'azione che è ipotizzabile come influente. Maggiori dettagli sull'estensione delle valutazioni sono in ogni caso riportati nell'analisi delle specifiche componenti ambientali prese in considerazione.

L'area oggetto del presente studio ricade nel territorio comunale di Capua (PA) e si sviluppa a quote di circa 18-19 m nell'area di impianto, mentre nell'area di connessione la quota raggiunge circa 40 m; il contesto morfologico è quello della piana alluvionale del fiume Volturno, ma mentre nell'area di impianto la piana si presenta totalmente aperta e pianeggiante, nel tratto terminale delle opere di connessione, ovvero al punto di consegna, si presenta una evidentissima strettoia.

6.2.4 Componenti ambientali oggetto di analisi

Sulla base di quanto disposto dal D.LGS. n.152/2006, artt.5 e 22, e per quanto riportato nelle Linee Guida ISPRA-SNPA, nel presente quadro ambientale sono stati valutati gli effetti significativi, diretti ed indiretti, sulle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera: Aria e clima;
- Geologia ed Acqua;
 - Geologia;
 - Acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Biodiversità;
- Popolazione e salute umana;

- Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.

In merito agli agenti fisici la trattazione riguarderà:

- Rumore;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

I risultati delle analisi presentate vengono esplicitati in termini di valutazione delle caratteristiche degli impatti sulle singole componenti ambientali, riferita a due fasi di vita dell'opera: la fase di costruzione e la fase di esercizio. La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

6.2.5 Fattori di perturbazione considerati

In linea generale, i fattori di perturbazione presi in considerazione sono:

- Emissioni in atmosfera di gas serra e altre eventuali sostanze inquinanti;
- Sollevamento polveri per mezzi in transito e durante le operazioni di cantiere e gestione;
- Emissioni di rumore in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- Dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti, accidentale ed eventualmente sistematica;
- Alterazione dell'uso del suolo;
- Alterazione delle popolazioni di flora e fauna, legate direttamente (principalmente in virtù di sottrazione di habitat) o indirettamente (in virtù dell'alterazione di altre matrici ambientali) alle attività di progetto;
- Alterazione dei caratteri morfologici, identitari e culturali del paesaggio circostante;
- Incremento della presenza antropica in situ.

Nell'ambito della trattazione delle singole componenti oggetto di valutazione, sono poi state individuate nel dettaglio le possibili alterazioni, dirette ed indirette.

Non sono stati presi in considerazione gli impatti legati a:

- Emissione di radiazioni ionizzanti e non poiché, in base alle attività previste in situ, sono del tutto trascurabili;
- Emissione di vibrazioni, in quanto anch'esse trascurabili.

6.2.6 Modalità di valutazione degli impatti

Per la valutazione degli impatti è stato utilizzato il metodo ARVI, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA [Adrien Lantieri, Zuzana Lukacova, Jennifer McGuinn, and Alicia McNeill (2017). Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)] considerate sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Tale metodologia permette di definire la significatività complessiva dell'impatto mediante la definizione, per ogni matrice ambientale, di sensitività dei recettori nel contesto ante operam e magnitudine del

cambiamento a cui saranno sottoposti i ricettori a seguito della realizzazione del progetto.

Per la definizione di significatività e magnitudine vengono utilizzati specifici sub-criteri.

Sensitività dei recettori

La sensitività rappresenta un indicatore delle caratteristiche del/i recettore/i di un impatto e dipende sostanzialmente da:

➤ **Regolamenti e leggi esistenti:** insieme delle norme, programmi o regolamenti che tutelano a vari livelli uno o più beni e/o aree presenti nell'area di impatto e che sono ritenute particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida. La presenza o assenza di beni/aree di interesse dipende dall'estensione del raggio d'azione dei singoli impatti, ovvero dall'estensione dell'area di impatto. Ai fini del presente studio, oltre ad una valutazione legata al livello delle fonti normative e/o regolamentari poste eventualmente a tutela dei beni/aree di interesse, è possibile tenere conto anche del numero di tali elementi nell'area di impatto.

Tabella 4 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015

Very high ****	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may prevent the proposed development.
High ***	The impact area includes an object that is protected by national law an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may have direct impact on the feasibility of the proposed development.
Moderate **	Regulation sets recommendations or reference values for an object in the impact area, or the project may impact an area conserved by national or an international program.
Low *	Few or no recommendations which add to the conservation value of the impact area, and no regulations restricting use of the area (e.g. zoning plans)

- **Valore sociale:** ovvero il livello di apprezzamento che la società attribuisce al recettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d'acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali). Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le linee guida. Quando rilevante è opportuno tenere conto del numero di persone sottoposte all'impatto.

Tabella 5 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA roject report, 2015

Very high ****	The receptor in highly unique, very valuable to society and possibility irreplaceable. It may be deemed internationally significant and valuable. The number of people affected is very large.
High ***	The receptor is unique and valuable to society. It may be deemed nationally significant and valuable. The number of people impacted is large.
Moderate **	The receptor in valuable and locally significant but not very unique. The number of people impacted is moderate.
Low *	The receptor is of small value or uniqueness. The number of people impacted is small.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** ovvero la misura della sensibilità del recettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare o danneggiare l'ambiente. Nel giudizio si tiene conto del livello di disturbo già eventualmente presente: ad esempio, un'area isolata e disabitata è più sensibile al rumore rispetto ad una zona industriale. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti guida.

Very high ****	Even a very small external change could substantially change the status of the receptor. There are very many sensitive targets in the area.
High ***	Even a small external change could substantially change the status of the receptor. There are many sensitive targets in the area.
Moderate **	At least moderate changes are needed to substantially change the status of the receptor. There are some sensitive targets in the area.
Low *	Even a large external change would not have substantial impact on the status of the receptor. There are only few or none sensitive targets in the area.

Il valore complessivo della sensitività viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub criteri. Secondo quanto riportato da Lantieri A. et al. (2017) un criterio generale per la definizione del **valore complessivo della sensitività** può essere quello di considerare il **massimo tra i valori attribuiti a “regolamenti e leggi esistenti” e “valore sociale” e poi mediarlo rispetto al valore attribuito alla vulnerabilità**. Anche in questo caso il giudizio complessivo è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi.

Tabella 6 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015

Very high ****	Legislation strictly conserves the receptor, or it is irreplaceable to society, or extremely liable to be harmed by the development. Even minor influence by the proposed development is likely to make the development unfeasible.
High ***	Legislation strictly conserves the receptor, or it is very valuable to society, or very liable to be harmed by the development.
Moderate **	The receptor has moderate value to society, its vulnerability for the change is moderate, regulation may set reference values or recommendations, and it may be in a conservation program. Even a receptor which has major social value may have moderate sensitivity if it has low vulnerability, and vice versa.
Low *	The receptor has minor social value, low vulnerability for the change and no existing regulations and guidance. Even a receptor which has major or moderate social value may have low sensitivity if it's not liable to be influenced by the development.

Magnitudine

La magnitudine descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare, per definire tale parametro vengono combinati diversi fattori:

- **Intensità e direzione:** l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente in termini, per esempio, di dB per le emissioni rumorose o mediante calcoli per le emissioni di polveri oppure qualitativamente, in tal caso si parla di impatto percettivo. La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto. L'obiettivo è fare una valutazione che descriva l'intensità complessiva nell'area di impatto. Tuttavia, è molto probabile che l'intensità diminuisca con la distanza. Pertanto, una possibile metodologia di stima potrebbe consistere nel valutare l'intensità nel punto sensibile più vicino o nei confronti del bersaglio più sensibile nell'area di impatto. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo.

Tabella 7 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015

Very high ++++	The proposal has an extremely beneficial effect on nature or environmental load. A social change benefits substantially people's daily lives.
High +++	The proposal has a large beneficial effect on nature or environmental load. A social change clearly benefits people's daily lives.
Moderate ++	The proposal has a clearly observable positive effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	An effect so small that it has no practical implication. Any benefit or harm is negligible.
Low -	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has a clearly observable negative effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives and many impact daily routines.
High ---	The proposal has a large detrimental effect on nature or environmental load. A social change clearly hinders people's daily lives.
Very high ----	The proposal has an extremely harmful effect on nature or environmental load. A social change substantially hinders people's daily lives.

- **Estensione spaziale:** ovvero l'estensione dell'area nell'ambito della quale è possibile percepire o osservare gli effetti di un impatto. Può essere espressa come distanza dalla sorgente. A seconda della morfologia dei luoghi, distribuzione di habitat sensibili o altri fattori, l'estensione dell'area di impatto può avere una forma regolare o circolare, ma può anche svilupparsi prevalentemente in una certa direzione. Anche in questo caso il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi.

Tabella 8 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015

Very high ****	Impact extends over several regions and may cross national borders. Typical range is >100km.
High ***	Impact extends over one region. Typical range is 10-100 km.
Moderate **	Impact extends over one municipally. Typical range is 1-10 km.
Low *	Impact extends only to the immediate vicinity of a source. Typical range is <1 km.

- **Durata:** ovvero la durata temporale dell'impatto, tenendo anche conto della eventuale periodicità. Il giudizio viene attribuito, a la solito, facendo riferimento ad una scala di 4 classi.

Tabella 9 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015

Very high ****	An impact is permanent. The impact area won't recover even after the project is decommissioned.
High ***	An impact lasts several years. The impact area will recover after the project is decommissioned.
Moderate **	An impact lasts from one to a number of years. A long-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance.
Low *	An impact whose duration is at most one year, for instance during construction and not operation. A moderate-term impact may fall this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least disturbance.

La magnitudine dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia da un punto di vista positivo che negativo. Anche in questo caso, la magnitudine non corrisponde necessariamente alla media aritmetica del valore attribuito ai tre precedenti parametri. Sempre secondo Lantieri A. et al. (2017) negli altri casi è possibile **partire dall'intensità dell'impatto e poi modulare il valore in base all'estensione spaziale e la durata per ottenere una stima complessiva**. Il giudizio viene attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le linee guida.

Tabella 10 - Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach,

IMPERIA Project Report, 2015

Very high ++++	The proposal has beneficial effects of very high intensity and the extent and the duration on the effects are at least high.
High +++	The proposal has beneficial effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Moderate ++	The proposal has a clearly observable positive effect on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	No change is noticeable in practice. Any benefit or harm is negligible.
Low -	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has a clearly observable negative effect on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
High ---	The proposal has harmful effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Very high ----	The proposal has harmful effect of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.

Significatività dell'impatto

La significatività dell'impatto è basata sui giudizi forniti per sensibilità dei recettori e magnitudine.

È possibile ottenere il valore della significatività facendo affidamento sulla tabella di seguito riportata, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi e in verde quelli positivi.

Le combinazioni sono soltanto indicative poiché, a seconda della tipologia di impatto presa in considerazione, può essere utile attribuire discrezionalmente (motivando adeguatamente la scelta) un valore differente, soprattutto nel caso in cui un parametro è molto basso mentre l'altro è molto alto.

La significatività dell'impatto può assumere quattro valori: impatto basso, impatto moderato, impatto alto e impatto molto alto.

Tabella 11 - Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

Impact significance		Magnitude of change								
		Very high	High	Moderate	Low	No change	Low	Moderate	High	Very high
Sensitivity of the receptor	Low	High*	Moderate*	Low	Low	No impact	Low	Low	Moderate*	High*
	Moderate	High	High	Moderate	Low	No impact	Low	Moderate	High	High
	High	Very high	High	High	Moderate*	No impact	Moderate*	High	High	Very high
	Very high	Very high	Very high	High	High*	No impact	High*	High	Very high	Very high

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto. Una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto che va da bassa fino ad alta. È opportuno, inoltre, indicare quali misure di mitigazione sono state prese in considerazione.

Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra diversi impatti di un singolo progetto o dall'interazione di diversi progetti nello stesso territorio. La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato. Allo stesso modo, diversi progetti nella stessa area possono contribuire all'aumento del carico ambientale sulle risorse condivise.

6.3 Analisi del contesto (Baseline)

Viene di seguito riportato l'inquadramento dello stato di fatto delle componenti analizzate suscettibili di impatto, al fine di determinare la base di partenza per la valutazione della stima del potenziale disturbo addotto ad ognuna di esse dalla realizzazione e messa in esercizio dell'intervento.

Lo stato attuale inoltre risulta fondamentale per la determinazione della resistenza e resilienza dei sistemi ambientali analizzati.

Come prescritto dalle Linee Guida SNPA 28/2020, saranno trattati:

FATTORI AMBIENTALI

- Atmosfera: Aria e clima;
- Geologia ed Acqua;

- Geologia;
- Acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Biodiversità;
- Popolazione e salute umana;
- Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali;

AGENTI FISICI

- Rumore;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

FATTORI AMBIENTALI

6.3.1 Atmosfera: Aria e clima

6.3.1.1 Inquadramento normativo

L'Unione Europea ha emanato una serie di direttive al fine di controllare il livello di alcuni inquinanti. In particolare:

- Direttiva 96/62/CE relativa alla "valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente"; stabilisce il contesto entro il quale effettuare la valutazione e la gestione della qualità dell'aria secondo criteri armonizzati in tutti i paesi dell'unione europea (direttiva quadro), demandando poi a direttive "figlie" la definizione dei parametri tecnico-operativi specifici per gruppi di inquinanti;
- Direttiva 04/107/CE relativa all'"arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici in aria" che fissa il valore obiettivo per la concentrazione nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, mercurio, nichel e idrocarburi policiclici aromatici;
- Direttiva 08/50/CE 107/CE relativa alla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Ha abrogato tutte le direttive sopra citate tranne la 2004/107/CE ribadendone, di fatto, i contenuti ed aggiungendo il PM2.5 tra gli inquinanti da monitorare.
-

6.3.1.2 Quadro normativo nazionale

L'emanazione dei diversi decreti di recepimento delle direttive europee ha contribuito a razionalizzare il quadro di riferimento e a qualificare gli strumenti di controllo e pianificazione del territorio. I principali riferimenti sono:

- Il D. Lgs. 351 del 4 agosto 1999 recepisce la direttiva 96/62/CE e costituisce quindi il riferimento "quadro" per l'attuale legislazione italiana;
- Il D.Lgs. 152/2007 (che recepisce la direttiva 2004/107/CE) si riferisce ad un gruppo di inquinanti (l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA)), per cui non

è ancora possibile una misura in continuo e che si trovano prevalentemente all'interno del particolato sottile. Anche in questo caso vengono stabiliti i limiti di qualità dell'aria, le modalità di misura e le informazioni da fornire al pubblico.

Il D.lgs. 155/2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", recepisce la Direttiva 2008/50/CE 107/CE.

Quest'unica norma sostituisce sia la legge quadro (DL 351/99) sia i decreti attuativi (che fornivano modalità di misura, indicazioni sul numero e sulla collocazione delle postazioni di monitoraggio, limiti e valori di riferimento per i diversi inquinanti) ribadendo i fondamenti del controllo dell'inquinamento atmosferico e i criteri di monitoraggio e introducendo, in base alle nuove evidenze epidemiologiche, tra gli inquinanti da monitorare anche il PM2.5, ormai ben noto per la sua pericolosità.

Oltre a fornire una metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione), definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria, su base annuale, in relazione alle concentrazioni dei diversi inquinanti. Nella tabella seguente vengono riportati il riepilogo degli adeguamenti normativi stabiliti dal D.Lgs.155/2010.

Inquinante	Indicatore Normativo	Periodo di mediazione	Valore stabilito	Margine tolleranza	n° sup. consentiti	Data risp. limite
Biossido di Zolfo SO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	350 µg/m ³	-	24	in vigore dal 1° gennaio 2005
	Valore limite protezione salute umana	24 ore	125 µg/m ³	-	3	in vigore dal 1° gennaio 2005
	Soglia di allarme	3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 kmq	500 µg/m ³	-	-	-
	Livelli critici per la vegetazione	anno civile e inverno	20 µg/m ³	-	-	in vigore dal 19 luglio 2001
Biossido di azoto NO ₂	Valore limite protezione salute umana	1 ora	200 µg/m ³	-	18	in vigore dal 1° gennaio 2010
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m ³	-	-	in vigore dal 1° gennaio 2010
	Soglia di allarme	3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 kmq	400 µg/m ³	-	-	-
Ossidi di azoto NO _x	Livelli critici per la vegetazione	anno civile	30 µg/m ³	-	-	in vigore dal 19 luglio 2001
Particolato PM ₁₀	Valore limite protezione salute umana	24 ore	50 µg/m ³	-	35	in vigore dal 1° gennaio 2005
	Valore limite protezione salute umana	anno civile	40 µg/m ³	-	-	in vigore dal 1° gennaio 2005

Inquinante	Indicatore Normativo	Periodo di mediazione	Valore stabilito	Margine tolleranza	n° sup. consentiti	Data risp. limite
Particolato fine PM _{2.5}	Valore limite protezione salute umana	anno civile	25 µg/m ³	-	-	in vigore dal 1° gennaio 2015
Piombo	Valore limite protezione salute umana	anno civile	0,5 µg/m ³			
Benzene	Valore limite protezione salute umana	anno civile	5 µg/m ³	-	-	1° gennaio 2010
Monossido di carbonio	Valore limite protezione salute umana	massima media su 8h consecutive	10 mg/m ³	-	-	in vigore dal 1° gennaio 2015
Arsenico	Valore obiettivo	anno civile	6 ng/m ³	-	-	-
Cadmio	Valore obiettivo	anno civile	5 ng/m ³	-	-	-
Nichel	Valore obiettivo	anno civile	20 ng/m ³	-	-	-
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	anno civile	1 ng/m ³	-	-	-

Tab. 1 Valori limite, livelli critici, valori obiettivo, soglie di allarme per la protezione della salute umana per inquinanti diversi dall'ozono (Fonte: Allegati XI e XII D.Lgs. 155/2010)

6.3.1.3 *La pianificazione della qualità dell'aria*

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale, e la successiva zonizzazione, è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con una metodologia innovativa che sulla base di elaborazioni statistiche e modellistiche porta ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione. Ai sensi degli articoli 4 e 5 del D.lgs. 351 del 4 agosto 1999, la valutazione è stata svolta relativamente ai seguenti inquinanti: ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 µm, monossido di carbonio e benzene.

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

Successivamente il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico, mentre la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014 integra il Piano con una zonizzazione regionale.

Inoltre con Deliberazione Regionale n° 412 in data 28/09/2021 è stata approvata, ai sensi del Decreto Legislativo n. 155 del 13.08.2010, la proposta di Aggiornamento del Piano di Tutela della qualità dell'Aria della Regione Campania, che si compone dei seguenti elaborati:

- a) Piano di tutela della qualità dell'aria;
- b) Rapporto ambientale;
- c) Sintesi non tecnica.

Secondo quanto riportato nel rapporto ambientale del "*Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente – PRQA*" della regione Campania, nell'allegato 1 sono riportati le mappe relative alle emissioni rispettivamente diffuse, lineari e puntuali, di inquinanti dell'aria della regione Campania. Nonostante la caratterizzazione sia stata formulata basandosi sui dati di circa dieci anni fa, le mappe rappresentate forniscono elementi di conoscenza del territorio utili alla zonizzazione ai sensi del D. Lgs. 155/10. Dall'analisi dei risultati delle stime di emissioni realizzate si può rilevare come le emissioni totali per tutti i macrosettori economici considerati (combustione, trasporti, solventi, agricoltura) si attestano a circa 290 kt per il CO, 127 kt per i COV, 102 kt per gli NOx, 11 kt per il PM10 e 17 kt per gli SOx (2002).

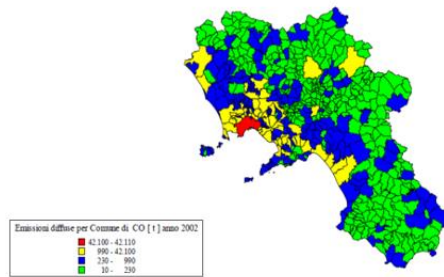


Fig. A

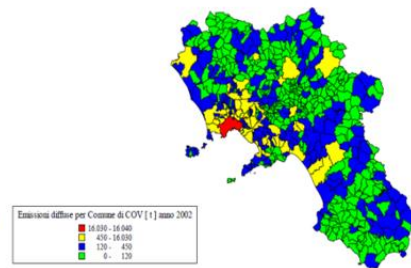


Fig. B

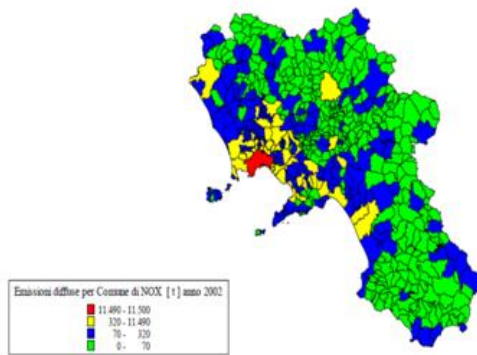


Fig. - C

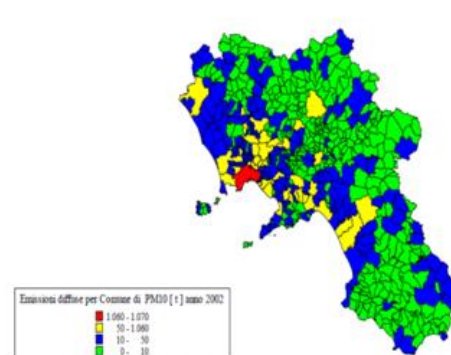


Fig. - D

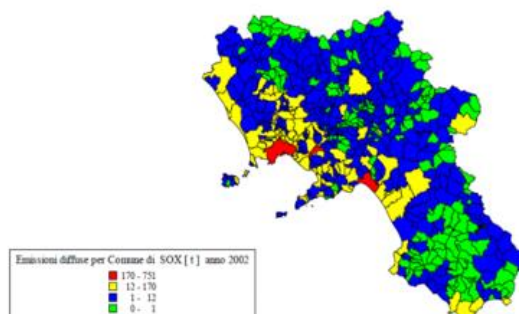


Fig. - E

Figura 44 - - (A, B, C, D, E, F) Emissioni diffuse, puntuali e lineari dell'inventario regionale delle emissioni di inquinanti (CO, COV, NOx, PM10, SOx) in atmosfera (Fonte: PRQA – Relazione tecnica zonazione)

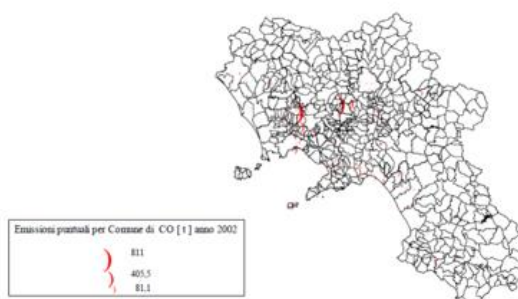


Fig. A

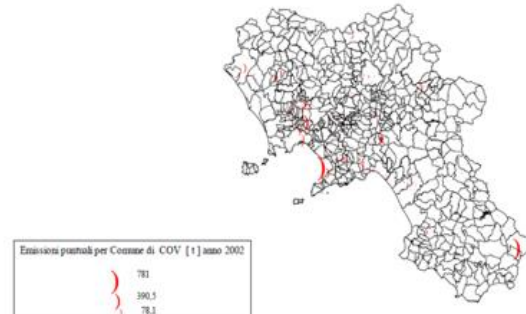


Fig. B

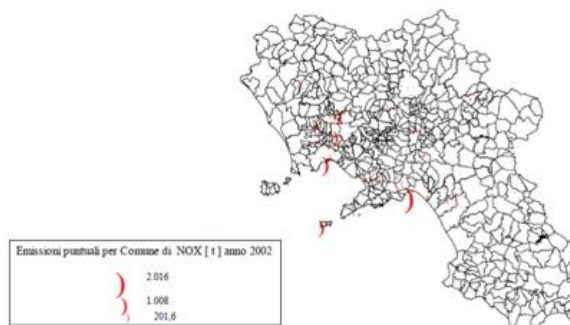


Fig. C

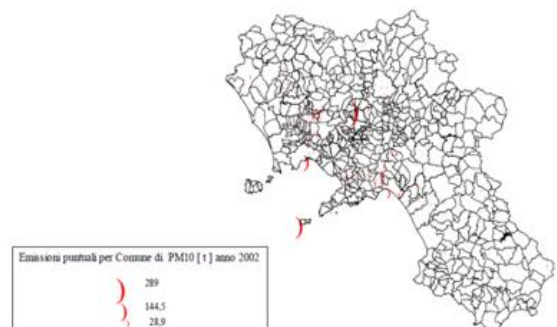


Fig. D

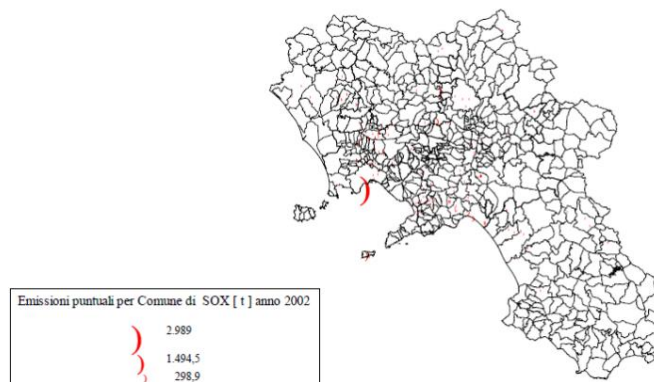


Fig. E

Figura 37 - (A, B, C, D, E) - Emissioni puntuali (CO, COV, NOx, PM10, SOX) (Fonte: PRQA – Relazione tecnica zonazione)

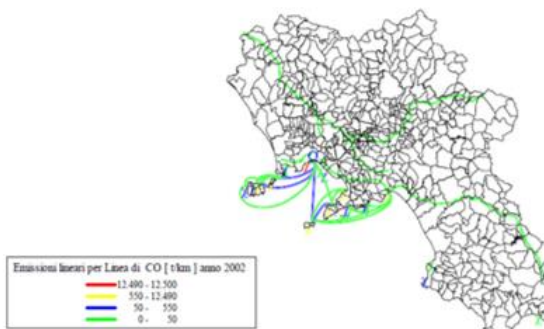


Fig. A

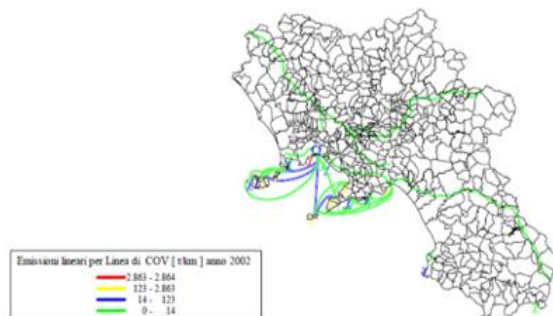


Fig. B

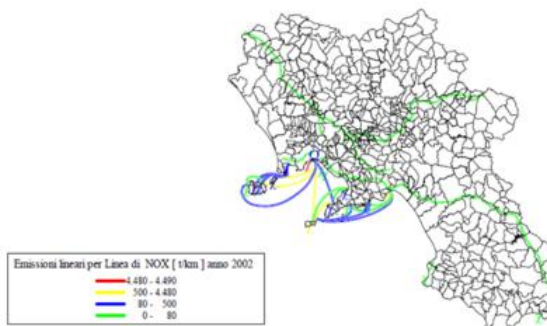


Fig. C

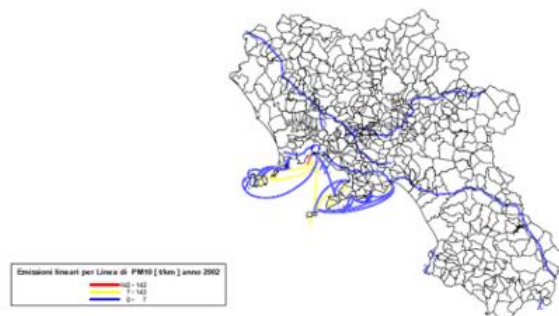


Fig. D

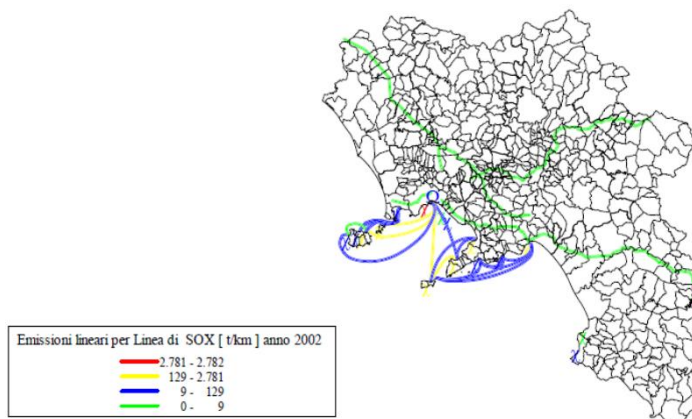


Fig. E

Figura 38 - (A, B, C, D, E) – Emissioni lineari (Fonte: PRQA – Relazione tecnica zonazione)

Secondo l'ultimo aggiornamento del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria in riferimento alle particelle sospese (PM10 e PM2,5), per l'Agglomerato Napoli-Caserta e la Zona costiera collinare il monitoraggio rileva un diffuso e persistente superamento dei limiti legislativi per la media giornaliera e, in alcune aree, per la media annuale. Non esistono fino al 2018 informazioni dal monitoraggio relative alla Zona montuosa; la applicazione modellistica rileva anche per questa zona possibili aree di superamento del limite per la media giornaliera.

Con riferimento agli ossidi di azoto, per l'Agglomerato Napoli-Caserta e la Zona costiera-collinare si rileva un diffuso e persistente superamento dei limiti legislativi per la media annuale e qualche episodico superamento della media oraria nei centri urbani maggiori. La modellistica conferma questo andamento relativamente alla media annuale. Per l'ozono il superamento è generalizzato a tutta la regione. La modellistica conferma questo andamento. Per il benzo(a)pirene sono rilevati alcuni valori molto vicini al valore obiettivo per l'Agglomerato Napoli-Caserta e la Zona costiera-collinare. Nessuna criticità è segnalata per il benzene ed i metalli così come per gli altri inquinanti non riportati (monossido di carbonio ed ossidi di zolfo).

6.3.1.4 CLIMA

La caratterizzazione meteo-climatica è stata effettuata analizzando solo gli aspetti climatici del Comune di Capua, dal momento che è all'interno di quest'ultimo che ricade la totalità dell'impianto. A Capua si riscontra un clima caldo e temperato; in estate si ha molta meno pioggia che in inverno. La temperatura media annuale è 15.5 °C e la piovosità media annuale è di 1153 mm. Dalla figura 39 si evince che Luglio è il mese più secco (21 mm di pioggia), mentre novembre è il mese più piovoso con 187 mm di pioggia.

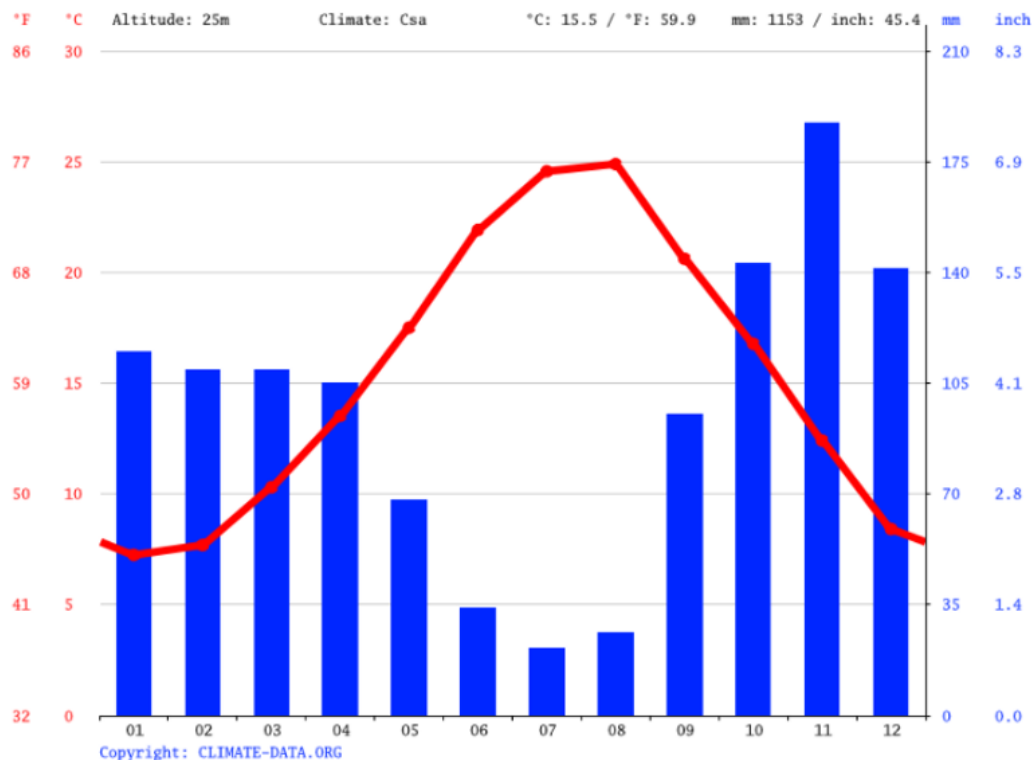


Figura 45 - Grafico clima Capua (Fonte: Clima Capua - <https://it.climate-data.org/europa/italia/campania/capua-14139/>)

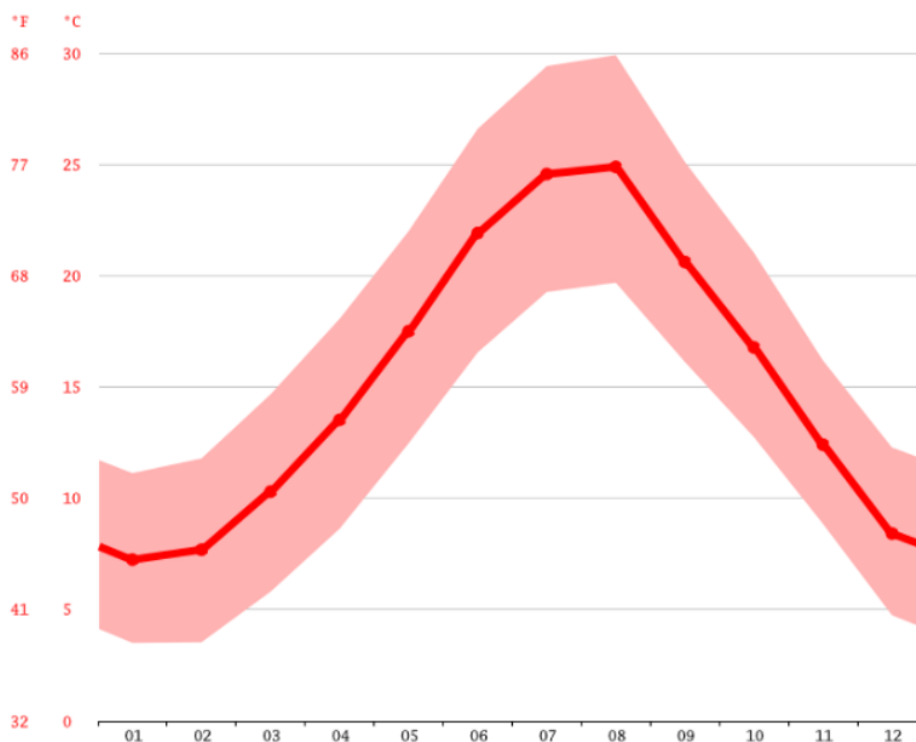


Figura 46 - Grafico Temperatura Capua (Fonte: Clima Capua - <https://it.climate-data.org/europa/italia/campania/capua-14139/>)

Dal grafico si evince che Agosto è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 24.9 °C; il mese di Gennaio registra una temperatura di 7.2 °C ed è la temperatura media più bassa di tutto l'anno.

In Figura 41 si mostra una Tabella climatica riassuntiva di Capua, da cui si evince che 166 mm è la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso e che le temperature medie variano di 17.6 °C nel corso dell'anno. Il valore più basso per l'umidità relativa viene misurato ad Luglio (66.00 %), mentre l'umidità relativa è più alta a Dicembre (81.15 %).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.2	7.7	10.3	13.5	17.5	21.9	24.6	24.9	20.6	16.8	12.4	8.4
Temperatura minima (°C)	3.5	3.5	5.8	8.6	12.5	16.6	19.3	19.7	16.1	12.8	8.9	4.7
Temperatura massima (°C)	11.1	11.8	14.7	18.1	22	26.6	29.4	29.9	25.1	21	16.2	12.3
Precipitazioni (mm)	115	109	109	105	68	34	21	26	95	143	187	141
Umidità(%)	81%	78%	77%	77%	75%	71%	66%	66%	71%	78%	81%	81%
Giorni di pioggia (g.)	9	8	8	9	6	4	3	4	7	8	10	10
Ore di sole (ore)	5.7	6.5	7.7	9.2	10.6	11.9	12.1	11.3	9.5	7.6	6.3	5.9

Figura 47 - Tab. Tabella Climatica Capua (Fonte <https://it.climate-data.org/europa/italia/campania/capua-14139/climate-table>)

Il vento di qualsiasi luogo dipende in gran parte della topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie. I dati di seguito riportati fanno riferimento ad un vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. La velocità oraria media del vento a Capua subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,8 mesi, dal 21 ottobre al 14 aprile, con velocità medie del vento di oltre 11,1 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Capua è il 21 dicembre, con una velocità oraria media del vento di 13,0 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,2 mesi, da 14 aprile al 21 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Capua è il 6 agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,2 chilometri orari.

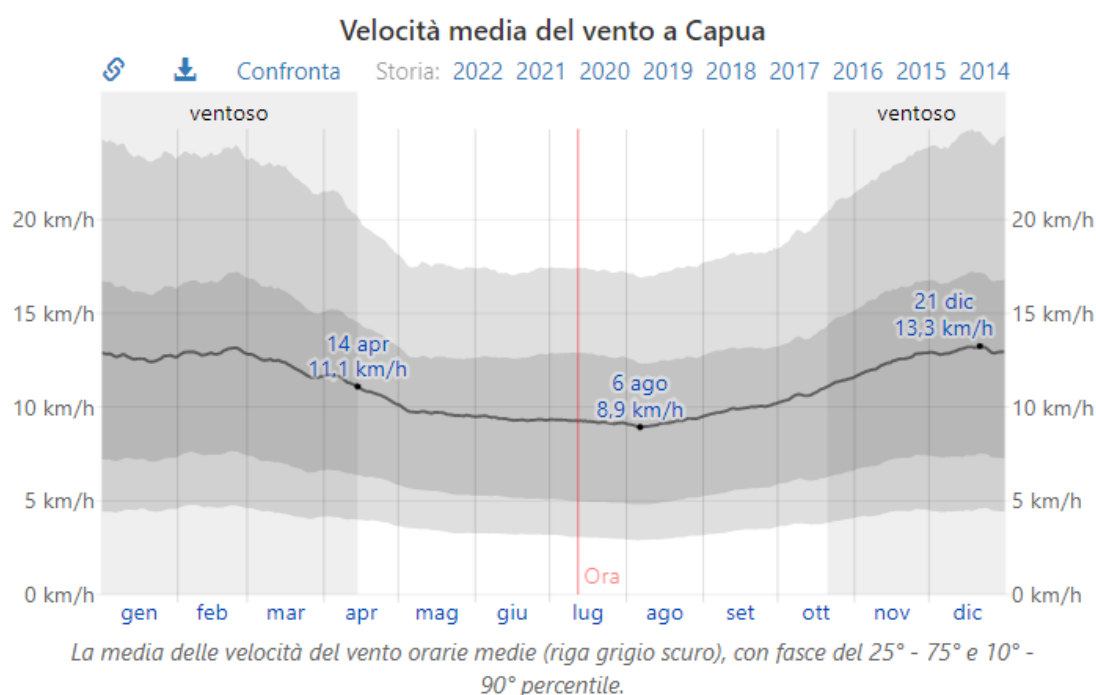


Figura 48 - Grafico della velocità del vento di Capua con la media della velocità del vento (Fonte: <https://it.weatherspark.com/y/77029/Condizioni-meteorologiche-medie-a-Capua-Italia-tutto-l'anno>)

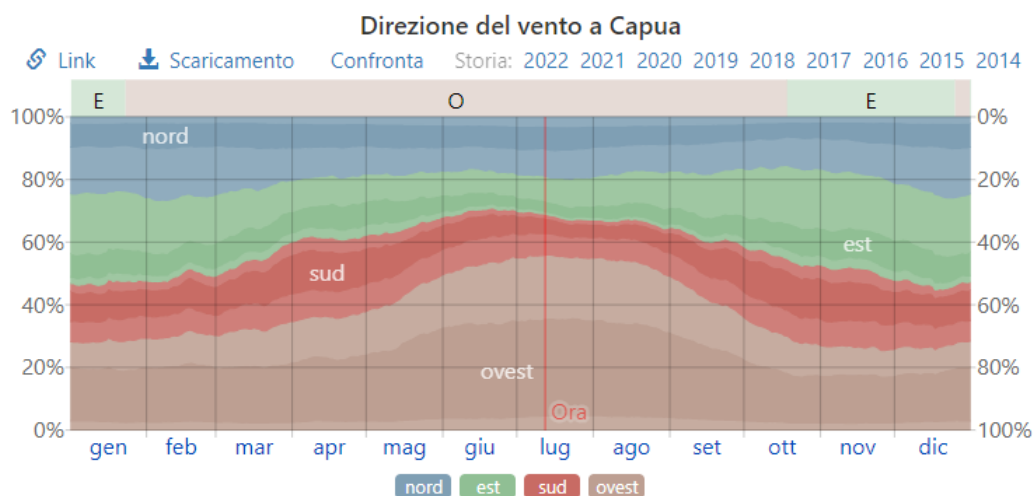


Figura 49 - La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h (Fonte: <https://it.weatherspark.com/y/77029/Condizioni-meteorologiche-medie-a-Capua-Italia-tutto-l'anno>)

6.3.2 Geologia e Acque

6.3.2.1 Geologia

6.3.2.1.1 Inquadramento geologico – strutturale generale

L'area oggetto di studio si inquadra nel settore appenninico meridionale, costituito da una serie di falde di sovrascorrimento di età cenozoica, impilate le une sulle altre e messe in posto durante le fasi tettonogenetiche mioceniche e plioceniche, sovrascorse in parte sul basamento calcareo e calcareo-dolomitico di età mesozoica. Le unità appenniniche sono state attraversate nel settore occidentale dalla risalita di materiale vulcanico, che ha generato gli apparati del Roccamonfina, a nord-ovest dell'area di studio e del sistema Somma-Vesuvio, a sud-est, i cui materiali hanno in parte ricoperto la paleotopografia. Ad est della catena appenninica si rinviene l'Avanfossa Bradanica, interessata solo da fasi orogenetiche nel Plio-Quaternario e riempita dai sedimenti della progradante Catena, e infine l'avampaese murgiano, che ha subito deformazioni verticali di tipo epirogenetico ed è sostanzialmente indeformato in senso geodinamico, rappresentando la direzione di migrazione della Catena.

Al momento attuale si possono distinguere, su base geodinamica e genetica, i seguenti domini tettono-strutturali.

La catena sudappenninica costituita da una serie di coltri di ricoprimento, messe in posto sostanzialmente durante il Miocene, che raggiungono uno spessore complessivo dell'ordine dei 15 km circa. Su queste coltri sono presenti depositi clastici mio-pliocenici trasgressivi, a loro volta interessati dalle ultime fasi tettonogenetiche di tipo prevalentemente distensivo.

L'avanfossa bradanica, il cui substrato è costituito dal tetto dei terreni carbonatici della Piattaforma Apula, ribassato a gradinata verso l'interno della Catena l'Appennino a causa della progradazione del suo asse, ed è colmata da terreni pliocenici e quaternari che hanno subito soltanto tettonica di tipo distensivo, senza trasporto orogenico. In questi depositi sono intercalate, per colamenti gravitativi, masse alloctone provenienti dal fronte appenninico in progradazione. Lo spessore massimo dei terreni dell'avanfossa è di oltre tremila metri.

L'avampaese pugliese è costituito da una successione di carbonati di ambiente neritico dello spessore massimo di oltre 6 km, indeformati o molto blandamente deformati, che ricoprono un basamento non affiorante, né incontrato durante le molte perforazioni a fini di esplorazione del settore oil&gas.

L'Appennino meridionale è dunque un edificio tettonico a falde di ricoprimento. I terreni che lo costituiscono si possono raggruppare in unità stratigrafico-strutturali. Questo termine indica grandi corpi geologici, unitarie o frammentate, corrispondenti a parti di preesistenti bacini paleogeografici in cui esse si sono formate. Le unità stratigrafico-strutturali, dato il loro carattere, sovente alloctono, possono aver conservato i rapporti stratigrafici originari o aver mutato giacitura, come possono mostrarsi poco deformate o profondamente deformate, in funzione dell'entità del trasporto orogenico, della dislocazione verticale, del cinematismo del trasporto e della reologia dei materiali. Il diverso comportamento reologico e la relativa risposta agli agenti erosivi hanno fatto sì che elementi strutturalmente inferiori, come ad esempio le unità calcaree e calcareo-dolomitiche, siano molto spesso in posizione morfologica più elevata a causa di erosione selettiva.

Le informazioni circa la costituzione geologica dell'area, che si riportano a seguire, sono tratte dalle note illustrative del Foglio 172 della Cartografia CarG, che pur essendo esterno rispetto all'area di progetto (immediatamente a est), è posta nel medesimo contesto geodinamico generale e presenta parte dei medesimi complessi, come visibile nella figura a seguire (fig.5). altre informazioni sono tratte dal foglio 172 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (e relative note illustrative) e dalla relazione geologica e idrogeologica dell'ATO2-Campania e relativa bibliografia. L'area di progetto è posta a ovest di una dorsale che afferisce all'unità Matese-Taburno-Camposauro, di natura calcarea e calcareo-dolomitica, laddove il fiume Volturno ha creato un'ampia piana alluvionale; le zone bordiere della piana valliva e anche in parte l'area di progetto (per le opere di connessione) sono interessate da una fascia in cui affiorano i terreni vulcanoclastici, prevalentemente in facies ignimbratica.

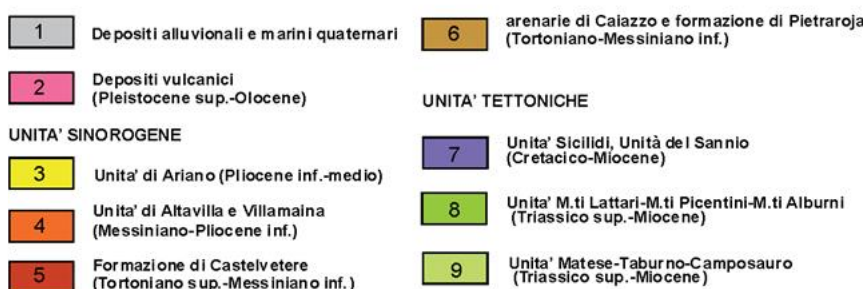
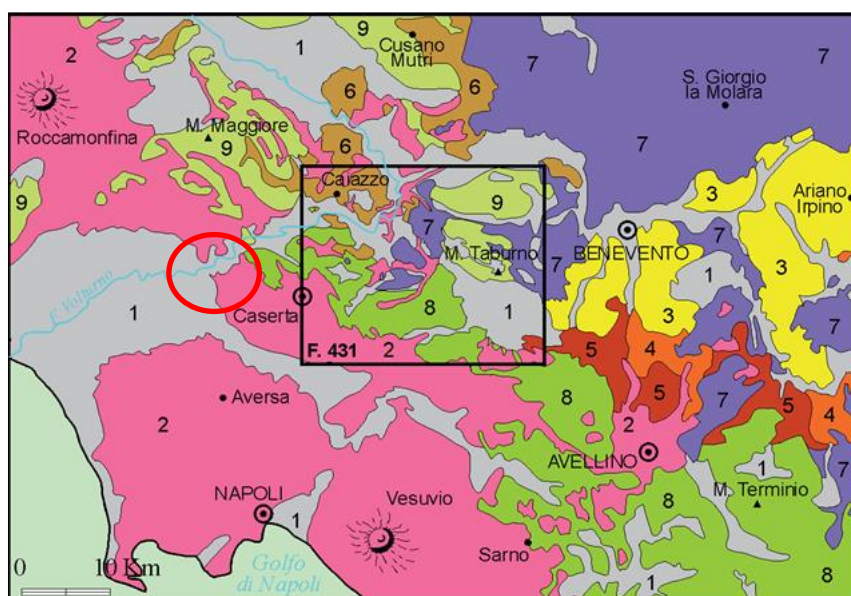
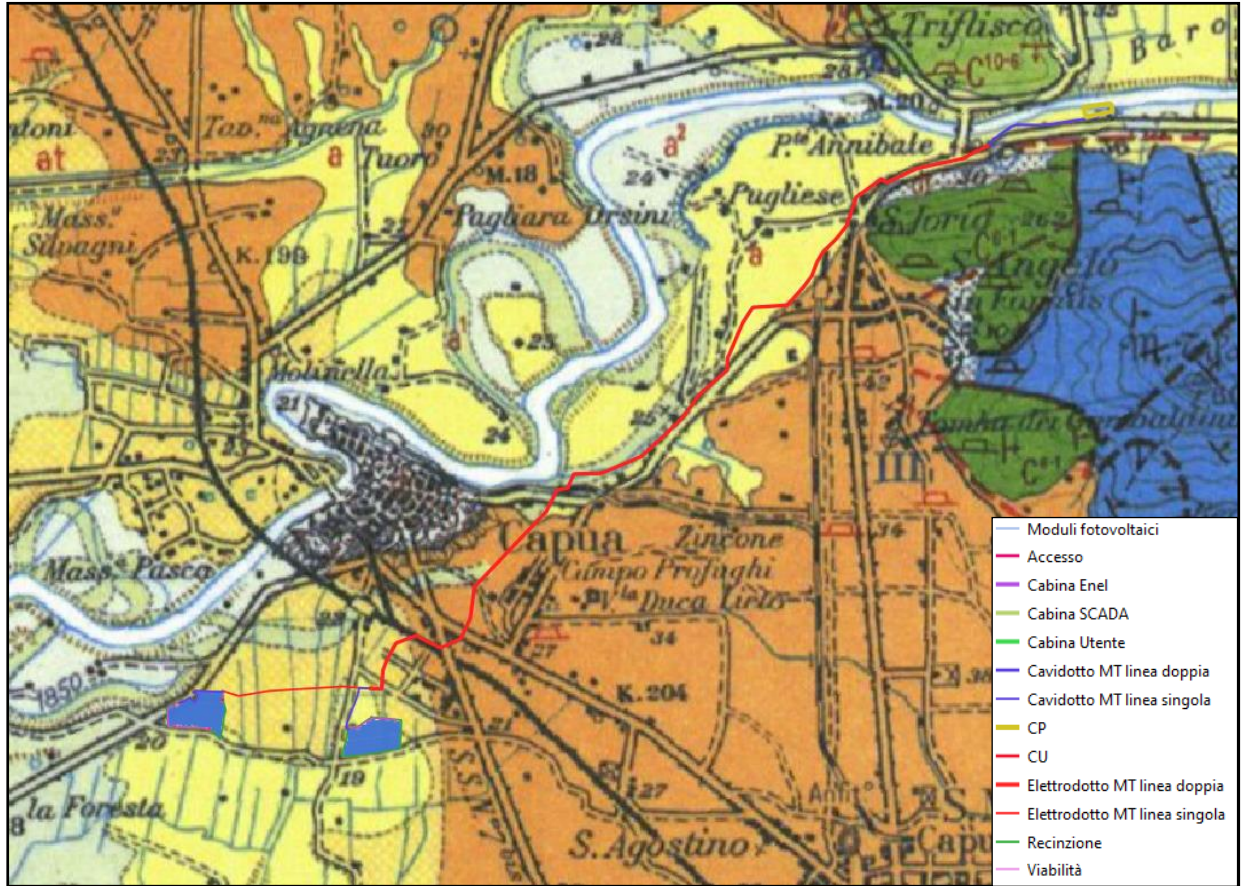


Figura 50 - La carta delle Unità tettono-strutturali presenti nel dominio geodinamico di riferimento. Il quadrato nero indica l'area del foglio 431-Caserta Est della cartografia CarG in scala 1:50.000. l'area di progetto rientra in foglio non ancora edito, nella zona indicate dal cerchio rosso: risultano cogenti le Unità 1, 2 e 9.

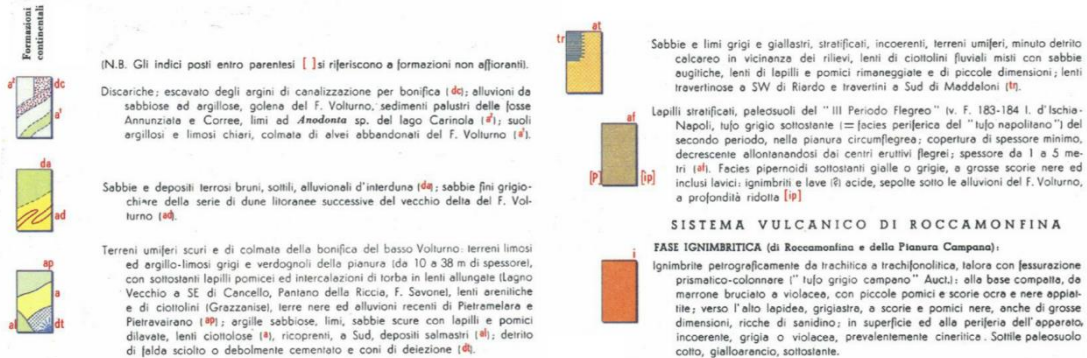
6.3.2.1.2 Inquadramento geologico locale

L'area di intervento si inserisce nel contesto geologico della Piana Campana e in particolare di un'area bordiera di detta pianura, nella media valle del fiume Volturno. Le caratteristiche geologiche di maggior dettaglio, non essendo disponibile la cartografia CarG in scala 1:50.000 né tantomeno cartografia di scala comunale, possono essere tratte dalla carte geologica d'Italia in scala 1:100.000, Foglio 172-Caserta, di cui a seguire si riporta stralcio; è pure disponibile una

carta geologica in formato digitale della regione Campania, ma in scala 1:250.000, utile per un inquadramento di insieme, ma di scarsa utilità pratica a causa della risoluzione decisamente troppo bassa per fini applicativi.



Depositi sedimentari alluvionali e vulcanoclastici postorogeni



Terreni della Catena Appenninica

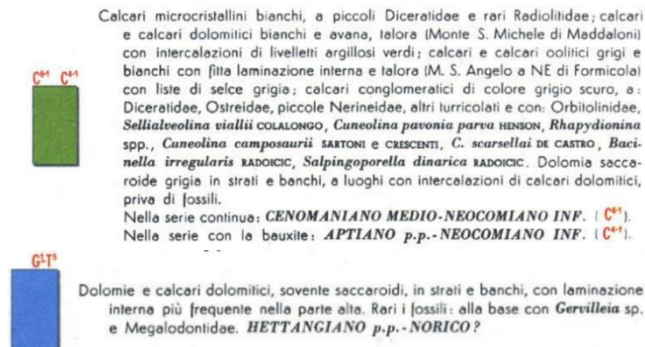


Figura 51 - Stralcio Carta Geologica d'Italia (F.172-Caserta) alla scala 1:100.000, con rappresentazione del Layout di impianto

La Piana Campana rappresenta un graben delimitato a nord dall'apparato vulcanico del Roccamonfina e dal Monte Massico, a nord-est dai massicci carbonatici dei Monti Tifatini a sud-ovest dai complessi vulcanici dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio, e ad ovest dal mare.

Il graben si è impostato nel Pliocene superiore su terreni carbonatici mesozoici che furono smembrati e ribassati nel Quaternario, con geometria a gradinata verso il centro della piana (fino a 3000÷4000 m), a seguito degli intensi fenomeni tettonici distensivi successivi al sollevamento della catena appenninica, formando un bacino che ha consentito l'accumulo di ingenti quantità di prodotti sedimentari e vulcano-sedimentari. Le linee tettoniche lungo le quali è avvenuto lo sprofondamento sono evidenti ai margini della piana e marcano i rilievi carbonatici secondo direttrici principali con orientamento Nord Ovest-Sud Est. Lungo questi allineamenti strutturali, riconosciuti anche in profondità nel settore centrale dell'area esaminata, si è impostato il vulcanismo potassico della "Provincia Romana" (Vulcano di Roccamonfina)

Nello specifico l'area di intervento si inserisce al bordo orientale del "Sistema Vulcanico di Roccamonfina", caratterizzato da una fase Ignimbratica (interessante il comprensorio di Roccamonfina e la Pianura Campana). Le formazioni conosciute come "ignimbriti" sono caratterizzate dai seguenti punti comuni:

- Grande distribuzione areale (anche dell'ordine delle migliaia di km²);
- Livellamento della topografia originaria;
- Composizione prevalentemente acida, generalmente riolitica-dacitica ma anche andesitica e trachitica;
- Presenza di fratture colonnari dovute a contrazione per raffreddamento e perdita di volatili e fasi idrotermali;
- Aumento verso il basso nell'ambito del singolo flusso ignimbratico di durezza, peso specifico, resistenza alla compressione e saldatura degli elementi;
- Tessitura globalmente caotica;
- Struttura vitroclastica con frammenti di fenocristalli, di vetro e pomici; scorie più o meno schiacciate (struttura a fiamme) allineate nella direzione del flusso (struttura pseudofluidale);

La storia geologica del **vulcano di Roccamonfina** è divisa in tre epoche eruttive principali, intervallate da periodi di quiescenza e caratterizzate da importanti variazioni delle modalità eruttive e dalla composizione petrografica dei prodotti eruttati. La I Epoca eruttiva è compresa tra 630.000 a 374.000 anni fa. Nel corso di questa Epoca furono eruttati circa 100-120 km³ di lave e prodotti piroclastici, che hanno obliterato la topografia originaria.

In questa epoca il magma raggiungeva la superficie lungo un sistema di fratture orientate NE-SW, che alimentarono centri eruttivi piuttosto piccoli, prevalentemente ai margini del Graben del garigliano; solo successivamente l'attività eruttiva si concentrò verso il centro del Graben iniziando la costruzione dell'edificio centrale di Roccamonfina. L'edificio si è quindi strutturato come uno strato vulcano, dato dall'alternanza di colate laviche e depositi piroclastici da flusso e da caduta. Le lave delle prime fasi hanno composizione tefritico-leucitica. I depositi piroclastici derivano da attività da stromboliana a sub-pliniana con la messa in posto di depositi da caduta (bancate di scorie e/o pomici alternate a livelli cineritici) e di colate piroclastiche. Da un punto di vista petrografico questo periodo (549.000 ai 374.000 anni fa) è caratterizzato dall'emissione di magmi potassici.

La fine della prima epoca eruttiva corrisponde a una fase di squilibrio fra apparato vulcanico e pressione della camera magmatica che, unitamente alla tettonica estensionale favorì il collasso gravitativo del settore orientale vulcano. Il collasso ebbe un'influenza sulle condizioni eruttive, aumentando il carattere esplosivo delle eruzioni. La seconda fase (385.000 e 250.000 anni fa) è caratterizzata infatti prevalentemente dall'emissione di colate piroclastiche di medio e grande volume. Circa 385.000 anni fa fu messo in posto il "Tufo Leucitico Bruno", ovvero una successione di livelli ignimbrici, almeno otto, derivate da eruzioni da sub-pliniane a pliniane, separate da momenti di quiete valutate dell'ordine di circa 4000 anni. Dopo le eruzioni del 'Tufo leucitico Bruno' a partire da circa 327.000 anni fino a 230.000 anni fa il [Roccamonfina](#) eruttò una ulteriore serie di episodi ignimbrici (almeno 10) noti come "Tufi Trachitici Bianchi". Tale successione ignimbrica è talora separata da depositi piroclastici basaltici, trachibasaltici e trachitici, (alcuni Autori parlano di "Tufo trachitico bianco inferiore" datato tra 327 e 288.000 anni fa e di "Tufo trachitico Bianco superiore" datato tra 230 e 90.000 anni fa). I Tufi Bianchi trachitici hanno un modesto tenore in potassio. Le eruzioni avvennero a partire da centri situati interni alla caldera.

La fine della seconda Epoca dell'attività del Roccamonfina corrisponde al termine dell'emissione delle grandi ignimbriti. L'ultima fase di attività (la III) si protrae almeno fino a 50.000 anni fa ed è caratterizzata da modeste eruzioni esplosive (anche freatomagmatiche) e dalla formazione di due cupole laviche all'interno dell'ellisse calderico. Una ridotta attività effusiva ed esplosiva fu attiva lungo faglie orientate N-S, che attraversano tutte le preesistenti strutture. Il volume totale di magma eruttato nel corso di questa epoca è di soli 1 km³.

Dati i fenomeni che hanno generato i depositi, è lecito attendersi per l'area di progetto e parte del cavidotto depositi di tipo alluvionale e poiché l'area è sostanzialmente distale rispetto alle fonti di approvvigionamento del trasporto solido, ovvero i settori appenninici interni, depositi generalmente a granulometria fine e medio fine, nella classe delle sabbie e dei limi, con occasionali livelli ghiaioso-sabbiosi e talora lenti argilloso-limose e torbose.

Alcune porzioni delle opere di connessione sono invece interessate dalla presenza di orizzonti di natura piroclastica, di natura prevalentemente trachitica e trachifonolitica; in superficie prevalgono i depositi di tipo cineritico, mentre a luoghi è presente una fessurazione colonnare e si presentano compatte. Sono pure presenti livelli scoriacei e pomicei, semicoerenti. In definitiva, per le opere di connessione, è lecito attendersi terreni sostanzialmente fini, limo-argillosi come granulometria, con livelli lievemente più grossolani e sostanzialmente privi di saldatura significativa, per cui l'escavazione non dovrebbe comportare l'utilizzo di mezzi particolari.

6.3.2.1.3 Inquadramento geomorfologico

Come abbiamo avuto modo di accennare l'area di progetto è caratterizzata sostanzialmente da pendenze estremamente basse, poiché ricade in n settore di pianura costituito dall'ampia Piana del Volturno. Tale Piana è delimitata verso est dai contrafforti dei rilievi appenninici, qui rappresentati dall'allineamento delle alture Monte La Costa-Monte Grande-Monte Tifata-Monte Virgo, che si elevano orientativamente fra i 300 e i 600 m. Verso est la Piana digrada dolcemente e omogeneamente verso la linea di costa tirrenica.

Tutte le aree di progetto sono poste all'interno del contesto vallivo, quasi sempre in campo aperto, eccettuata l'area di consegna in prossimità della Cabina Primaria, posta sulla sinistra idrografica del Volturno in una zona in cui il fiume attraversa una strettoia fra due rilievi collinari. Gli elementi geomorfologici di maggiore rilievo sono i corsi d'acqua e in particolare il Volturno, fiume di elevate capacità idrauliche, dotato di bacino idrografico ampio e complesso, con pattern dendritico, ma con sensibile controllo tettonico in alcuni settori. Nelle immediate circostanze dell'area di impianto e in generale in ampi settori circostanti il fiume, sono presenti relitti dei vecchi alvei, ormai abbandonati, sotto forma di paleo-alvei sepolti, molti dei quali ancora individuabili dalle immagini satellitari; va ricordato che tali elementi hanno una notevole importanza in quanto è nota in letteratura la loro grande suscettibilità al fenomeno della liquefazione. Nella figura di seguito si riportano i paleo-alvei individuati, alcuni dei quali corrispondono a meandri abbandonati e riportati anche nella carta Geologica d'Italia in scala 1:100000 di ISPRA. Alcuni paleo-alvei risultano piuttosto prossimi alle aree di progetto, pur non interferendo con esse; bisogna sottolineare che non tutti i paleo-alvei sono facilmente individuabili, e ve ne potrebbero essere di sepolti e non visibili superficialmente. In fase di progettazione esecutiva tale aspetto dovrà essere convenientemente indagato.

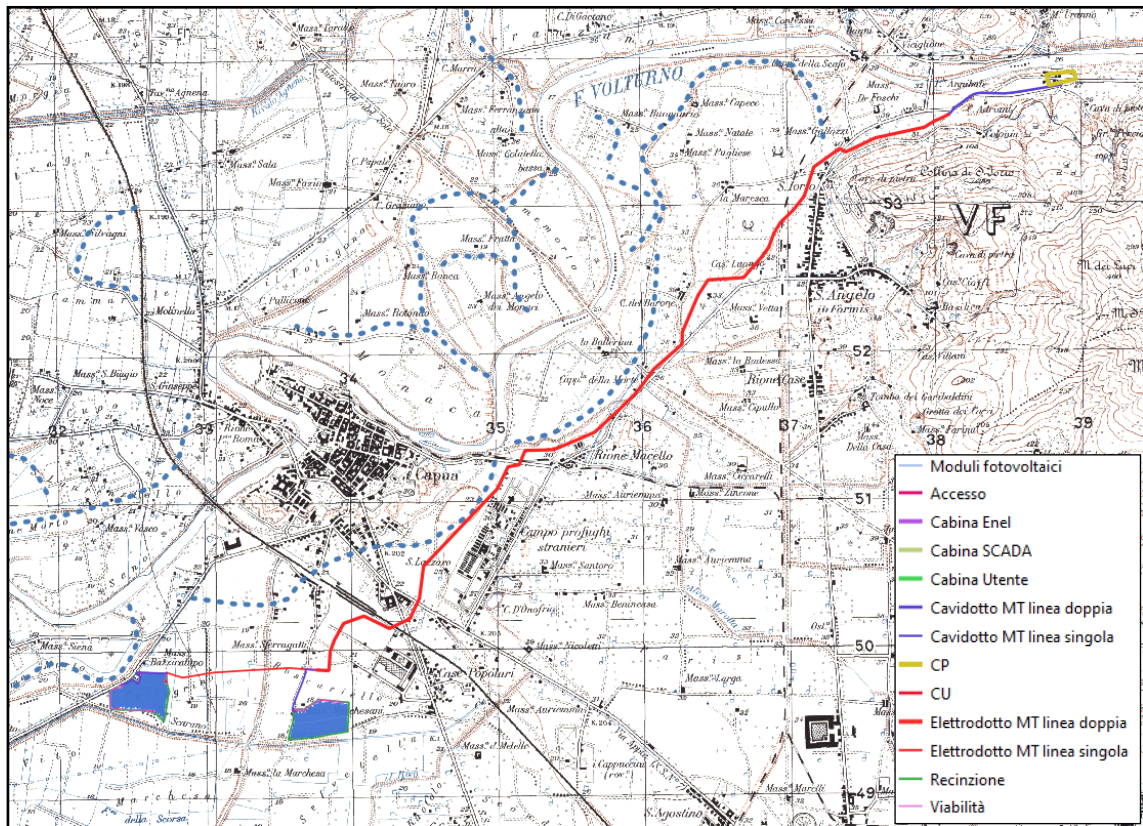


Figura 52 - Traccia dei paleo-alvei del Fiume Voltorno (Tratto da Carta Geologica d'Italia di ISPRA, integrata con osservazioni satellitari).

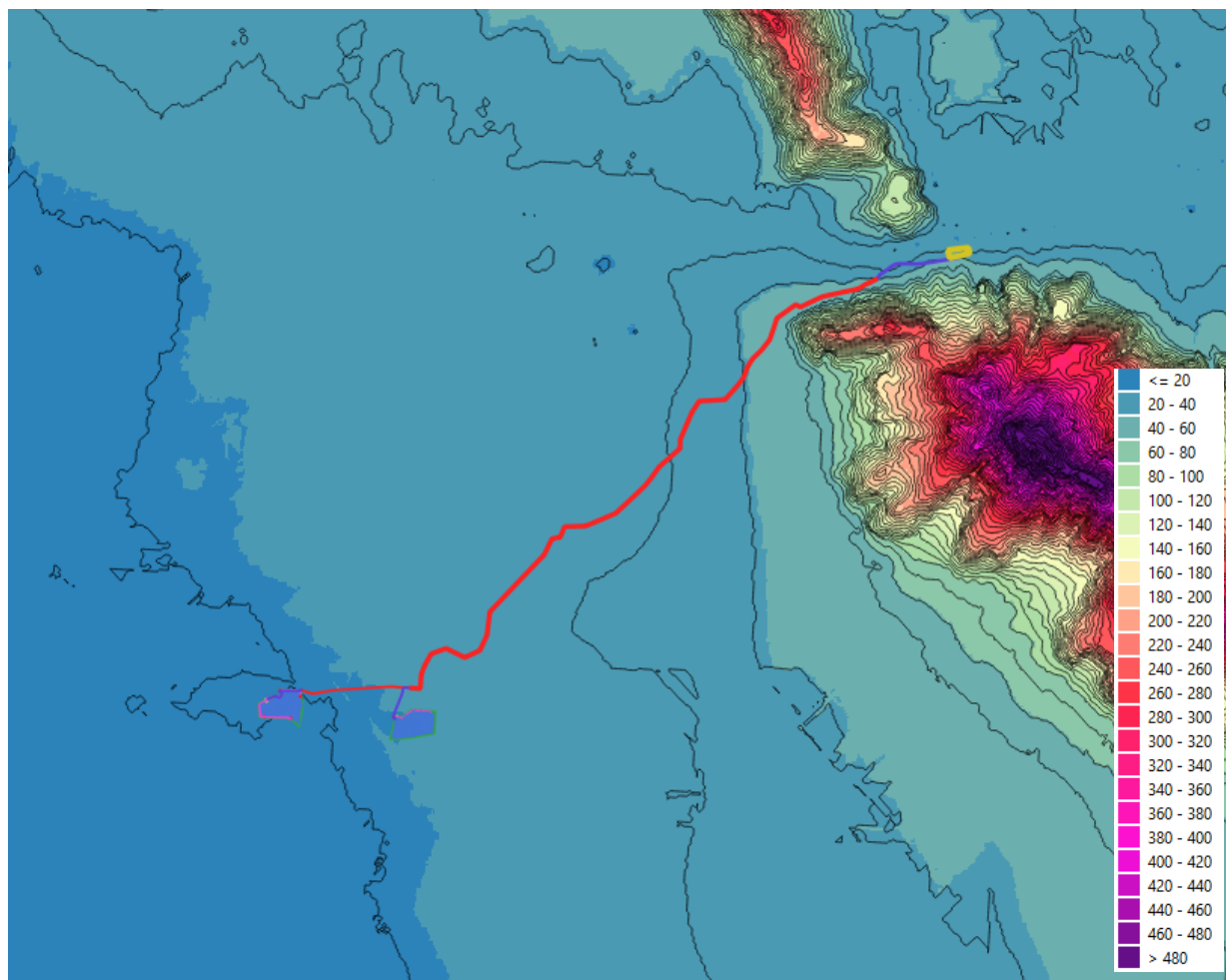


Figura 53 - Stralcio del modello digitale del suolo (DTM Italia con passo 20 m tratto dal Geoportale Nazionale) con curve di livello 10 m da esso estratte. I toni caldi indicano le aree più elevate (in questo caso il Monte Tifata)

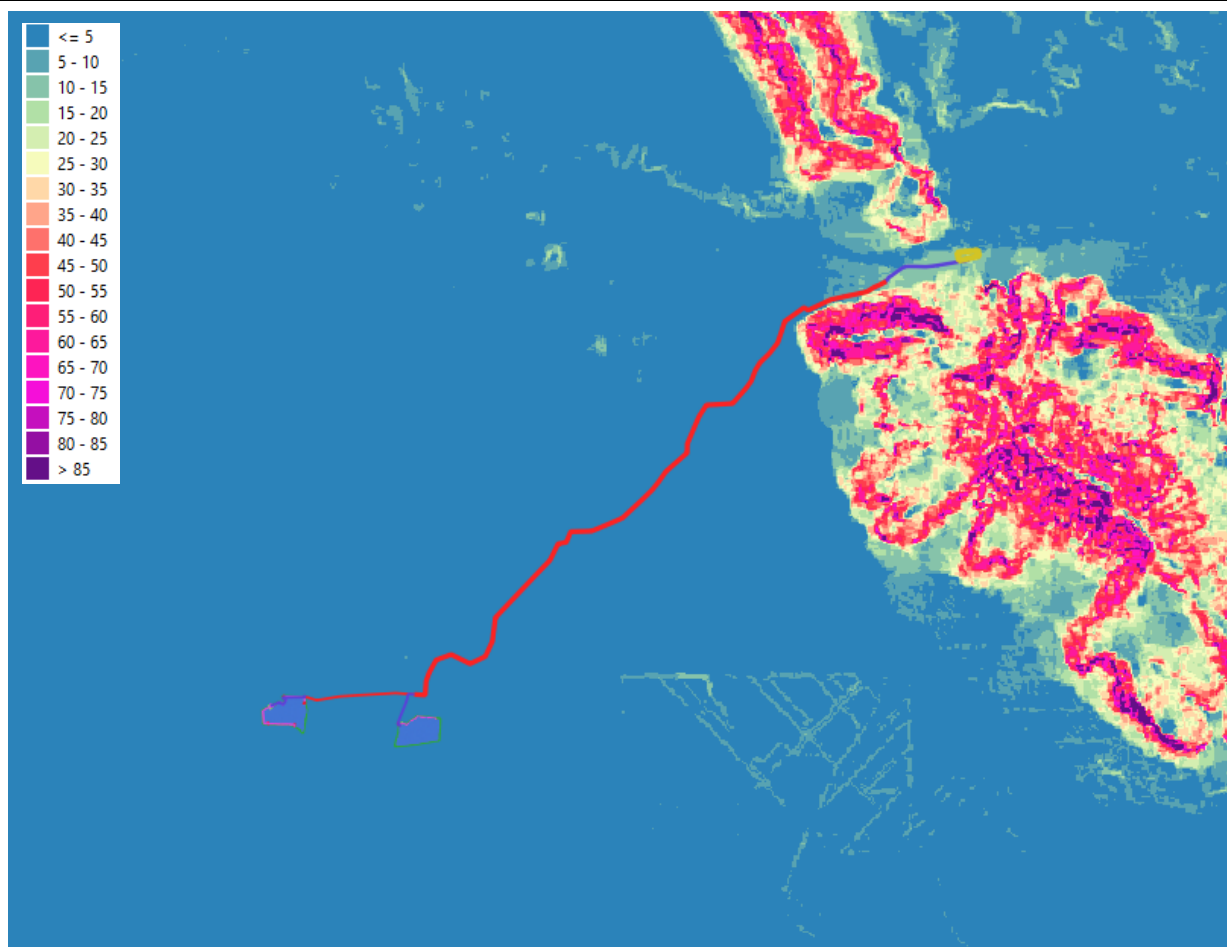


Figura 54 - Stralcio carta delle pendenze dell'area di studio; i toni caldi indicano le maggiori pendenze. Pendenze espresse in percentuale. Tematismi tratti dal modello digitale DTM con passo 20 m del Geoportale Nazionale. È possibile osservare che l'area di impianto è caratterizzata da pendenze molto contenute.

Assetto morfologico molto differente possiedono invece i contrafforti collinari immediatamente a sud del tratto finale del cavidotto, che presentano medie e alte pendenze e discreti dislivelli verticali, poiché essi sono incisi in terreni prevalentemente calcareo-dolomitici della serie appenniniche, molto resistenti all'erosione, conferendo quindi al paesaggio un assetto chiaramente morfoselettivo. Tali rilievi sono contraddistinti dalla presenza di fenomeni franosi legati alla mobilizzazione delle coltri di copertura che li ricoprono attraverso la saturazione derivante dagli agenti meteorici in maniera del tutto simile alle fenomenologie dei tragici eventi di Sarno. Il database IFFI, disponibile sul Geoportale Nazionale, mappa tali fenomeni, che sono individuati nella figura a seguire. Si tratta quindi sostanzialmente di colate rapide di detrito (*debris flow*), arealmente limitate, di modesto spessore, ma di notevole magnitudo a causa dell'elevata velocità di propagazione. Rispetto ai fenomeni di colamento rapido risultano di minore estensione i fenomeni con cinematica di scorrimento.

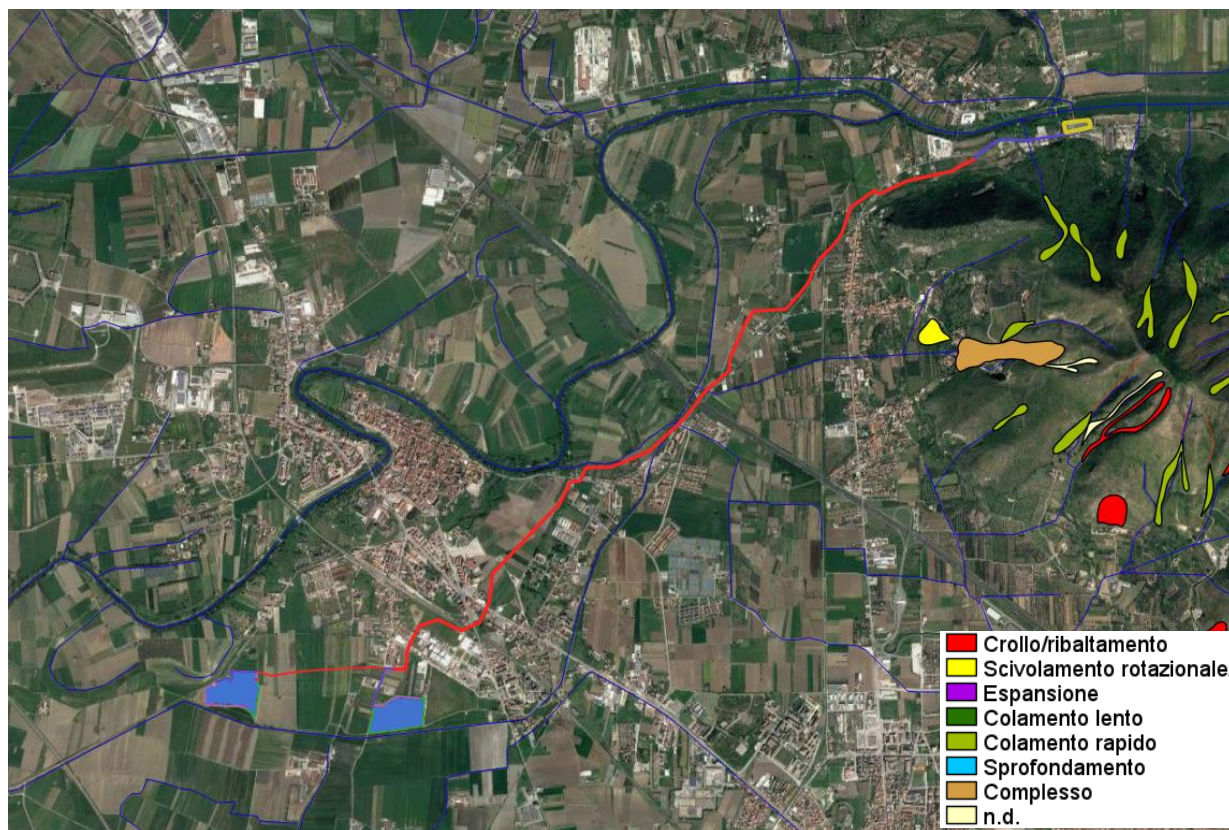


Figura 55 - Fenomeni franosi del database IFFI, concentrati nel settore collinare a pendenze medio-elevate.
Fonte Geoportale Nazionale, Database IFFI; sfondo immagine satellitare Google Earth.

6.3.2.1.4 Inquadramento sismico

Il primo passo per la definizione dell'azione sismica è quella di individuare le "sorgenti sismiche capaci" caratterizzanti l'area di studio. Per il presente studio si è fatto riferimento al DISS 3.3.0 (Database of Potential Sources for Earthquakes larger than M 5.5 in Italy) che individua per l'area oggetto del presente studio le sorgenti sismogenetiche.

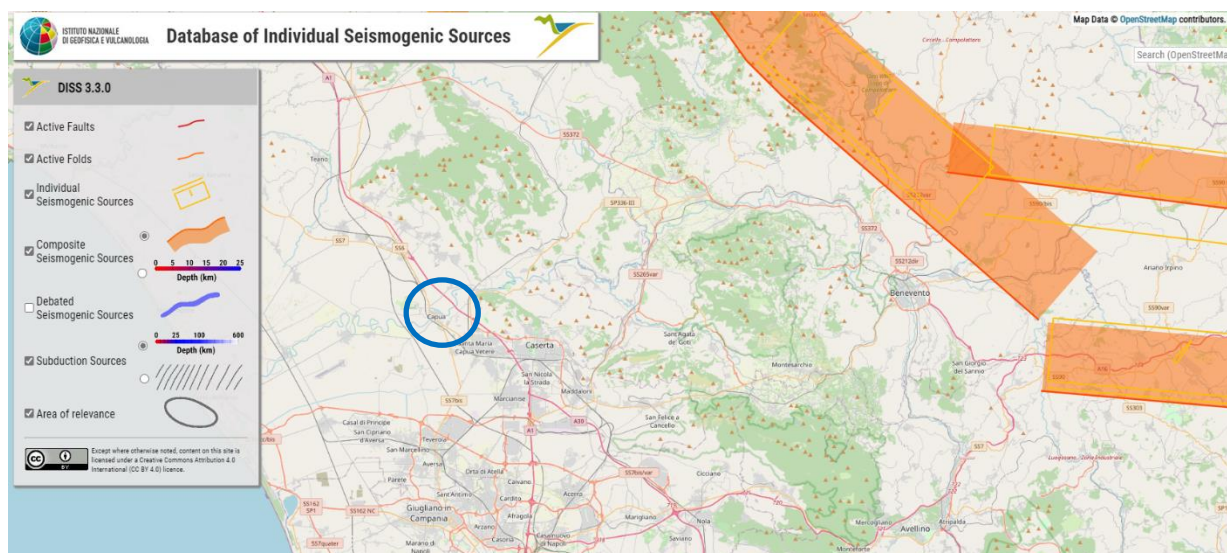


Figura 56 - Le Sorgenti Sismogenetiche della Campania contenute nella nuova versione del "Database of Potential Sources for Earthquakes larger than M 5.5 in Italy" - DISS - Web Gis (ingv.it)

Secondo la mappa di classificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza n. 3274 del 20/03/2003 - OPCM n.3519/2006) aggiornamento aprile 2021, il come di Capua è classificato in Zona 2, caratterizzata congruentemente da valori di $a_g > 0,125g$ e $< 0,150g$.

Tabella 12 - Definizione delle zone sismiche

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

6.3.2.2 ACQUE

L'area di studio, situata nel territorio di Capua, ricade nel Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno (Fig. 50).

Il Comprensorio (comprensorio di bonifica "Volturno-Garigliano") del Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, così come riportato al comma 2 dell'art. 33 della L.R. n. 4/2003, comprende i bacini rio d'Auriva, Savone, Agnena, Regi Lagni, Lago Patria, Alveo Camaldoli, Bacini Flegrei, Volla, la frazione inferiore del bacino del fiume Garigliano ricadente nei Comuni di Sessa Aurunca e Cellole, nonché la frazione inferiore del bacino nazionale Volturno-Garigliano, da Capua alla foce del fiume. Secondo lo Statuto consortile approvato con provvedimento commissariale n. 914/AG del 05/03/2004, ratificato con Deliberazione di Giunta n.0103/AC del 23.04.2004, pubblicato sul BURC n. 58 del 9.12.2003, il comprensorio, con esclusione dei comprensori di bonifica dei Consorzi da aggregare (Aurunco, Paludi di Napoli e Volla e Conca di Agnano) appartiene alla regione Campania ed ha una superficie territoriale totale di 186.617 ha che ricade nelle Province di Caserta (116.127 ha), Napoli (53692 ha), Avellino (15.736 ha) e Benevento (1062 ha), interessando in totale 118 Comuni (58 nella provincia di Caserta, 43 nella provincia di Napoli, 14 nella Provincia di Avellino e due nella Provincia di Benevento).

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

In particolare, l'area interessata dagli interventi oggetto del presente studio, ricadente all'interno del Comprensorio, dal punto di vista idrografico rientra in un sistema idrografico costituito dal fiume Volturno, i Regi Lagni, l'Agnena, il Savone e il Garigliano.

Il Volturno (175 km) è il corso d'acqua più importante che, a causa della presenza di dune costiere lungo il litorale, ha avuto problemi di naturale drenaggio delle acque, portando alla formazione di zone paludose e acquitrinose. La bonifica fu cominciata già nel Cinquecento e continuata nel Seicento con la realizzazione dei Regi Lagni che convogliano le acque reflue del comprensorio casertano verso la costa.

In particolare, l'area di studio non interferisce con corsi d'acqua principali, ma dalla consultazione dei file formato WMS del Reticolo idrografico del Geoportale Nazionale, si segnala la possibile interferenza del cavidotto con elementi idrici secondari, tra cui l'alveo Marotta (Figura 51).

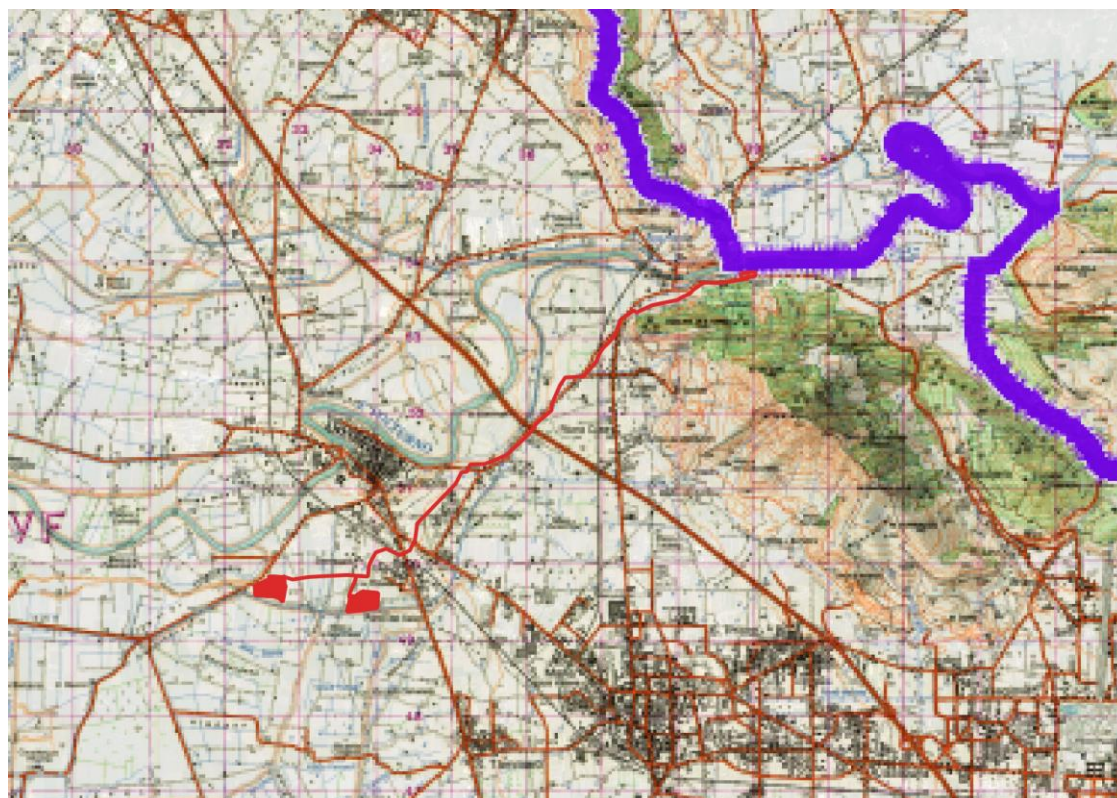


Figura 57 - sovrapposizione del layout dell'impianto fotovoltaico alla Tav. 1 dell'Inquadramento territoriale del Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno (Fonte:

<https://www.consbiv.it/atti/>)

— Layout di impianto

LEGENDA

— LIMITE DEL CONSORZIO DI BONIFICA DEL BACINO INFERIORE DEL VOLTURNO (LEGGE REG. N. 4 DEL 25/02/2003)



■ Layout di impianto

Figura 58 - Sovrapposizione del layout dell'impianto fotovoltaico al reticolo idrografico

La caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei è stata realizzata classificando lo stato qualitativo delle concentrazioni medie di ogni parametro chimico e riportando lo stato quantitativo definito nel Piano di Tutela delle Acque della Campania (SOGESID 2006) sulla base di una stima dei principali parametri idrologici e meteo climatici e degli usi del suolo. Le principali tipologie rilevate sono:

- **corpi idrici sotterranei alluvionali costieri**, costituiti da alternanze di depositi continentali, marini e vulcanici, con livelli ad elevata permeabilità per porosità intercalati a livelli a media permeabilità, ed un assetto stratigrafico con forti eteropie orizzontali e verticali, ubicati nelle pianure costiere;
- **corpi idrici sotterranei alluvionali interni**, con livelli ad elevata permeabilità per porosità intercalati a livelli a media permeabilità, con una o più falde idriche sovrapposte, ubicati nelle pianure interne, in corrispondenza dei principali corsi d'acqua;
- **corpi idrici sotterranei carbonatici**, ad elevata permeabilità per carsismo e fratturazione, che spesso convogliano le acque verso poche sorgenti estremamente cospicue, ubicati lungo tutta la dorsale appenninica con alcuni massicci in prossimità della costa (M. Massico, M. Lattari, M. Bulgheria);
- **corpi idrici sotterranei flyschoidi**, a media permeabilità per porosità e, talora, fratturazione, con una falda idrica principale e livelli impermeabili locali, ubicati nel Cilento corpi idrici sotterranei vulcanici, ad elevata permeabilità per porosità o fratturazione, intercalati a livelli a bassa permeabilità che favoriscono la formazione di piccole sorgenti, ubicati in corrispondenza

degli apparati vulcanici di Roccamonfina, Campi Flegrei e Vesuvio.

Inoltre, sulla base delle informazioni ricavate dal PUC di Capua, al fine di rendere al meglio il grado di compromissione della falda, sono state individuate sottoclassi intermedie:

- Corpo idrico sotterraneo: Basso corso del Volturno-Regi Lagni
- Corpo idrico sotterraneo: Monte Tifata

Al fine di fornire una valutazione generale sulle condizioni attuali in cui versano le risorse idriche superficiali nell'area oggetto di studio, è stato considerato il Piano di tutela delle acque (PTA) della Regione Campania, in particolare la Relazione di Piano dello stesso, che sintetizza e descrive le attività di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati, a partire da quelli illustrati nel Piano di Gestione delle Acque (di seguito PGA) redatto dell'Autorità di Distretto dell'Appennino meridionale (di seguito DAM).

Partendo dalle individuazioni, tipizzazioni e caratterizzazioni effettuate nei suddetti Piani, e attraverso una puntuale attività di ricognizione sul campo e una revisione critica dei documenti di Piano, l'ARPAC, ai fini della realizzazione di un monitoraggio rappresentativo ed efficace dei Fiumi della Campania, ha individuato su scala regionale n.99 corsi d'acqua, per complessivi n.201 corpi idrici superficiali d'interesse, attribuiti in via preliminare a n.16 tipologie fluviali.

Attualmente è configurata una rete di monitoraggio costituita da n.156 siti rappresentativa di 254 corpi idrici superficiali fluviali.

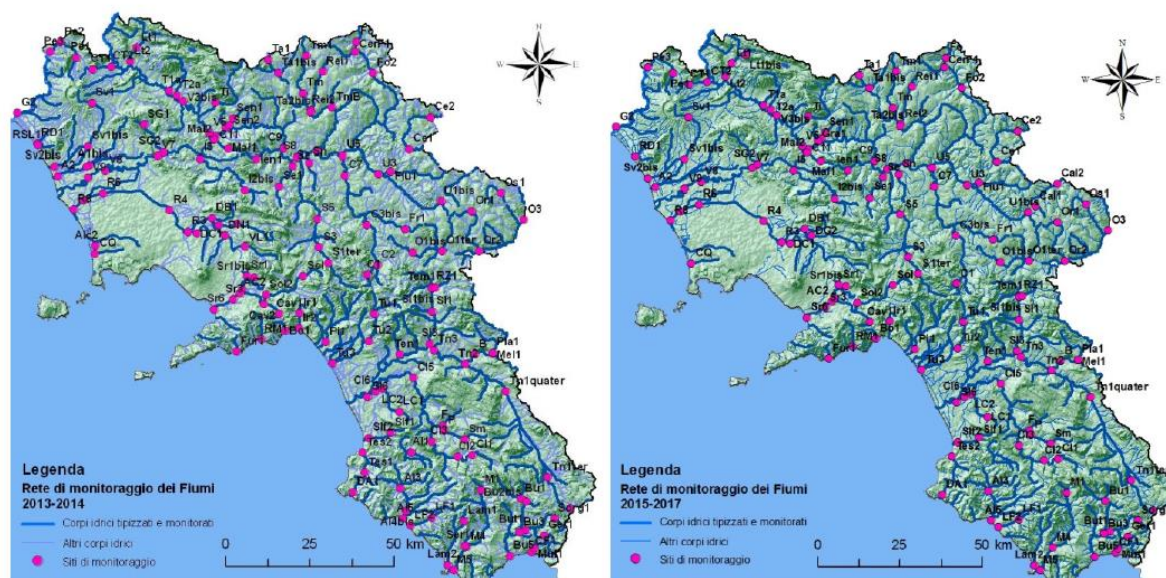


Figura 59 - Rete di monitoraggio dei Fiumi – (Fonte dati ed immagine ARPAC)

Il monitoraggio degli elementi di qualità biologica effettuato dall'ARPAC ha incluso le comunità di macroinvertebrati bentonici, di diatomee bentoniche e, in via sperimentale, di macrofite. Per alcuni corpi idrici fluviali, a causa dell'inaccessibilità in sicurezza degli alvei, non è stata possibile l'applicazione delle metodiche di monitoraggio biologico previste dalla normativa.

Per tali corpi idrici l'ARPAC, per la valutazione dello Stato Ecologico è stata effettuata, in prima

approssimazione, integra i soli valori risultanti dal calcolo del LIMeco con quelli derivanti dal monitoraggio delle sostanze prioritarie non pericolose.

Gli esiti del monitoraggio 2015-2017 dei nutrienti evidenziano una situazione sensibilmente diversificata sul territorio regionale come risulta evidente dalla mappa tematica riportata nella figura seguente relativa alla determinazione dei LIMeco.



Figura 60 - Stato qualitativo- inquinamento da nutrienti, indice LIMeco fiumi 2015-2017

Le immagini successive (Figura 55 e Figura 56) mostrano sinteticamente lo stato chimico e lo stato ecologico delle risorse idriche superficiali.

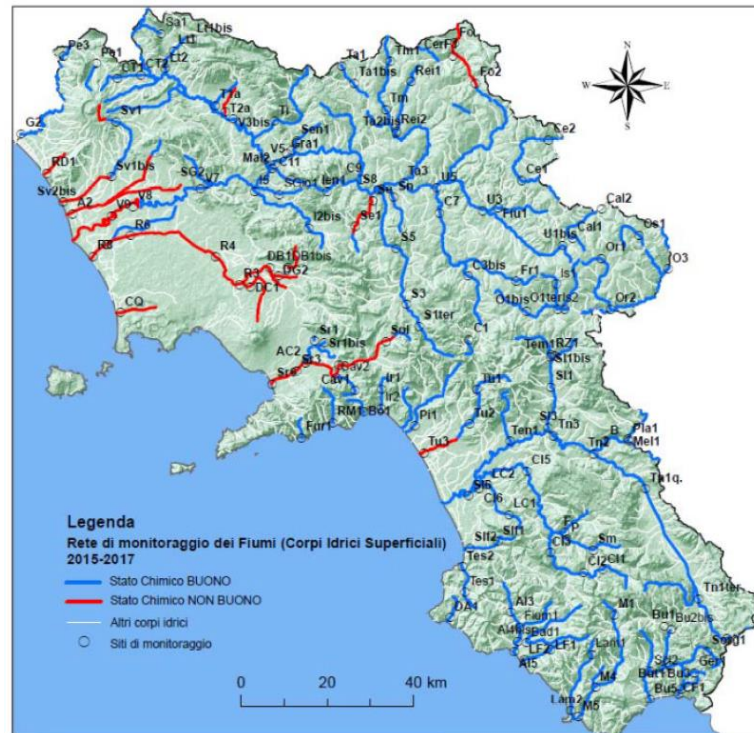


Figura 61 - Stato chimico Fiumi 2015-2017(Fonte dati ed immagine ARPAC)



Figura 62 - Stato ecologico Fiumi 2015-2017 (Fonte dati ed immagine ARPAC)

Nel Piano di Gestione Acque del Distretto Appennino Meridionale 2015 – 2021, le proroghe sono state definite, in assenza di una specifica indicazione regionale, secondo il seguente schema:

CORPI IDRICI SUPERFICIALI			
STATO ECOLOGICO	Rischio al 2015	Obiettivo al 2021	Obiettivo al 2027
	<i>A rischio</i>	<i>Sufficiente</i>	<i>Buono</i>
STATO CHIMICO	Rischio al 2015	Obiettivo al 2021	Obiettivo al 2027
	<i>A rischio</i>	<i>Non buono</i>	<i>Buono</i>

CORPI IDRICI SOTTERRANEI			
STATO QUANTITATIVO	Rischio al 2015	Obiettivo al 2021	Obiettivo al 2027
	<i>A rischio</i>	<i>Non buono</i>	<i>Buono</i>
STATO CHIMICO	Rischio al 2015	Obiettivo al 2021	Obiettivo al 2027
	<i>A rischio</i>	<i>Non buono</i>	<i>Buono</i>

Schema esenzioni del PTA dell'Appennino del Distretto Meridionale 2015-2021 (Fonte: PTA Regione Campania)

6.3.3 Suolo e sottosuolo

6.3.3.1 Uso del suolo

La classificazione per l'uso del suolo è stata effettuata secondo l'inventario elaborato dal progetto Corine Land Cover (CLC), ossia un inventario della copertura del suolo in 44 classi. Nel 1985 è stato avviato il progetto (anno di riferimento 1990), e successivamente sono stati riportati degli aggiornamenti nel 2000, 2006, 2012. Per definire la valutazione degli impatti è stata condotta un'analisi degli ecosistemi nell'intorno delle aree destinate al posizionamento delle singole componenti dell'impianto in progetto, in modo da riportare le interferenze tra la realizzazione dell'impianto e l'ecomosaico esistente, considerando la tipologia, la componente vegetativa faunistica, e utilizzando gli strumenti cartografici disponibili (uso del suolo e ortofoto), e verificando sul territorio le unità individuate,

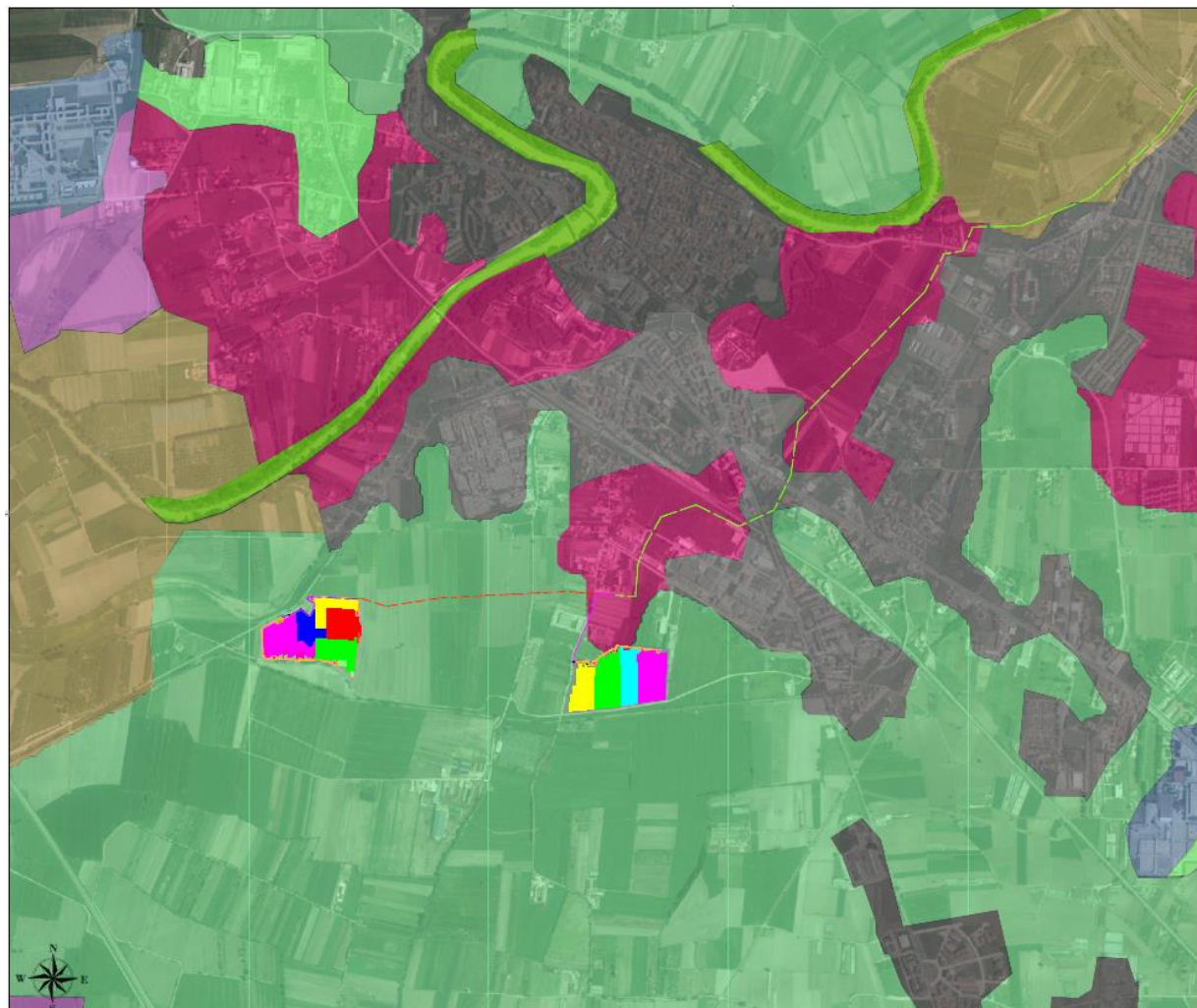
Per quanto riguarda nello specifico l'area di studio, le unità ecosistemiche sono state individuate attraverso l'utilizzo della Carta dell'Uso del Suolo, e confermate successivamente in fase di sopralluogo.

L'analisi è stata effettuata sulla "Carta di Uso del Suolo" del 2012 IV Livello, dal servizio Geoportale Nazionale; è possibile osservare che le componenti d'impianto di impianto ricadono nelle aree classificate come segue:

- L'area d'impianto "Capua 1": "Seminativi in aree non irrigue";
- L'area d'impianto "Capua 3": "Seminativi in aree non irrigue" e in minima parte in "Sistemi colturali e particellari complessi";
- Cavidotto MT impianto Capua 1: "Seminativi in aree non irrigue";
- Cavidotto MT impianto Capua 3: "Seminativi in aree non irrigue" e in minima parte in "Sistemi colturali e particellari complessi";
- Elettrodotto aereo MT in cavo (linea singola): "Seminativi in aree non irrigue" e in minima parte in "Sistemi colturali e particellari complessi";
- Elettrodotto aereo MT in cavo (linea doppia): "Sistemi colturali e particellari complessi",

“Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado”, “Frutteti e frutti minori”, “Boschi di latifoglie”;

- Cavidotto MT in linea doppia: “Frutteti e frutti minori” e “Seminativi in aree non irrigue”.



LEGENDA USO DEL SUOLO






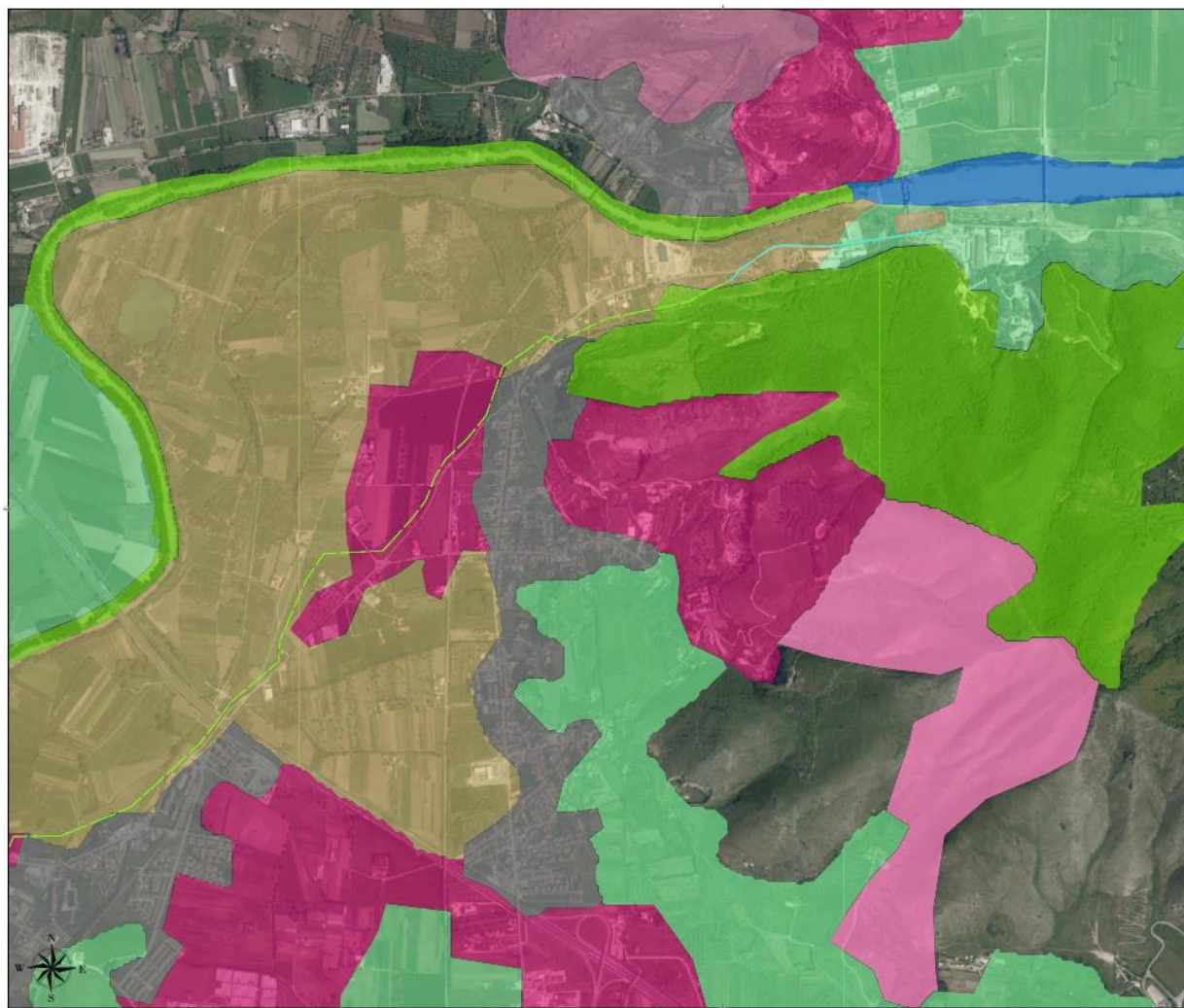
- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione |  | Tracker 1x28 |
|  | Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici |  | Tracker 1x14 |
|  | Boschi di latifoglie |  | Conversion unit |
|  | Frutteti e frutti minori |  | Cabina SCADA |
|  | Prati stabili (foraggiere permanenti) |  | Cabina Utente |
|  | Seminativi in aree non irrigue |  | Cabina distributore |
|  | Seminativi in aree irrigue |  | Recinzione di impianto |
|  | Sistemi colturali e particellari complessi |  | Cavidotto MT impianto Capua 1 |
|  | Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado |  | Cavidotto MT impianto Capua 3 |
|  | Zone residenziali a tessuto continuo |  | Elettrodotto aereo MT in cavo (linea singola) |
| | |  | Elettrodotto aereo MT in cavo (linea doppia) |
| | |  | Ingresso |

Figura 63 - Primo inquadramento delle opere in progetto nella "Carta dell'uso del suolo" (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/>)



LEGENDA USO DEL SUOLO














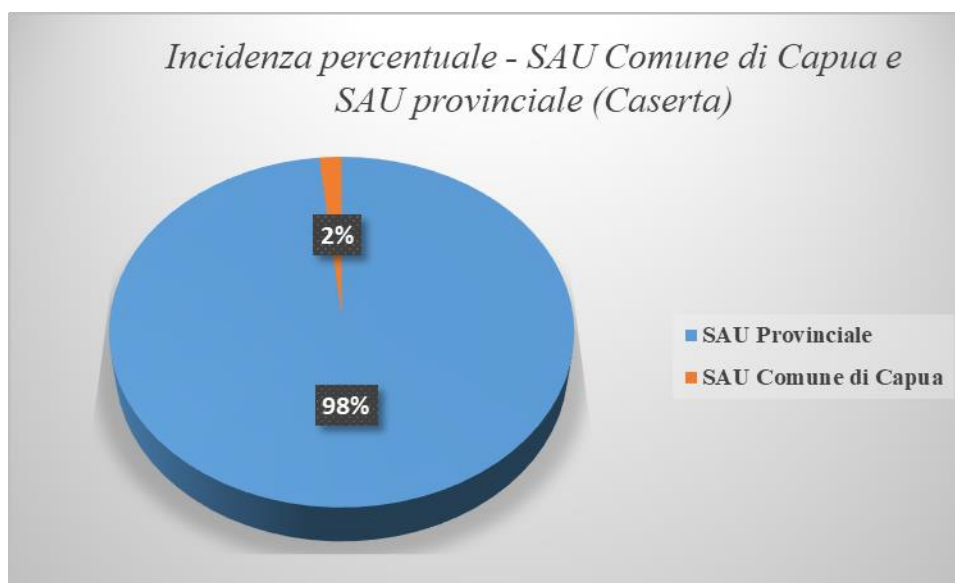
- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione |  | Cavidotto MT linea doppia |
|  | Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici |  | Elettrodotto MT linea doppia |
|  | Boschi di latifoglie |  | Cabina Primaria AT/MT "Ponte Annibale" |
|  | Frutteti e frutti minori | | |
|  | Prati stabili (foraggiere permanenti) | | |
|  | Seminativi in aree non irrigue | | |
|  | Seminativi in aree irrigue | | |
|  | Sistemi colturali e particellari complessi | | |
|  | Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado | | |
|  | Zone residenziali a tessuto continuo | | |

Figura 64 - Secondo inquadramento delle opere in progetto nella "Carta dell'uso del suolo" (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/>)

6.3.3.2 Patrimonio agroalimentare

Da estrapolazione dei dati ISTAT 2010 (6° Censimento Generale dell'Agricoltura) nel comune interessato l'attività agricola si distribuisce in ettari per come segue:

<i>Aziende, Superficie agricola utilizzata SAU e superficie agricola totale SAT</i>				
Provincia	Comune	Aziende (n)	SAU (ha)	SAT (ha)
CE	Capua	337	1844,6	1966,6



<i>Superfici, in ettari, destinate alla coltivazione delle legnose agrarie</i>					
Comune	Vite	Olivo	Agrumi	Fruttiferi	Totale
Capua (CE)	14,4	96,4	29,8	311,3	451,9

<i>Superfici, in ettari, destinate alla coltivazione di seminativi</i>			
Provincia	Comune	Seminativi	Superfici
Caserta	Capua	Cereali	275,5
		Legumi	0
		Fiori	1,3
		Piante industriali	135,7
		Ortive	71,4
		Foraggere	774,8
		Altri seminativi	102,6
		Totale	1361,3

<i>Numero di capi zootecnici distinti per specie</i>			
Provincia	Comune	Specie	Numero
Caserta	Capua	Bovini	303
		Bufalini	3538
		Ovini	560
		Suini	27
		Equini	0
		Caprini	0
		Avicoli	0
		Conigli	0

<i>Numero di aziende per forma giuridica</i>			
Provincia	Comune	Forma giuridica	Numero
Caserta	Capua	Azienda Individuale	328
		Altre forme	9

I prodotti a marchio che rientrano nell'area indagata, sono i seguenti:

1. Mozzarella e ricotta di bufala campana DOP;
2. Vino Campania IGT.

Oltre a mozzarella di bufala è presente la produzione di Vino Campania IGT.

L'Indicazione Geografica Tipica "Campania" è riservata ai vini che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti dal disciplinare di produzione per le seguenti tipologie:

- Bianchi, anche nelle tipologie Frizzante e Passito;
- Rossi, anche nelle tipologie Frizzante, Passito, Novello e Liquoroso;
- Rosati, anche nelle tipologie Frizzante, Passito, Novello e Liquoroso.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C22BLE002_19_Relazione agronomica".

6.3.4 Biodiversità

La biodiversità, o diversità biologica rappresenta “ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi” (UN, 1992). In tale concetto è compreso tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell’interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003). Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell’ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995).

6.3.4.1 *Habitat e vegetazione*

L’analisi della componente ecosistemi è stata effettuata in una prima fase attraverso una ricerca di dati esistenti inerenti all’area di studio; per la verifica della presenza di eventuali habitat di interesse comunitario e il loro livello di tutela e vulnerabilità, sono stati presi i seguenti riferimenti; tramite la consultazione del Geoportale Nazionale:

- Elenco ufficiale delle aree protette EUAP;
- Rete Natura 2000 – Siti di Importanza Comunitaria SIC;
- Rete Natura 2000 – Zone di Protezione Speciale ZPS.

Dalla consultazione del Geoportale Nazionale, l’installazione dei pannelli fotovoltaici non ricadono all’interno di alcun sito Rete Natura 2000, al contrario parte delle opere di connessione (un tratto con sviluppo lineare di circa 100 m) ricade all’interno del perimetro della ZSC ITB8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”.

Le opere in progetto, non ricadono in Aree Protette iscritte nell’Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), né in zone umide di importanza internazionale (RAMSAR).

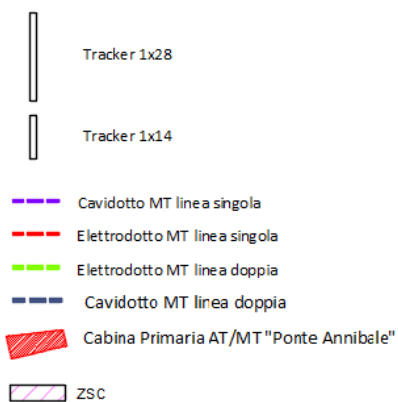
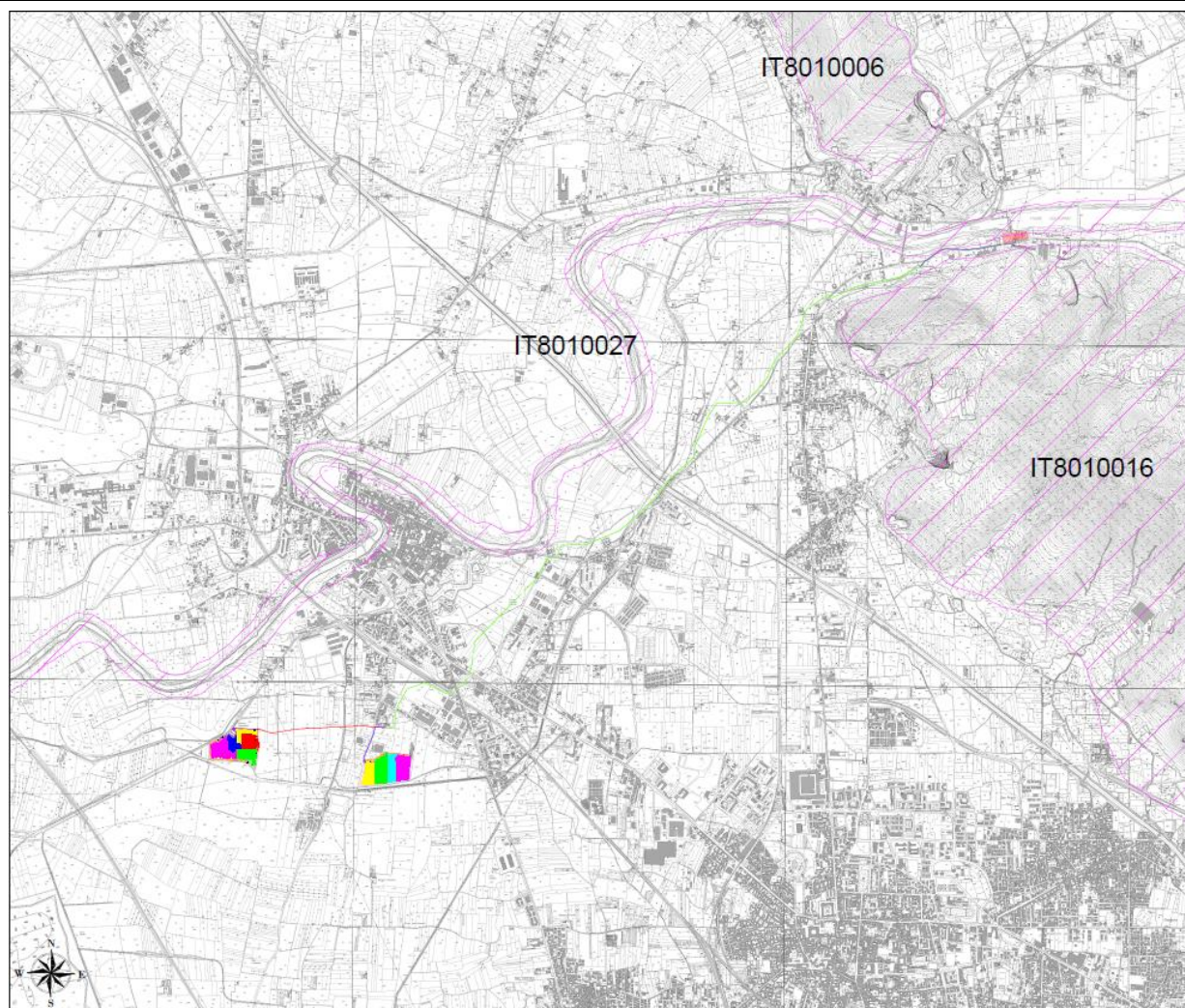
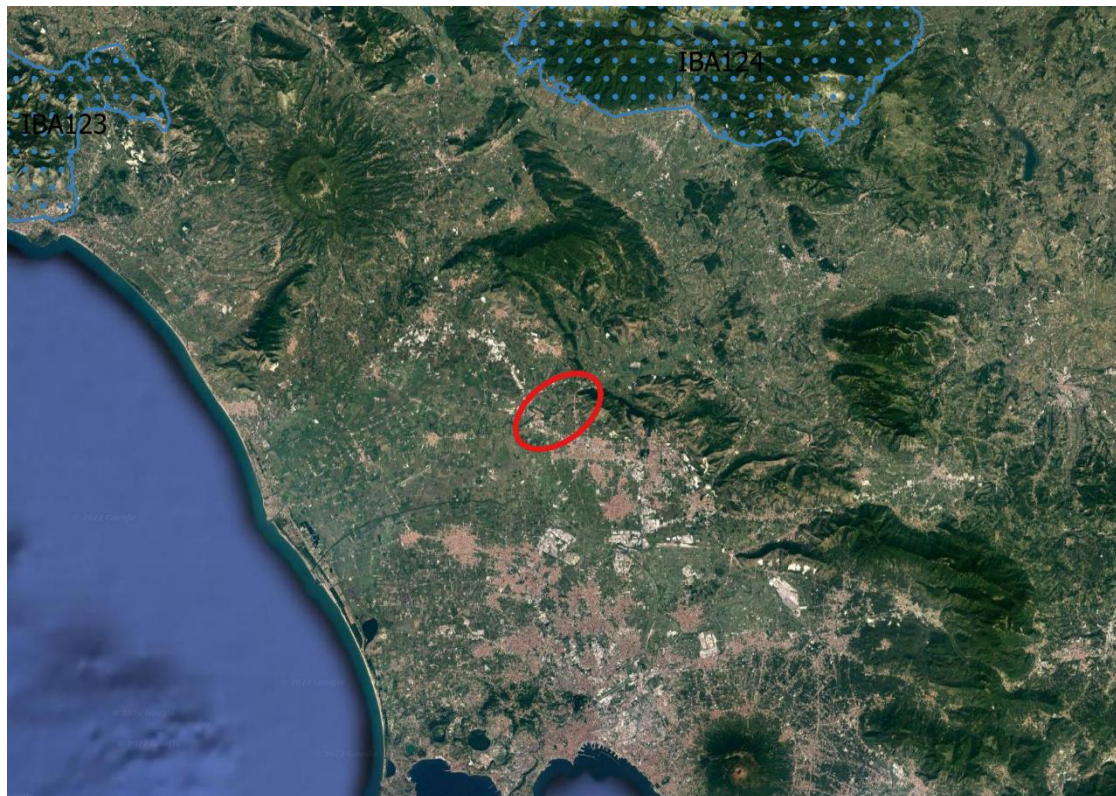


Figura 65 - Localizzazione delle opere rispetto alle perimetrazioni Rete Natura 2000 prossime all'area di intervento (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>)

Dalla sovrapposizione con le tematiche trattate, emerge che le opere in progetto non interessano le aree IBA.





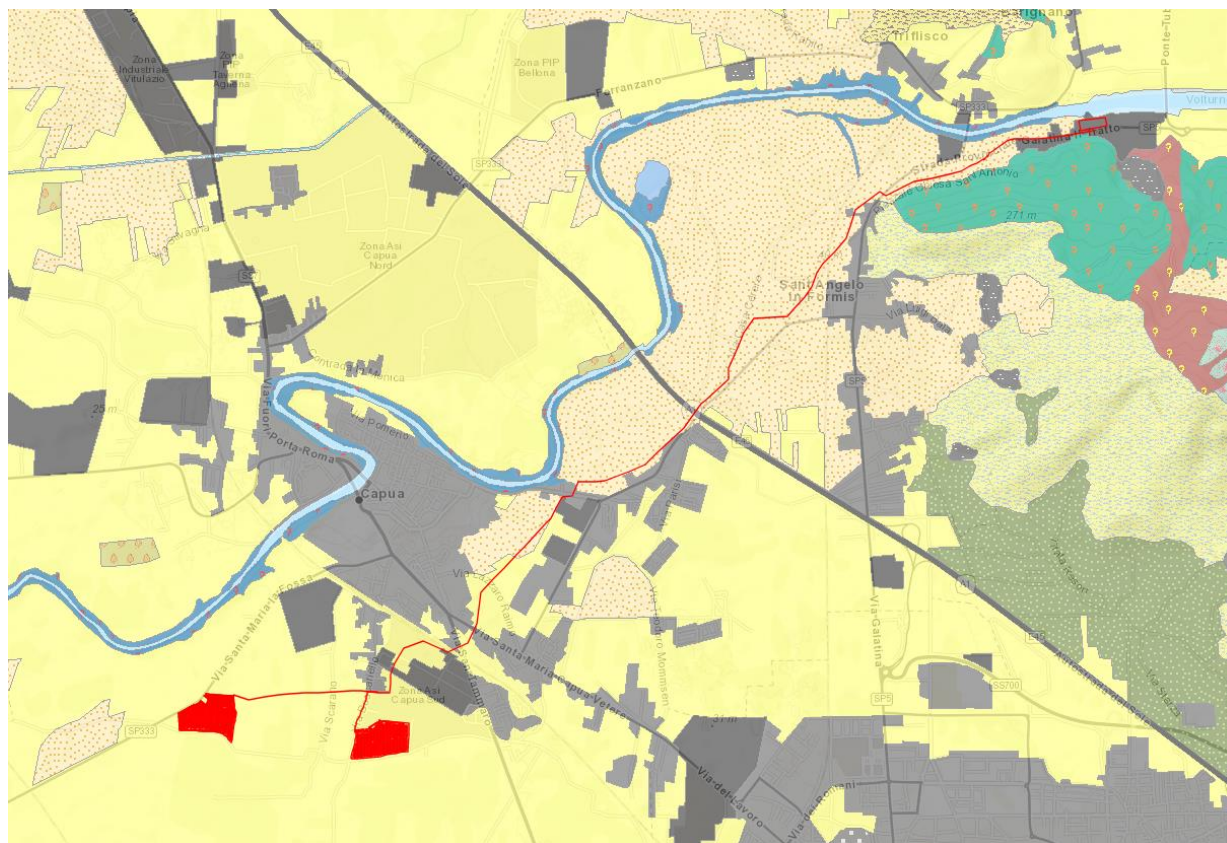
 Ovale
 Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)
Google Satellite





Figura 66 - Localizzazione del sito d'intervento rispetto alle perimetrazioni IBA - Elaborazione GIS - Fonte: <http://www.lipu.it/IBA/>

Dall'analisi della Carta della Natura (ISPRA, Carta della Natura – Geoportale) emerge che la maggior parte degli habitat riportati nella Carta della Natura e direttamente interessati dagli interventi non risultano prioritari né indicati nella Direttiva CEE 92/43.

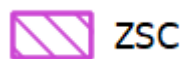
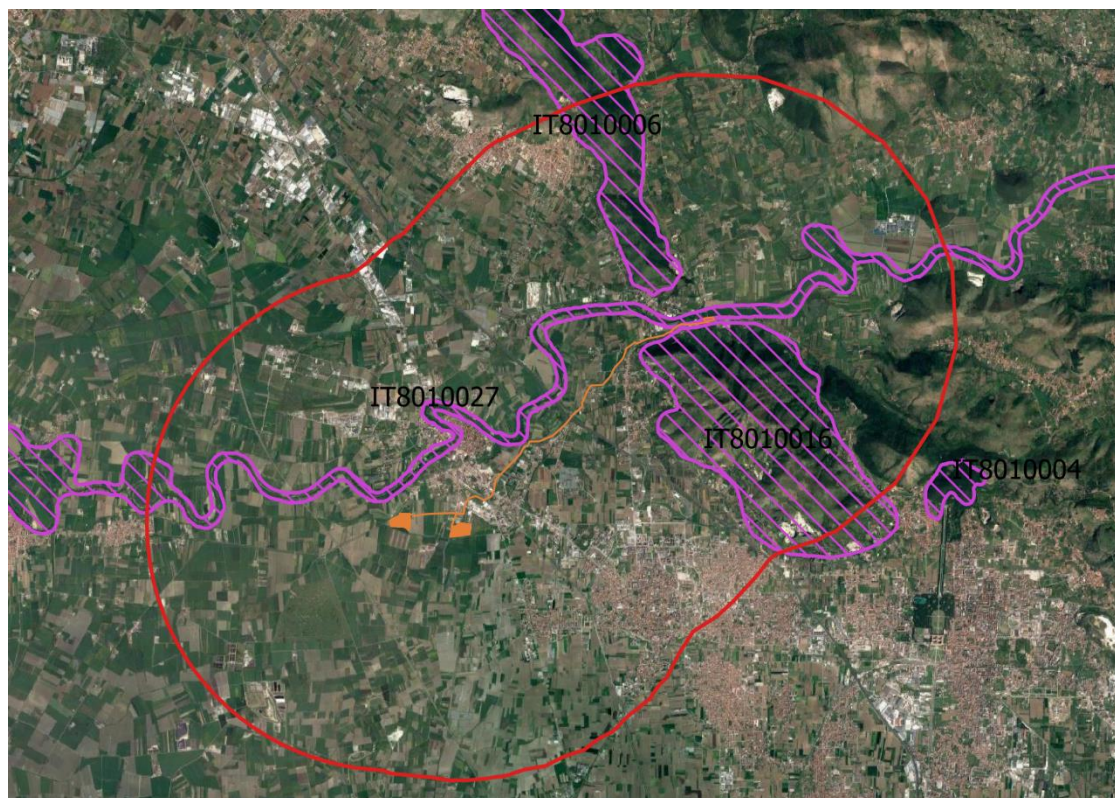
All'interno della fascia di 500 m dalle opere di progetto sono presenti i seguenti Habitat, per come censiti dalla Carta Natura:

- Habitat: 32.23 – Steppe e garighe a *Ampelodesmus mauritanicus*;
- Habitat: 82.3 – Colture estensive;
- Habitat: 86.1 – Città, centri abitati;
- Habitat: 86.32 – Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali;
- Habitat: 83.15 - Frutteti;
- Habitat: 24.1 – Corsi d'acqua (acque correnti dei fiumi maggiori);
- Habitat: 44.61– Boschi ripariali a pioppi;
- Habitat: 41.732 – Querceti mediterranei a roverella;
- Habitat: 45.31 – Leccete termo e mesomediterranee.

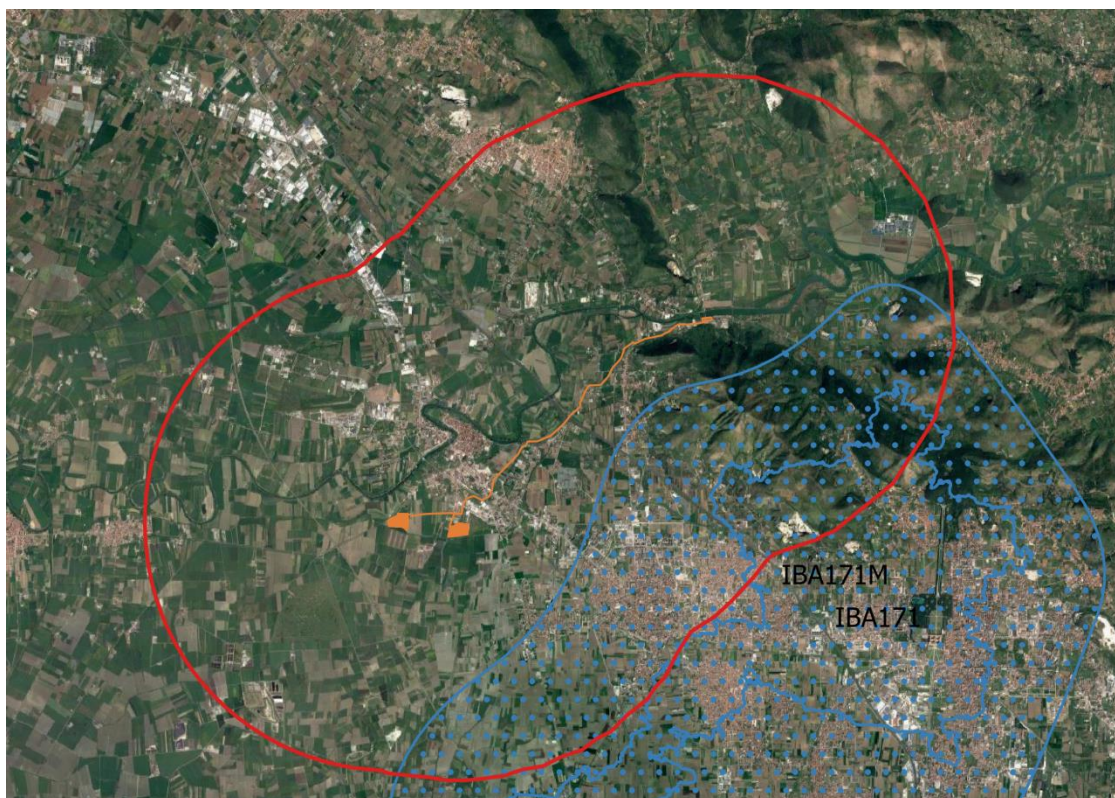


Layout di impianto 82.3-Colture estensive 83.15-Frutteti 86.1-Città, centri abitati 86.32-Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali**6.3.4.2 Fauna**

Le superfici interessate dall'installazione dei moduli fotovoltaici, come già precisato, non ricadono all'interno di alcun sito Rete Natura 2000, al contrario parte delle opere di connessione (un tratto con sviluppo lineare di circa 100 m) ricade all'interno del perimetro della ZSC ITB8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano". L'impianto in progetto risulta limitrofo all'area ZSC IT8010006 "Catena di Monte Maggiore" e all'area ZSC IT8010016 "Monte Tifata", all'area IBA Codice IBA171M "Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino" e all'area IBA Codice IBA171 "Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino".



**Figura 67 - Inquadramento del layout d'impianto (in arancio) con buffer di 5 km delle aree Rete Natura 2000
(Fonte: Geoportale Nazionale)**



••• Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C22BLE002_15_Studio di incidenza ambientale".

6.3.5 Popolazione e salute umana

La popolazione censita in Campania al 31 dicembre 2019 ammonta a 5.712.143 unità con una riduzione di 28.148 abitanti (-4,9 per mille) rispetto all'anno precedente e di 54.667 abitanti (-1,2 per mille in media ogni anno) rispetto al Censimento 2011.

Rispetto al 2011, i residenti diminuiscono in tutte le province con l'eccezione di Caserta. La riduzione è maggiore a Benevento e Avellino (-5,6 per mille in media annua). Più del 50% dei residenti è concentrato nella provincia di Napoli dove si contano 2.574 abitanti per km².

Il comune più popoloso è Napoli con 949 mila abitanti, quello più piccolo è Valle dell'Angelo, in provincia di Salerno, con 224 abitanti. La struttura per genere della popolazione residente si caratterizza per una maggiore presenza di donne, che sono 2.927.527, il 51,3% del totale.

I contenuti del Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni sono stabiliti sulla base dei Regolamenti dell'Unione Europea, delle richieste degli utilizzatori del dato censuario e per garantire la continuità di alcune serie storiche. I temi della diffusione riguardano le principali variabili demografiche, la cittadinanza, la mobilità interna e internazionale, le famiglie, gli alloggi e altre informazioni di carattere socio economico.

In particolare, di seguito viene riportato lo scenario demografico della Campania, facendo riferimento al Comune di Capua.

Tabella 13 - Tab. delle caratteristiche demografiche e cittadinanza- Struttura per età

Tipo dato	popolazione residente									
Sesso	totale <input type="button" value="v"/>									
Seleziona periodo										
Classe di età	fino a 4 anni	5-9 anni	10-14 anni	15-19 anni	20-24 anni	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni
	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>	<input type="button" value="▲ ▼"/>
Territorio										
■ Campania	239 922	266 208	300 724	320 390	325 882	333 875	339 047	353 307	383 153	427 377
■ Caserta	39 644	43 671	49 789	52 864	52 974	54 294	55 917	59 790	64 695	69 702

Tipo dato		popolazione residente											
Sesso		totale											
Seleziona periodo		2020											
Classe di età		50-54 anni	55-59 anni	60-64 anni	65-69 anni	70-74 anni	75-79 anni	80-84 anni	85-89 anni	90-94 anni	95-99 anni	100 anni e più	totale
Territorio													
Campania		432 966	422 845	360 019	313 901	293 840	200 079	162 647	97 072	40 631	9 302	1 073	5 624 260
Caserta		70 085	66 782	55 089	47 724	44 483	29 762	24 167	13 712	5 430	1 210	119	901 903

Un altro fattore importante da tenere in considerazione è il fattore istruzione. Di seguito vengono riportati gli indicatori relativi al livello di istruzione.

Tabella 14 - Tab. con Indicatori relativi al grado di istruzione - (Fonte <http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?lang=it>)

Età		9 anni e più										
Seleziona periodo		2020										
Grado di istruzione	nessun titolo di studio	nessun titolo di studio		licenza di scuola elementare	licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	diploma di istruzione secondaria di II grado o di qualifica professionale (corso di 3-4 anni) compresi IFTS	diploma di tecnico superiore ITS o titolo di studio terziario di primo livello	titolo di studio terziario di secondo livello e dottorato di ricerca	titolo di studio terziario di secondo livello e dottorato di ricerca		totale	
		analfabeti	alfabeti privi di titolo di studio						titolo di studio terziario di secondo livello	dottorato di ricerca/diploma accademico di formazione alla ricerca		
Territorio												
Campania		274 342	51 829	222 513	813 932	1 649 656	1 741 508	160 106	534 750	519 942	14 808	5 174 294
Napoli		132 861	23 106	109 755	455 560	905 938	890 475	79 300	271 510	263 159	8 351	2 735 644
Caserta		48 197	10 333	37 864	122 158	273 151	278 181	25 601	80 531	78 640	1 891	827 819

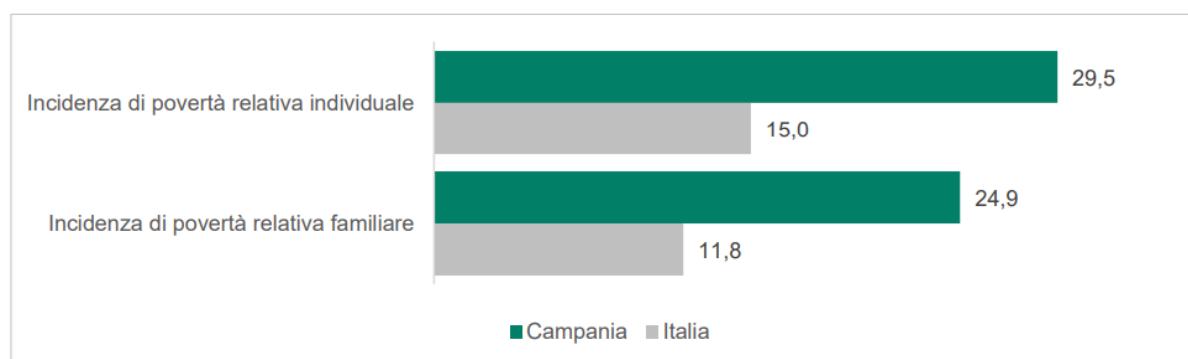
*Le eventuali differenze tra i dati ottenuti come somma delle modalità e i totali o subtotali, osservabili nella stessa tavola o in altre tavole già pubblicate, sono dovute agli effetti degli arrotondamenti applicati alle stime.

6.3.5.1 *Economia in Campania*

Con riferimento alle dinamiche economiche, un primo aspetto da esaminare con attenzione, sia a livello centrale che locale, è quello relativo alle condizioni delle famiglie. Se gli indicatori di povertà identificano le casistiche più gravi, ulteriori dati statistici disponibili, come la fonte principale dei redditi familiari e il numero dei componenti occupati, consentono di mappare in maniera più ampia situazioni di fragilità economiche. In Campania (anno 2018) gli indicatori di povertà (Fig 59) sono decisamente più elevati rispetto a quelli nazionali. La quota di famiglie che si trova in una situazione di povertà relativa è pari al 24,9 per cento contro l'11,8 per cento nazionale; la quota di individui in condizioni di povertà relativa è pari al 29,5 per cento contro il 15 per cento del totale Italia. Ulteriori differenze rispetto alla media nazionale si riscontrano anche con riferimento alla fonte principale di reddito, che è rappresentata dal lavoro dipendente in una percentuale lievemente più bassa di casi (43,7 contro 45,1), mentre si registra una percentuale più alta per i trasferimenti pubblici (39,4 contro 38,7 per cento). Da rilevare, inoltre, che mentre la quota di famiglie campane in cui nessun componente lavora supera di 11,6 punti percentuali la media nazionale (30,0 per cento contro 18,4), la percentuale di famiglie in cui lavorano almeno due persone (23,6 per cento) è di 11 punti inferiore alla media nazionale (34,6 per cento).

Indicatore	Campania	Italia
Incidenza di povertà relativa individuale	29,5	15,0
Incidenza di povertà relativa familiare	24,9	11,8

Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita



Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita

Figura 68 - Indicatori di povertà relativa – Italia e Campania – Anno 2018 (valori percentuali)

6.3.5.2 *Aspetti occupazionali*

In Campania nel 2017 hanno sede legale 348.962 imprese, pari al 7,9 per cento del totale nazionale

(Figura 60). L'insieme di queste imprese occupa 1.050.987 addetti, il 6,2 per cento del totale del Paese. Le 26.173 imprese manifatturiere rappresentano il 7,5 per cento delle imprese della regione, contro il dato nazionale dell'8,7 per cento; nel settore è occupato circa un addetto su sette, mentre il dato è pari a uno su cinque nel resto d'Italia. Le 115.885 imprese del commercio (pari al 33,2 per cento) occupano il 26,3 per cento degli addetti, quota superiore al dato nazionale che è del 20 per cento.

Nel 2017 le imprese campane hanno attivi poco meno di 10mila lavoratori con contratto di collaborazione esterna. Il 28,6 per cento di questi è nel settore N, relativo al noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese e il 18,1 per cento nel commercio. I collaboratori esterni rappresentano in media lo 0,9 per cento degli addetti delle imprese campane, ma nel settore della Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata il loro peso sale al 17,8 per cento degli addetti. Quote sensibilmente superiori alla media regionale si osservano anche nei settori dei servizi di informazione e comunicazione e nel settore N, intorno al 4 per cento. I lavoratori temporanei in Campania sono 8.531, pari allo 0,8 per cento degli addetti. Oltre il 40 per cento di essi sono collocati nelle attività manifatturiere, dove si contano 2,2 lavoratori temporanei ogni 100 addetti. E' il settore E (fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) a registrare la maggiore incidenza di lavoratori temporanei, pari al 2,9 per cento degli addetti.

Attività economica	IMPRESE		ADDETTI		DIMENSIONE MEDIA	
	Campania	Italia	Campania	Italia	Campania	Italia
B. Estrazione di minerali da cave e miniere	73	2.062	603	30.226	8,3	14,7
C. Attività manifatturiere	26.173	382.298	159.973	3.684.581	6,1	9,6
D. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	504	11.271	1.479	88.222	2,9	7,8
E. Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	873	9.242	19.583	196.969	22,4	21,3
F. Costruzioni	31.665	500.672	90.698	1.309.650	2,9	2,6
G. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	115.885	1.093.664	276.066	3.414.644	2,4	3,1
H. Trasporto e magazzinaggio	9.493	122.325	78.706	1.142.144	8,3	9,3
I. Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	27.324	328.057	102.447	1.497.423	3,7	4,6
J. Servizi di informazione e comunicazione	5.856	103.079	19.588	569.093	3,3	5,5
K. Attività finanziarie e assicurative	7.265	99.163	19.291	567.106	2,7	5,7
L. Attività immobiliari	9.848	238.457	12.558	299.881	1,3	1,3
M. Attività professionali, scientifiche e tecniche	58.429	748.656	78.618	1.280.024	1,3	1,7
N. Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	10.094	145.347	67.493	1.302.186	6,7	9,0
P. Istruzione	2.438	32.857	12.778	110.196	5,2	3,4
Q. Sanità e assistenza sociale	22.867	299.738	63.255	904.214	2,8	3,0
R. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	5.292	71.077	14.057	186.315	2,7	2,6
S. Altre attività di servizi	14.883	209.658	33.793	476.606	2,3	2,3
Totale	348.962	4.397.623	1.050.987	17.059.480	3,0	3,9

Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive (ASIA)

Figura 69 - Imprese, addetti e dimensione media per settore di attività economica – Campania e Italia. Anno 2017 (valori assoluti) (Fonte: https://www.istat.it/it/files//2020/05/15_Campania_Scheda_DEF.pdf)

Nel 2018 il finanziamento effettivo della spesa sanitaria² della regione Campania ha raggiunto 10 miliardi e 392 milioni di euro, pari al 9 per cento del totale dei trasferimenti nazionali spettanti alle Regioni per la sanità. L'andamento dei livelli di spesa sanitaria nel triennio 2016-2018 risente degli effetti delle misure di contenimento del debito delle Regioni attuata a livello centrale. In Campania si osserva un rallentamento dell'espansione della spesa che nel 2018 registra un incremento dell'1 per cento a fronte del 1,4 per cento dell'anno precedente.

L'attuale assetto delle risorse umane del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) è in parte condizionato dall'applicazione delle recenti politiche che hanno portato ad un blocco del turn over nelle Regioni sotto piano di rientro dal disavanzo economico e finanziario³ cui si sono aggiunte politiche di contenimento delle assunzioni. La Campania appartiene all'insieme di regioni che sono state interessate da piani di rientro. Nel 2017 il personale dipendente del SSN è di 41.202 unità, di cui 18.145 (44,0 per cento) infermieri e 8.869 (21,5 per cento) medici e odontoiatri. Nel suo insieme esso rappresenta il 6,8 per cento del totale nazionale, con un'incidenza del personale medico che raggiunge quota 8,8 per cento sul totale italiano.

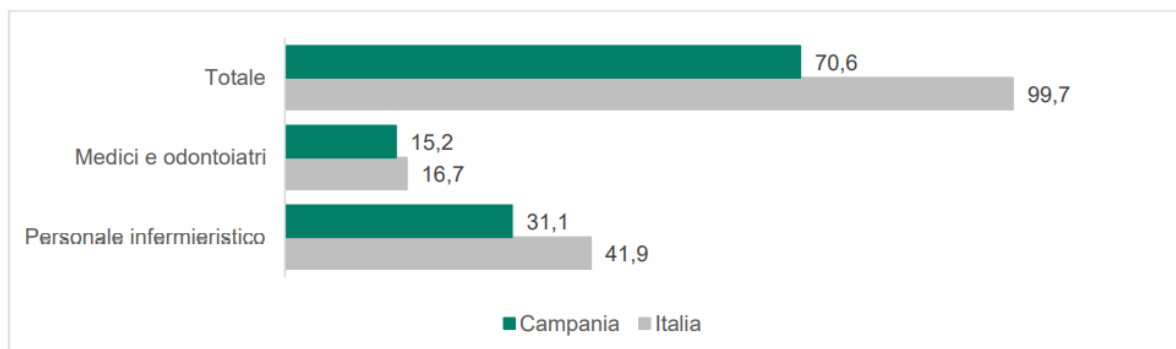
Ruolo	Campania	Italia
	Valori assoluti	
Personale dipendente SSN	41.202	(a) 6,8
di cui:		
Medici e odontoiatri	8.869	(a) 8,8
Personale infermieristico	18.145	(a) 7,2
	Valori per 10.000 residenti	
Personale dipendente SSN	70,6	99,7
di cui:		
Medici e odontoiatri	15,2	16,7
Personale infermieristico	31,1	41,9
	Variazioni % 2017-2010	
Personale dipendente SSN	-18,9	-6,7
di cui:		
Medici e odontoiatri	-17,9	-6,0
Personale infermieristico	-13,4	-4,0

Fonte: Elaborazioni Istat su dati Ministero della Salute

(a) Percentuale di personale dipendente nella regione rispetto al personale dipendente in Italia.

Figura 70 - Personale Dipendente dal Servizio Sanitario Nazionale. Campania e Italia. Anno 2017.

(Fonte: https://www.istat.it/it/files//2020/05/15_Campania_Scheda_DEF.pdf)



Fonte: Elaborazioni Istat su dati Ministero della Salute

Figura 71 - Personale Dipendente dal Servizio Sanitario Nazionale. Campania e Italia. Anno 2017. (valori per 10.000 residenti) (Fonte: https://www.istat.it/it/files/2020/05/15_Campania_Scheda_DEF.pdf)

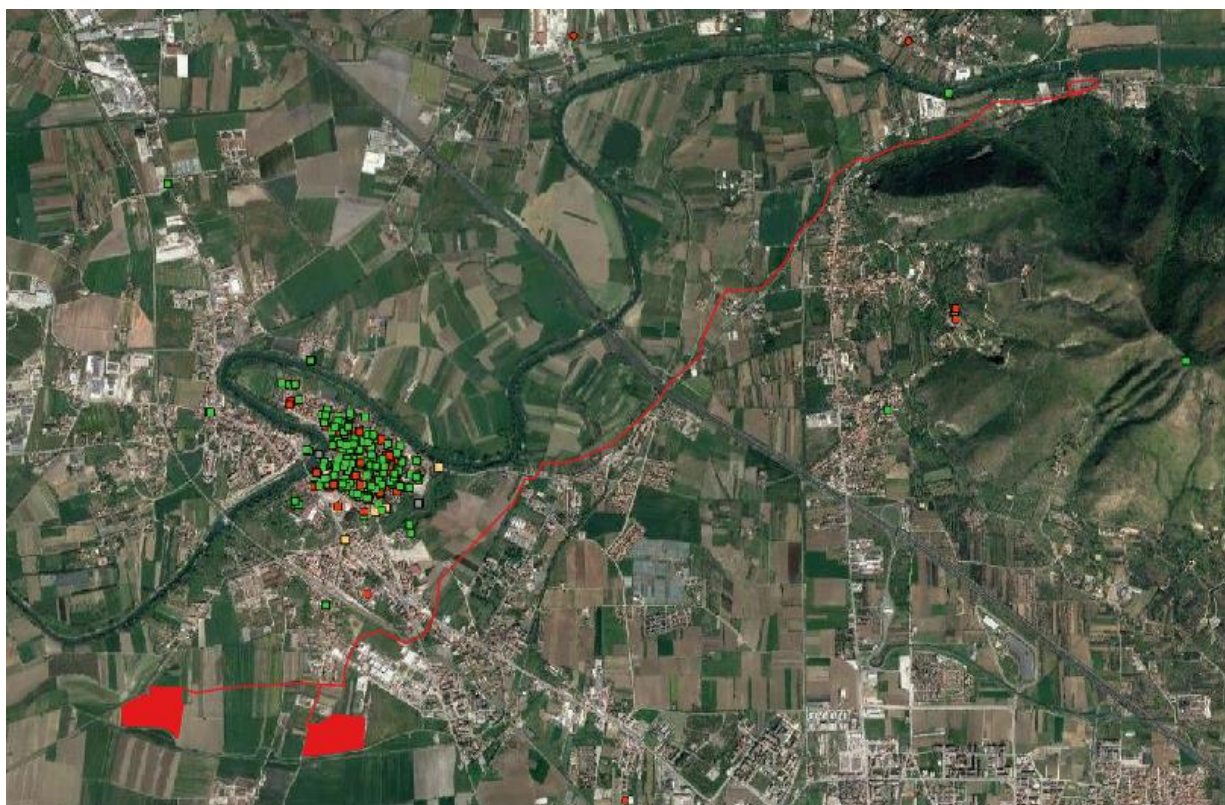
6.3.6 Beni materiali, patrimoni e culturale e paesaggio

Il patrimonio nazionale di “beni culturali” è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs. 42/2004. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (“Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D.Lgs. 490 del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D.Lgs. 42/2004. Rientrano dunque in questa categoria anche i siti archeologici per i quali sia stato riconosciuto, tramite provvedimento formale, l'interesse culturale.

Nel presente paragrafo vengono descritti i principali beni culturali che caratterizzano, dal punto di vista storico-culturale, il sito oggetto di studio. I dati sono stati estrapolati dal portale “Vincoli in Rete del MIBACT”.

Nell'immagine di seguito, si riporta l'inquadramento del layout di impianto rispetto ai beni culturali censiti nel comune di Caserta e nei comuni limitrofi, dalla quale si può osservare che nessun bene rientra nelle aree oggetto di intervento.



●	Archeologici di interesse culturale non verificato
●	Archeologici di non interesse culturale
●	Archeologici con verifica di interesse culturale in corso
●	Archeologici di interesse culturale dichiarato
●	Archeologici in area di interesse culturale dichiarato
■	Architettonici di interesse culturale non verificato
■	Architettonici di non interesse culturale
■	Architettonici con verifica di interesse culturale in corso
■	Architettonici di interesse culturale dichiarato
■	Architettonici in area di interesse culturale dichiarato
◆	Parchi e giardini di interesse culturale non verificato
◆	Parchi e Giardini di non interesse culturale
◆	Parchi e Giardini con verifica di interesse culturale in corso
◆	Parchi e Giardini di interesse culturale dichiarato
◆	Parchi e Giardini in area di interesse culturale dichiarato
—	Layout_Impianto

Figura 72 - Inquadramento su immagine satellitare del layout di Progetto rispetto ai beni culturali censiti nel comune di Capua e nei comuni limitrofi della provincia di Caserta (Fonte: Vincoli in Rete – MIBACT)

Si elencano, di seguito, alcuni dei beni prossimi alle aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto:

- Teatro Ricciardi – Id bene: 231791



Figura 73: Teatro Ricciardi (Fonte: <http://vincolinrete.beniculturali.it/>)

- Fabbricato del secolo XVIII già albergo delle quattro stagioni – Id bene 328579



Figura 74: Fabbricato sec. XVIII già albergo delle quattro stagioni (Fonte: Google Earth)

- Palazzo Angelo Marotta o Migliore – Id bene: 3204775



Figura 75: Palazzo Angelo Marotta o Migliore (Fonte: Google Earth)

AGENTI FISICI

6.3.7 Rumore e vibrazioni

La componente "Rumore" è generalmente correlata a due tipi di emissioni acustiche: la prima riguarda le emissioni durante le fasi di cantiere che hanno carattere temporale definito e si sviluppano in tempi ridotti mentre la seconda tipologia è quella che riguarda la fase in esercizio dell'impianto. Durante le fasi di cantiere, le sorgenti di rumore principali sono rappresentate dagli strumenti, macchine e attrezzature utilizzate nelle diverse fasi di lavorazione che rappresentano i potenziali fattori di disturbo. Durante la fase di approvvigionamento e trasporto di materiali presso l'area di intervento, la sorgente del rumore sarà riconducibile ai mezzi di trasporto.

6.3.7.1 *La classificazione acustica del territorio*

La classificazione o zonizzazione acustica è uno strumento di legge che prevede il frazionamento del suolo comunale in aree cui sono associati limiti di rumorosità ambientali e limiti di rumorosità per ciascuna sorgente. Inoltre, sono previsti limiti di attenzione che indicano la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente, nonché valori di qualità da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo, mediante tecnologie e metodiche di risanamento disponibili, al fine di realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge. Inoltre va specificato come la campagna di misura presenti numerosi recettori su cui verrà effettuata una valutazione specialistica, va precisato come alcuni di questi non siano catastalmente censiti ma nonostante ciò verranno inseriti comunque nella campagna di misura.

Il comune di Capua, alla data di emissione del presente documento risulta dotato di Piano di Zonizzazione Acustica adottato con delibera di G.C. n° 137 del 23/12/2020 e adeguato alle osservazioni accolte con delibera di G.C. n° 56 del 25/05/2021 e Determina Dirigenziale n. 85 del 04/08/2021.

Non sono state effettuate misure fonometriche in campo.

Tabella 15 - Valori limite di emissione - art. 2 e 3 del D.P.C.M. 14/11/97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Ai sensi dell'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/97, in attesa dell'adozione della classificazione acustica, si applicano la zonizzazione e i limiti di cui all'art.6 del D.P.C.M. 01/03/91.

Tabella 16 - Valori limite di accettabilità secondo il D.P.C.M. 1/3/1991 - Leq in dB(A)

ZONA	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A* (le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi) (D.M. n. 1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B* (le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 17 - valori limite differenziali- art. 4, D.P.C.M. 14/11/97 (differenza tra il livello di rumore ambientale-prodotto da tutte le sorgenti esistenti – e il livello di rumore residuo – rilevato quando si esclude la specifica sorgente disturbante)

Tempi di riferimento	Valori limite differenziale Leq in dB(A)
Diurno (06:00-22:00)	+ 5
Notturmo (22:00-06:00)	+3

6.3.7.2 Ricettori presenti nell'area di indagine

Nell'intorno del sito sono presenti poche unità abitative e l'area destinata al posizionamento dell'impianto fotovoltaico è caratterizzata da una bassa densità abitativa. Di seguito si riportano le considerazioni dello stato di fatto dell'area, dallo Studio previsionale di impatto acustico, al quale si rimanda per ulteriori specifici approfondimenti.

Non essendo state effettuate misure fonometriche in campo, si stima un valore di rumore residuo, sulla base dei rilievi fonometrici condotti per la redazione del Piano di Zonizzazione acustica del comune di Capua. In particolare si considera come descrittore, il valore di L90 misurato in corrispondenza dei punti di misura prossimi ai recettori identificati per la verifica, in quanto tale parametro indica il livello sonoro

superato per il 90% del tempo di misura e risente solamente delle sorgenti che emettono in maniera continua; esso permette quindi di eliminare il contributo, anche elevato, di sorgenti sporadiche che si registrano nella zona, essendo tale misure condotte in prossimità di attività industriali. In definitiva il valore di residuo considerato risulta pari a 45 db(A).

Per ulteriori informazioni si rinvia al documento "C22BLE002_43_Studio previsionale di impatto acustico".

6.3.8 Campi elettrici, magnetici e elettromagnetici

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti senza contatto diretto tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio. Esso è composto in generale da campi vettoriali: il campo elettrico, il campo magnetico. Questo significa che i vettori che caratterizzano il campo elettromagnetico hanno ciascuno un valore definito in ciascun punto del tempo e dello spazio. I vettori che modellizzano le grandezze introdotte nella definizione del modello fisico dei campi elettromagnetici sono quindi: E. Campo elettrico, B. Campo di induzione magnetica, D. spostamento elettrico o induzione dielettrica, H. Campo magnetico.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare. Per quanto concerne i fenomeni elettrici si fa riferimento al campo elettrico, il quale può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica. Per i fenomeni di natura magnetica si fa riferimento ad una caratterizzazione dell'esposizione ai campi magnetici, non in termini del vettore campo magnetico, ma in termini di induzione magnetica, che tiene conto dell'interazione con ambiente ed i mezzi materiali in cui il campo si propaga. Dal punto di vista macroscopico ogni fenomeno elettromagnetismo è descritto dall'insieme delle equazioni di Maxwell. La normativa attualmente in vigore disciplina in modo differente i valori ammissibili di campo elettromagnetico, distinguendo così i "campi elettromagnetici quasi statici" ed i "campi elettromagnetici a radio frequenza". Nel caso dei campi quasi statici, campi generate dell'impianto fotovoltaico a 50Hz, ha senso ragionare separatamente sui fenomeni elettrici e magnetici e ha quindi anche senso imporre separatamente dei limiti normativi alle intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica. Il modello quasi statico è applicato per il caso concreto della distribuzione di energia, in relazione alla frequenza di distribuzione dell'energia della rete che è pari a 50Hz. In generale gli elettrodotti dedicati alla trasmissione e distribuzione di energia elettrica sono percorsi da correnti elettriche di intensità diversa, ma tutte alla frequenza di 50Hz, e quindi tutti i fenomeni elettromagnetici che li vedono come sorgenti possono essere studiati correttamente con il modello per campi quasi statici. Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz.

Per ulteriori informazioni si rinvia al documento "C22BLE002_20_Relazione sui campi elettromagnetici", allegato al progetto.

6.4 Valutazioni impatti

6.4.1 Aria e clima

Il progetto risulta, in generale, esclusivamente vantaggioso per l'aria, in quanto la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quale il fotovoltaico, determina una riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle conseguenze ad esso attribuibili, quali l'effetto serra, grazie alla riduzione dell'emissione nell'atmosfera di gas e di polveri derivanti dalla combustione di prodotti fossili, tradizionalmente impiegati per la produzione di energia elettrica.

Durante le fasi di cantiere ed approvvigionamento dei materiali, necessari alla realizzazione dell'impianto, non sono previste particolari emissioni in atmosfera di agenti inquinanti. Inevitabile è il fenomeno del sollevamento polveri, dovuto al movimento dei mezzi. Sono da prevedersi emissioni ridotte da parte dei mezzi a combustione utilizzati in cantiere e limitate alle ore di lavorazione giornaliera.

L'impatto in tale fase è da considerarsi *reversibile a breve termine e locale*.

Durante la fase di esercizio, non sono previste emissioni in atmosfera. Pertanto, l'impatto può essere considerato *non significativo*.

6.4.1.1 Fase cantiere

In termini di sensibilità l'impatto è classificabile come segue:

Regolamenti e leggi esistenti:

- Il d.lgs. 155/2010 demanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria. Vi è un richiamo all'utilizzo di mezzi in regola con le vigenti direttive comunitarie e/o che siano dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di particolato.

Di conseguenza viene associato un valore basso.

Tabella 18 classificazione sensitività_ regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

Valore sociale:

- Si assegna un valore basso. Il numero di potenziali recettori è basso e sono posti a distanza tale dalle aree di cantiere da non risentire significativamente dell'eventuale produzione di polveri

Tabella 19 classificazione sensitività_Valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

Vulnerabilità ai cambiamenti:

- Viene considerata una bassa vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori, poiché sono già inseriti in un contesto che è quello rurale, interessato da lavorazioni agricole ed al transito dei mezzi agricoli;

Tabella 20 Classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del ricettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come basso.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue.

Intensità e direzione

- Negativa ma di bassa intensità anche in virtù delle misure di mitigazione adottate, nonché compatibili con i riferimenti normativi presi in considerazione;

Tabella 21 classificazione magnitudine_ intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale.

--	Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

Estensione spaziale

- confinate nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze, si assegna un valore basso.

Tabella 22 classificazione magnitudine_ estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

Durata

- valore basso, in quanto definita di carattere temporaneo e legata strettamente alla fase di cantiere.

Tabella 23 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come basso.

L'impatto complessivo può ritenersi basso.

6.4.1.2 Fase esercizio

Regolamenti e leggi esistenti:

- In fase di esercizio le emissioni sono trascurabili quindi è possibile assegnare un valore basso.

Tabella 24 classificazione sensitività_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

Valore sociale:

- La sensibilità della popolazione nei confronti di tale tematica non è trascurabile seppur i recettori interessati dalle mancate emissioni gassose di un impianto fotovoltaico non possono essere circoscritti a quelli presenti nell'intorno dell'impianto. Viene comunque assegnato un valore alto.

Tabella 25 classificazione sensitività_Valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

Vulnerabilità ai cambiamenti:

- La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dalle emissioni di gas serra nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è moderata;

Tabella 26 Classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del ricettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come moderato.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue.

Intensità e direzione

- significative mancate emissioni gassose che un impianto "tradizionale" avrebbe generato per produrre gli stessi quantitativi energetici viene assegnato un valore positivo e alto.

Tabella 27 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.

Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

Estensione spaziale

- estensione agli effetti positivi di cui sopra più estesi rispetto all'area occupata, viene assegnato un valore alto.

Tabella 28 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

Durata

- durata temporale della riduzione di emissioni, stimabile in circa trenta anni.

Tabella 29 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
--------------------	---

Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile alta e positiva.

L'impatto complessivo può ritenersi positivo.

6.4.1.3 *Misure di mitigazione*

Le misure di mitigazione previste durante la fase di lavorazione riguardano l'abbattimento di eventuali polveri da sollevamento.

Per evitare la diffusione e la dispersione delle polveri, si procede con la bagnatura delle piste di servizio non pavimentate e la pulizia delle strade pubbliche utilizzate.

6.4.2 Geologia e acque

Considerando la tipologia di attività da effettuare, è possibile dedurre come, durante la fase di cantiere, complessivamente l'impatto sulla componente può essere identificato come *non significativo*. Facendo riferimento alle sole attività di manutenzione, l'impatto sulla componente in fase di esercizio può essere considerata, anche in questo caso, come *non significativo*.

6.4.2.1 Fase cantiere

In termini di sensibilità l'impatto è classificabile come segue:

➤ **Regolamenti e leggi esistenti:**

- il Regio decreto 25 luglio 1904, n. 523;
- il DLgs 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" ss.mm.ii.;

di conseguenza si assegna un valore moderato.

Tabella 30 classificazione sensibilità_ regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** viene attribuito un valore moderato. Questo perché, nonostante la società attribuisce un valore rivelante alla qualità delle acque, il numero di potenziali ricettori è basso e tali recettori sono posti ad una distanza tale dalle aree di cantiere da non risentire significativamente agli eventuali sversamenti accidentali che, come detto precedentemente, se anche dovessero verificarsi sarebbero comunque di entità limitata e circoscritti.

Tabella 31 classificazione sensitività_ valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** viene attribuito un valore moderato.

Tabella 32 classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del ricettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come moderato.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue

- **Intensità e direzione:** viene assegnato un valore di direzione negativa ma di bassa intensità, in quanto sono limitati i quantitativi di contaminanti eventualmente sversati per malfunzionamento dei mezzi o non corretta gestione dei materiali di costruzione

Tabella 33 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** viene assegnato un valore basso, in quanto le eventuali ripercussioni sono confinate nelle aree di cantiere o nelle loro immediate vicinanze.

Tabella 34 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** valore basso in quanto relativa ad un tempo limitato e strettamente alla fase di cantiere.

Tabella 35 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come basso.

L'impatto complessivo può ritenersi BASSO.

6.4.2.1.1 Consumo risorsa idrica

Il consumo della risorsa in fase di cantiere è dovuto alla presenza di fabbisogni civili e all'utilizzo di acqua per l'abbattimento delle polveri (nebulizzatori, bagnatura fondo delle piste, pulizia ruote dei mezzi in uscita

dall'area di cantiere).

In termini di sensitività l'impatto è classificabile come segue.

- **Regolamenti e leggi esistenti:**
 - il DLgs 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano" ss.mm.ii.;
- di conseguenza si assegna un valore basso.

Tabella 36 classificazione sensitività_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** viene attribuito un valore basso. Questo perché, nonostante la società attribuisce un valore rivelante alla qualità delle acque, la percentuale utilizza in cantiere non preclude l'utilizzo della risorsa da parte delle abitazioni.

Tabella 37 classificazione sensitività_ valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** viene attribuito un valore basso in quanto vi è uno scarso equilibrio della risorsa idrica.

Tabella 38 classificazione sensitività_ vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del ricettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come basso.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue

- **Intensità e direzione:** viene assegnato un di direzione negativa ma di bassa intensità, in quanto i quantitativi di risorsa idrica utilizzati dovranno comunque essere limitati.

Tabella 39 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** viene assegnato un valore basso, in quanto le eventuali ripercussioni sono confinate nell'immediata vicinanza dell'area di cantiere.

Tabella 40 classificazione magnitudine_estensione spazione

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-

***	100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** valore basso in quanto relativa ad un tempo limitato.

Tabella 41 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come basso.

L'impatto complessivo può ritenersi BASSO.

6.4.2.2 Fase esercizio

Per quanto concerne la Fase di esercizio l'impatto sulla componente acque risulta non significativo in quanto dovuto esclusivamente al lavaggio dei pannelli durante le fasi di manutenzione dell'impianto.

L'impatto complessivo può ritenersi basso.

6.4.2.3 Misure di mitigazione

In questo caso non sono previste particolari misure di mitigazione.

6.4.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo, le tipologie di impatto legate alle fasi di cantiere e finali di sistemazione dell'area consistono nelle attività di scavo laddove previste.

Sono previste principalmente le seguenti lavorazioni:

- Allestimento Aree cantiere e approvvigionamento materiali;
- Lavorazioni opere civili e sistemazione strutture fotovoltaiche;
- Esecuzione elettrodotti e cavidotti;
- Dismissione del cantiere.

Per tale componente, l'impatto potenziale in fase cantiere è da considerarsi, a meno di misure di mitigazione, *reversibile a breve termine e locale*.

Durante la fase di esercizio dell'impianto, non è da prevedersi ulteriore sottrazione di suolo o impatti sul sottosuolo. Pertanto, l'impatto è *non significativo*.

6.4.3.1 Fase cantiere

In termini di sensitività l'impatto è classificabile come segue.

Regolamenti e leggi esistenti:

- D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
di conseguenza si assegna un valore basso.

Tabella 42 classificazione sensitività_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla

	fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** viene attribuito un valore basso. Questo perché, gli eventuali sversamenti accidentali sarebbero comunque di entità limitata e circoscritti.

Tabella 43 classificazione sensitività_valore sociale

Molto alto ****	
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** Viene assegnato un valore basso, il numero di recettori è limitato.

Tabella 44 classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come basso.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue

- **Intensità e direzione:** viene assegnato un valore di direzione negativa ma di bassa intensità, in quanto sono limitati i quantitativi di contaminanti eventualmente sversati per malfunzionamento dei mezzi o non corretta gestione dei materiali di costruzione

Tabella 45 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.

Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** viene assegnato un valore basso, in quanto le eventuali ripercussioni sono confinate nelle aree di cantiere o nelle loro immediate vicinanze.

Tabella 46 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** valore basso in quanto relativa ad un tempo limitato e strettamente alla fase di cantiere.

Tabella 47 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del

***	progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come basso.

L'impatto complessivo può ritenersi basso.

6.4.3.2 Perdita del suolo

In termini di sensibilità l'impatto è classificabile come segue.

- **Regolamenti e leggi esistenti:** Non vi sono piani o regolamenti specifici inerenti alla tematica trattata; di conseguenza si assegna un valore basso.

Tabella 48 classificazione sensibilità_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** Viene associato un valore basso. Il valore sociale non è trascurabile in quanto, nonostante il numero di recettori sia limitato, rimane da considerare l'aspetto sociale

ed ambientale.

Tabella 49 classificazione sensitività_valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** Viene assegnato un valore basso, il numero di recettori è limitato

Tabella 50 classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del ricettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come basso

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue.

- **Intensità e direzione:** Trattandosi di un impianto fotovoltaico ci sarà inevitabilmente una perdita di suolo riferita per lo più alle aree di installazione die moduli fotovoltaici e alle

fondazioni.

Tabella 51 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** valore moderato dovuto all'estensione dell'intero impianto in progetto.

Tabella 52 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
---------------------------	---

Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** per la durata di vita dell'impianto si assegna un valore moderato.

Tabella 53 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come moderato.

L'impatto complessivo può ritenersi basso.

6.4.3.3 Misure di mitigazione

Non è prevista alcuna misura di mitigazione per la seguente componente, a meno del ripristino delle aree interessate dalle opere in progetto.

6.4.4 Biodiversità

A seguito delle emissioni di polveri in fase di realizzazione si potrebbe compromettere il normale espletamento delle funzioni fisiologiche di specie faunistiche eventualmente presenti, come riproduzione, predazione o schiusa delle uova.

Il disturbo sarà limitato durante la fase di realizzazione dell'opera per la fauna frequentatrice del sito per attività di alimentazione o passaggio. L'impatto potenziale sarà quindi *reversibile, locale e a breve termine*.

Durante la fase di esercizio dell'impianto, per la fauna terrestre potenzialmente presente, l'impianto rappresenta comunque una barriera artificiale e di conseguenza l'impatto è da considerarsi *reversibile a medio e lungo, locale e rilevante*.

6.4.4.1 Vegetazione e Flora

Le aree dove verranno installati i pannelli fotovoltaici in progetto, sono caratterizzate allo stato dei luoghi da aree agricole a seminativo, mentre alcuni pali di sostegno, interferiscono con esemplari arborei in aree ad incolto. Nessuna delle specie interessate eventualmente da potature e/o abbattimenti risulta di interesse naturalistico e/o comunitario, ne parte di formazioni stabili e mature, ma semplicemente invasive e per la maggior parte alloctone (*Robinia pseudacacia*).

Un tratto di cavidotto interferisce con un sito Natura 2000, ma esso risulta totalmente interrato e su sedime stradale.

Si ritiene che in **fase di cantiere** l'impatto potenziale complessivo, sulla componente vegetazione-flora, a meno di misure di mitigazione e compensazione, può considerarsi *non significativo*.

Durante la **fase di esercizio**, non si avrà ulteriore sottrazione di vegetazione e flora; pertanto non è ipotizzabile alcun impatto.

6.4.4.2 Fauna

A seguito delle emissioni di polveri in fase di realizzazione si potrebbe compromettere il normale espletamento delle funzioni fisiologiche di specie faunistiche eventualmente presenti, come riproduzione, predazione o schiusa delle uova.

Il disturbo sarà limitato durante la fase di realizzazione dell'opera per la fauna frequentatrice del sito per attività di alimentazione o passaggio. L'impatto potenziale sarà quindi *reversibile, locale e a breve termine*.

Durante la fase di esercizio dell'impianto, per la fauna terrestre potenzialmente presente, l'impianto rappresenta comunque una barriera artificiale e di conseguenza l'impatto è da considerarsi *reversibile a medio e lungo, locale e rilevante*.

In termini di sensibilità l'impatto è classificabile come segue.

➤ **Regolamenti e leggi esistenti:**

- Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- DPR 357/97 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica" ss.mm.ii.;

Tabella 54 classificazione sensitività_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** l'impianto non impatta in maniera significativa su aree vincolate, rimane il valore sociale associato al paesaggio e quello ambientale legato all'habitat. Per tale motivo viene assegnato un valore basso.

Tabella 55 classificazione sensitività_valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** in fase di cantiere a tale parametro si associa il valore basso in quanto non è prevista sottrazione di suolo.

Tabella 56 classificazione sensibilità_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensibilità è classificabile come basso.

Analoghe considerazioni valgono per la componente faunistica terrestre.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue.

- **Intensità e direzione:** La direzione sarà sicuramente negativa (-), in quanto vengono sottratte aree. L'intensità sarà invece moderata, in quanto si ha un effetto chiaramente osservabile. La componente faunistica in tale fase si allontanerà temporaneamente dal sito per effetto dell'incremento della pressione antropica.

Tabella 57 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.

Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** valore basso, in quanto riguarda la zona immediatamente circostante l'area del cantiere.

Tabella 58 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** definita di carattere temporaneo e legata strettamente alla fase di cantiere.

Tabella 59 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

La magnitudine complessiva dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti:

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come bassa.

L'impatto complessivo può ritenersi basso.

6.4.4.3 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione previste riguarderanno:

- verranno previste sulla recinzione di impianto, aperture di dimensione 25x25 cm, distanziate tra loro di 50 metri, al fine di facilitare l'attraversamento dell'area da parte di piccoli mammiferi eventualmente presenti (corridoi faunistici).

6.4.4.4 Avifauna

In **fase di cantiere** la realizzazione dell'opera provocherà disturbo durante le lavorazioni, alle potenziali specie frequentatrici abituali dell'area per attività di alimentazione, e/o con quelle abituali nidificatrici; tuttavia, non provocherà alcuna interferenza con le potenziali specie migratorie, in quanto le lavorazioni non verranno eseguite nei periodi di migrazione.

È da escludere un'incidenza negativa su specie di avifauna di interesse comunitario potenzialmente sporadiche frequentatrici dell'area in quanto vicina a un corso fluviale.

Difatti, a seguito delle emissioni di polveri in fase di realizzazione si potrebbe compromettere il normale espletamento delle funzioni fisiologiche di specie faunistiche eventualmente presenti, come riproduzione, predazione o schiusa delle uova.

Il disturbo sarà limitato durante la fase di realizzazione dell'opera per la fauna frequentatrice del sito per attività di alimentazione o passaggio. L'impatto potenziale sarà quindi *reversibile, ampio e a breve termine*.

Durante la **fase di esercizio** dell'impianto, esso potrebbe provocare confusione ecologica sulle specie avicole per il cosiddetto "effetto lago", che potrebbe confondere gli uccelli migratori e portarli fuori rotta.

Va tenuto conto del potenziale eventuale impatto sulla componente, dovuto alla collisione ed elettrocuzione, plausibile ma da comprovare a seguito di monitoraggi che attestino l'effettiva probabilità che il fenomeno possa verificarsi, con un inquadramento sullo stato delle specie potenzialmente presenti e loro abitudini ecologiche.

6.4.5 Popolazione e salute umana

Note le condizioni dello stato ante operam di tale componente, si procede con la determinazione dell'impatto in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto.

6.4.5.1 Fase cantiere

Per la realizzazione dell'impianto comprensivo delle opere di connessione, ci sarà sicuramente bisogno di maestranze abilitate all'esecuzione di mansioni ad elevato livello di specificità e di maestranze da impiegare per la realizzazione delle piste di servizio e per le attività di sorveglianza. È molto probabile che per queste ultime venga impiegata manodopera locale, si procede alla valutazione dell'impatto legato a questa probabile dinamica.

In termini di sensibilità l'impatto è classificabile come segue.

- **Regolamenti e leggi esistenti:** viene assegnato un valore basso. Non ci sono normative di riferimento che definiscano limiti per l'incremento dei livelli occupazionali.

Tabella 60 classificazione sensibilità_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto

L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.

Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.
Basso *	Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** viene attribuito un valore basso. Il livello di apprezzamento che la società attribuisce a tale fattore è significativo ma il numero di recettori interessati è da ritenersi basso perché comunque l'impiego non sarà tale da andare ad influenzare in modo consistente l'economia locale.

Tabella 61 classificazione sensitività_valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** Viene assegnato un valore basso, il numero di recettori è limitato.

Tabella 62 classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato
------------	---

****	del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Ne consegue che il valore complessivo della sensitività è classificabile come basso.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue

- **Intensità e direzione:** viene assegnata una direzione positiva ma di bassa intensità, in quanto in numero di maestranze potenzialmente assunte sarà limitato.

Tabella 63 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.

Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** viene assegnato un valore basso, in quanto le considerazioni sono confinate alle maestranze ed aziende delle zone limitrofe all'area interessata dal progetto.

Tabella 64 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** valore basso in quanto relativa ad un tempo limitato e strettamente alla fase di cantiere.

Tabella 65 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non

* durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

Ne consegue che il valore complessivo della magnitudine è classificabile come basso ma positivo.

L'impatto complessivo può ritenersi basso ma positivo.

6.4.6 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

Gli impatti nella fase di cantiere associati alla componente paesaggio sono da ritenersi *reversibile a breve termine*, per le eventuali installazioni e strumentazioni necessarie per l'allestimento del cantiere e per le lavorazioni civili. In ogni caso il tutto si limiterà all'effettiva durata della cantierizzazione.

Considerata l'estensione dell'opera e il contesto paesaggistico di riferimento, in fase di esercizio l'impatto potenziale è da ritenersi *reversibile, ampio e significativo* in quanto l'opera verrà in un contesto paesaggistico di estrema importanza.

In termini di sensibilità la componente paesaggistica viene classificata come segue

- **Regolamenti e leggi esistenti:**

- o DLgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- o DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- o DGR 621/2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise".

- Viene associato un valore moderato, poiché nella progettazione, si tiene conto delle raccomandazioni dei regolamenti sopracitati.

Tabella 66 classificazione sensibilità_regolamenti e leggi esistenti

Molto alto ****	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale o da una direttiva UE (ad es. aree Natura 2000) o da contratti internazionali che possono impedire lo sviluppo proposto.
Alto ***	L'area di impatto include un sito protetto dalla legge nazionale, una direttiva UE (ad esempio aree Natura 2000) o contratti internazionali che possono avere un impatto diretto sulla fattibilità dello sviluppo proposto.
Moderato **	Il regolamento stabilisce raccomandazioni o valori di riferimento per un sito nell'area di impatto, oppure il progetto può avere un impatto su un'area trattata da un programma nazionale o internazionale.

Basso

*

Poche o nessuna raccomandazione che aumenta il valore di conservazione della zona di impatto, e nessuna regolamentazione che limita l'uso della zona (ad es. piani di zonizzazione)

- **Valore sociale:** viene attribuito un valore basso, in quanto sia in fase di cantiere che di esercizio l'impianto risulterà visibile, ma non direttamente percepibile da aree fortemente antropizzate.

Tabella 67 classificazione sensitività_valore sociale

Molto alto ****	Il recettore è altamente unico, molto prezioso per la società e la possibilità insostituibile. Può essere considerato internazionalmente significativo e prezioso. Il numero di persone colpite è molto elevato.
Alto ***	Il recettore è unico e prezioso per la società. Può essere considerato significativo e prezioso a livello nazionale. Il numero di persone colpite è grande.
Moderato **	Il recettore è prezioso e localmente significativo, ma non molto unico. Il numero di persone colpite è moderato.
Basso *	Il recettore è di piccolo valore o unicità. Il numero di persone colpite è piccolo.

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** viene attribuito un valore basso.

Tabella 68 classificazione sensitività_vulnerabilità ai cambiamenti

Molto alto ****	Anche un cambiamento esterno molto piccolo potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Alto ***	Anche un piccolo cambiamento esterno potrebbe cambiare sostanzialmente lo stato del recettore. Ci sono molti obiettivi sensibili nella zona.
Moderato **	Almeno i cambiamenti moderati sono necessari per cambiare sostanzialmente lo stato del ricettore. Ci sono alcuni obiettivi sensibili nella zona.
Basso *	Anche un grande cambiamento esterno non avrebbe un impatto sostanziale sullo stato del recettore. Ci sono solo pochi o nessuno obiettivi sensibili nella zona.

Il valore complessivo della sensitività viene definito basso.

In termini di magnitudine l'impatto è classificabile come segue

- **Intensità e direzione:** la direzione sarà sicuramente negativa. Viene assegnato un valore moderato in quanto si tiene conto anche dell'impatto percettivo da parte del ricettore.

Tabella 69 classificazione magnitudine_intensità e direzione

Molto alto ++++	La proposta ha un effetto estremamente benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.
Alto +++	La proposta ha un grande effetto benefico sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale avvantaggia chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Moderato ++	La proposta ha un effetto positivo chiaramente osservabile sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone.
Basso +	Un effetto è positivo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Nessun impatto	Un effetto così piccolo che non ha alcuna implicazione pratica. Qualsiasi beneficio o danno è trascurabile.
Basso -	Un effetto è negativo e osservabile, ma il cambiamento delle condizioni ambientali o sulle persone è piccolo.
Moderato --	La proposta ha un evidente effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ha un effetto osservabile sulla vita quotidiana delle persone e molti impatti routine quotidiane.
Alto ---	La proposta ha un grande effetto negativo sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola chiaramente la vita quotidiana delle persone.
Molto alto ----	La proposta ha un effetto estremamente dannoso sulla natura o sul carico ambientale. Un cambiamento sociale ostacola sostanzialmente la vita quotidiana delle persone.

- **Estensione spaziale:** viene assegnato un valore moderato. Si fa riferimento all'area d'indagine che è stata identificata nell'involuppo dei buffer.

Tabella 70 classificazione magnitudine_estensione spaziale

Molto alto ****	L'impatto si estende su diverse regioni e può attraversare i confini nazionali. La distanza tipica è >100 km.
Alto ***	L'impatto si estende su una regione. La distanza tipica è compresa nel range 10-100 km.
Moderato **	L'impatto si estende su un territorio municipale. La distanza tipica è compresa nel range 1-10 km.
Basso *	L'impatto si estende solo nelle immediate vicinanze di una sorgente. La distanza tipica è <1 km.

- **Durata:** viene assegnato un valore moderato, in quanto si fa riferimento alla vita utile dell'impianto. In fase di cantiere alla durata verrebbe attribuito un valore basso perché relativo solo alla fase di cantiere.

Tabella 71 classificazione magnitudine_durata

Molto alto ****	L'impatto è permanente. L'area d'impatto non si riprenderà nemmeno dopo lo smantellamento del progetto.
Alto ***	Un impatto dura diversi anni. L'area di impatto si riprenderà dopo la disattivazione del progetto
Moderato **	Un impatto dura da uno a un certo numero di anni. Un impatto a lungo termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano il minor disturbo possibile
Basso *	Impatto la cui durata è al massimo di un anno, ad esempio durante la costruzione e non durante il funzionamento. Un impatto a medio termine può rientrare in questa categoria se non è costante e si verifica solo in periodi che causano meno disturbi.

La magnitudine totale in fase di cantiere viene classificata come bassa.

La magnitudine totale in fase di esercizio viene classificata come moderata.

L'impatto complessivo, quindi, può essere considerato basso.

6.4.6.1 *Misure di mitigazione*

Per evitare di aggravare ulteriormente la componente paesaggistica, viene previsto che i sostegni vengano realizzati in colore verde.

7 Progetto di monitoraggio ambientale

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA. Il documento in esame definisce obiettivi, criteri metodologici e attività del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il presente Piano di monitoraggio ambientale (PMA) riguarda un impianto fotovoltaico, per la generazione di energia elettrica, comprensivo delle opere di connessione, proposto da Trisol 18 S.r.l., da realizzarsi rispettivamente presso Contrada Pellegrino e Contrada Boscariello nel comune di Capua, provincia di Caserta, Campania, di potenza nominale superiore ad 1 MW pari a 13187.84 kWp e una potenza in immissione pari a 11957 kW con produzione di energia derivante da 22182 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 64700.78 m² (area occupata dalle strutture fotovoltaiche) ed è composto da 5 unità di conversione (Capua 1) e 4 unità di conversione (Capua 3). L'impianto in progetto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT PONTE ANNIBALE.

Nello specifico, il presente PMA illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del suddetto progetto.

Il presente documento è stato redatto seguendo le indicazioni contenute nella normativa vigente, con riferimento specifico all'Allegato VII – Parte II – d.lgs. n. 152/2006, integrando la trattazione per come previsto dalle Linee Guida ISPRA in merito a "Valutazione di impatto ambientale - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" (approvate dal Consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019) e alle Linee Guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE).

In generale il Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- ✓ Correlare gli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA.
- ✓ Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull' adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità

ambientale.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sull'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili. La conoscenza approfondita del territorio su cui sarà realizzato l'impianto e l'identificazione dei ricettori ambientali più sensibili alle varie fasi di lavoro, sono la base per l'impostazione metodologica del Piano e conseguentemente per l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e per la definizione della frequenza e del numero delle campagne di misura.

L'intero PMA è stato elaborato al fine di fornire un documento caratterizzato da flessibilità, poiché il naturale sviluppo di fenomeni ambientali non permette di gestire un monitoraggio ambientale con sistemi rigidi e statici.

Quindi, il presente PMA potrà essere adeguato in funzione di varie eventualità che potrebbero verificarsi e che possono riassumersi:

- Evoluzione dei fenomeni monitorati;
- Rilievo di fenomeni imprevisti;
- Segnalazione di eventi inattesi;
- Verifica dell'efficienza degli interventi di minimizzazione/mitigazione attuati.

L'elenco precedente non è esaustivo delle motivazioni che possono determinare la modifica del PMA, ma costituisce l'evidenza della volontà di predisporre, da parte del proponente, un documento di lavoro quanto più possibile flessibile.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C22BLE002_42_Piano di Monitoraggio".

8 Elenco dei riferimenti e delle fonti utilizzate

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, a seguito di reperimento dei dati necessari alla caratterizzazione dello stato *ante operam* delle componenti considerate.

Per la descrizione del contesto programmatico, sono stati presi in considerazione tutti gli strumenti di pianificazione territoriale a tutti i livelli, regionali, provinciali e comunali, paesistici di settore, disponibili da fonti ufficiali e webgis.

In ambito progettuale, sono state riportate le specifiche tecniche, caratteristiche e tipologici dell'impianto in toto, dei singoli aerogeneratori, dei componenti di connessione. Sono state inoltre descritte le attività cantiere e le fasi di esercizio.

Per gli aspetti e componenti ambientali, le informazioni e i dati, sono stati estrapolati dai piani territoriali, fonti bibliografiche e da letteratura e da sopralluoghi in campo, attenzionando tutti gli aspetti possibili inerenti peculiarità e criticità riferite alle componenti direttamente rilevabili, principalmente ecosistemi, paesaggio, vegetazione, flora, fauna, avifauna, geologia, geomorfologia.

I dati acquisiti, sono stati laddove possibile elaborati, sovrapposti e rappresentati in ambiente GIS.

Non sono state riscontrate particolari criticità nel reperimento e raccolta dati, nel corso della redazione dello studio.

9 Conclusioni

Per quanto valutato all'interno del presente documento e considerando i valori matriciali ottenuti per le singole componenti all'interno del § 6.4 , nel totale delle valutazioni, è possibile concludere che l'intervento in progetto, finalizzato all'aumento percentuale della produzione di energia da fonte rinnovabile e senza emissioni di anidride carbonica, determinerà un impatto totale complessivo sull'ambiente, sul territorio e sull'uomo, rispettando le misure di mitigazione/compensazione proposte, **non significativo nella sua totalità** e sostenibile. Per quanto concerne l'esercizio dell'impianto, a conferma della non significatività dell'impatto prevedibile, verranno attuate le azioni di monitoraggio sulle componenti ambientali trattate, al fine di verificare sia quanto previsto in questa fase di SIA, sia la validità delle eventuali azioni correttive di mitigazione e compensazione messe in campo dal proponente.

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



The stamp is circular and contains the following text: 'INGEGNERE' at the top, 'LEONARDO SBLENDIDO' in the center, 'Libero professionista' below the name, 'A.P. 1947' at the bottom, and 'Ambiente - Industriale' at the very bottom. The signature is written in blue ink and overlaps the stamp.