

Impianto fotovoltaico 'Cellere'

Regione Lazio, Provincia di Viterbo, Comune di Cellere e Comune di Tessennano

Titolo elaborato
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Proponente



IBERDROLA RENEVABLES ITALIA S.p.A.
Piazzale dell'Industria 40/46, Roma

Studio di impatto ambientale e coordinamento prestazioni specialistiche



ENVIarea snc stp
Viale XX Settembre 266bis, Carrara (MS)

Progettazione specialistica

ENVIarea snc stp
Dott. Ing. Cristina Rabozzi - Ord. Ing. Prov. SP, n. 1324 sez. A
Dott. Agr. Elena Lanzi - Ord. Agr. e For. Prov. PI-LU-MS, n. 688
Dott. Agr. Andrea Vatteroni - Ord. Agr. e For. Prov. PI-LU-MS, n. 580

Scala	Formato	Codice elaborato
-	A4/A3	CLR-VIA-REL-02-00

Revisione	Data	Descrizione
00	12/2021	Emissione per VIA art. 23
01	-	-
02	-	-

Sommarario

1	PREMESSA	6
2	FONTI CONSULTATE E ASPETTI METODOLOGICI	7
2.1	Fonti informative consultate	7
2.2	Metodologia di lavoro.....	8
2.3	Gruppo di lavoro.....	9
3	INFORMAZIONI GENERALI E INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO	10
3.1	Soggetto proponente e disponibilità delle aree.....	10
3.2	Inquadramento generale del progetto	10
3.3	Inquadramento territoriale	10
3.4	Inquadramento catastale	11
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	13
4.1	Impianto fotovoltaico	13
4.1.1	<i>Layout impianto fotovoltaico</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>Caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico</i>	<i>16</i>
4.1.2.1	Cabine di sottocampo	18
4.1.2.2	Cabine elettriche.....	19
4.2	Cavidotti.....	20
4.2.1	<i>Profondità e sistema di posa cavi</i>	<i>20</i>
4.3	Stazione di Trasformazione "Utente" (SSEU).....	20
4.3.1	<i>Impianto di terra.....</i>	<i>22</i>
4.3.2	<i>Fabbricati</i>	<i>22</i>
4.3.3	<i>Opere accessorie varie e viabilità interna.....</i>	<i>23</i>
4.4	Terre e rocce da scavo.....	23
4.5	Cronoprogramma	25
4.6	Dismissione dell'impianto	25
4.6.1	<i>Gestione dei moduli fotovoltaici</i>	<i>25</i>
4.6.2	<i>Gestione strutture di sostegno</i>	<i>26</i>
4.6.3	<i>Gestione materiali ed apparati elettrici ed elettronici</i>	<i>26</i>
4.6.4	<i>Cabine elettriche, pozzetti prefabbricati, piste e piazzole</i>	<i>26</i>
4.6.5	<i>Opere di ripristino ambientale.....</i>	<i>26</i>
4.7	Interferenze.....	27
4.8	Rischio incidenti e salute degli operatori	30
4.9	Interferenza con altri progetti	30
4.10	Aspetti ambientali del progetto.....	34
4.10.1	<i>Fabbisogno di materie prime e utilizzazione di risorse naturali.....</i>	<i>34</i>
4.10.2	<i>Tutela della risorsa idrica</i>	<i>35</i>
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	36
5.1	Metodologia per la verifica della conformità del progetto con piani e programmi.....	36
5.2	Politiche comunitarie e nazionali: Clean Energy package, il Green New Deal e i Piano Nazionale Integrato per l'Energia	36

5.3	Pianificazione Territoriale, Paesaggistica e Urbanistica.....	40
5.3.1	<i>Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) – Regione Lazio</i>	40
5.3.2	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Lazio.....</i>	46
5.3.2.1	Stato di attuazione del PTPR.....	46
5.3.2.2	Rapporti del progetto con gli elaborati del PTPR.....	47
5.3.2.3	Rapporti di coerenza del progetto con il PTPR	50
5.3.3	<i>Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo (PTPG)</i>	62
5.3.4	<i>Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Cellere e Tessennano</i>	63
5.4	Pianificazione energetica	64
5.4.1	<i>Piano Energetico Regionale della Regione Lazio.....</i>	64
5.4.2	<i>Piano Strategico sull’Energia (PSE) della Provincia di Viterbo</i>	67
5.5	Pianificazione di settore	67
5.5.1	<i>Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) della Regione Lazio.....</i>	67
5.5.2	<i>Piano per il Risanamento della Qualità dell’Aria (PRQA) della Regione Lazio</i>	71
5.5.3	<i>Piano per l’assetto idrogeologico (PAI) ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio).....</i>	72
5.5.4	<i>Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Centrale – UoM ITR121 Regionale Lazio</i>	74
5.5.5	<i>Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTAR) della Regione Lazio</i>	77
5.5.6	<i>Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Cellere e di Tessennano</i>	79
5.6	Quadro sinottico della conformità del progetto con piani e programmi	81
6	QUADRO DELLA VINCOLISTICA SOVRAORDINATA	83
6.1	Il patrimonio naturale regionale	83
6.1.1	<i>Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete ecologica (REcoRd Lazio).....</i>	83
6.1.2	<i>Important Bird Areas (IBA)</i>	84
6.2	Vincolo idrogeologico	86
6.3	Vincoli di pericolosità territoriale e geomorfologica	87
6.4	Siti contaminati	89
6.5	Sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali	90
6.5.1	<i>Immobili ed aree di notevole interesse pubblico.....</i>	91
6.5.2	<i>Aree tutelate per legge</i>	91
6.5.3	<i>Beni archeologici vincolati.....</i>	91
6.5.4	<i>Beni architettonici tutelati</i>	91
6.6	Fasce di rispetto e vincoli conformativi	92
6.7	Quadro sinottico della vincolistica interferente con l’ambito territoriale d’intervento	95
7	ANALISI DELLO STATO DELL’AMBIENTE (SCENARIO BASE)	98
7.1	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	98
7.1.1	<i>Suolo</i>	98
7.1.2	<i>Uso del Suolo</i>	98
7.1.3	<i>Pedologia e consistenza del patrimonio agro-alimentare dell’ambito</i>	99
7.2	Geologia	103
7.2.1	<i>Geologia e litologia.....</i>	103

7.2.2	Geomorfologia	106
7.2.3	Sismicità.....	109
7.3	Acque.....	111
7.3.1	Idrografia ed acque superficiali	111
7.3.1.1	Consistenza e caratteristiche idrologiche del reticolo idrografico	112
7.3.1.2	Qualità delle acque superficiali	116
7.3.2	Idrogeologia ed acque sotterranee	121
7.3.2.1	Caratterizzazione.....	121
7.3.2.2	Qualità delle acque sotterranee	124
7.4	Atmosfera: aria e clima	128
7.4.1	Qualità dell'aria.....	128
7.4.2	Emissioni di CO₂ ed altri inquinanti evitate.....	133
7.4.3	Caratteristiche meteorologiche.....	134
7.5	Reti ecologiche, componenti biotiche ed ecosistemi	145
7.5.1	Le reti ecologiche	145
7.5.1.1	La rete ecologica di area vasta	145
7.5.1.2	La rete ecologica locale	147
7.5.2	Unità ecosistemiche	148
7.5.3	Flora e vegetazione.....	148
7.5.4	Aspetti faunistici.....	150
7.5.4.1	Erpetofauna	151
7.5.4.2	Avifauna	152
7.5.4.3	Teriofauna.....	153
7.6	Paesaggio e patrimonio storico-culturale.....	154
7.6.1	Gli elementi strutturali del paesaggio.....	154
7.6.2	Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale.....	160
7.6.3	Aspetti archeologici	160
7.7	Aspetti socio-economici	161
7.7.1	Sistema insediativo.....	161
7.7.2	Sistema Economico	163
7.8	Agenti fisici.....	168
7.8.1	Rumore	168
7.8.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	170
8	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI	172
8.1	Metodologia di stima degli impatti.....	172
8.2	Stima degli impatti sulla componente "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" ...	173
8.2.1	Impatti in fase di cantiere	173
8.2.2	Impatti in fase di esercizio.....	175
8.2.3	Impatti in fase di dismissione	179
8.3	Stima degli impatti sulla componente "Geologia"	179
8.3.1	Impatti in fase di cantiere	179

8.3.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	180
8.3.3	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	180
8.4	Stima degli impatti sulla componente "Acque"	180
8.4.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	180
8.4.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	181
8.4.3	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	182
8.5	Stima degli impatti sulla componente "Atmosfera: aria e clima"	182
8.5.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	182
8.5.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	184
8.5.3	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	185
8.6	Stima degli impatti su reti ecologiche, componenti biotiche ed ecosistemi	185
8.6.1	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	187
8.6.2	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	189
8.7	Stima degli impatti sulla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"	189
8.7.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	189
8.7.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	190
8.7.2.1	I caratteri strutturali del paesaggio locale	190
8.7.2.2	Elementi della percezione e fruizione.....	191
8.7.2.3	Verifica delle modificazioni paesaggistiche: fotosimulazioni	191
8.7.3	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	195
8.8	Stima degli impatti sulla componente "Aspetti socio-economici"	195
8.8.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	195
8.8.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	195
8.8.3	<i>Impatti in fase di dismissione</i>	196
8.9	Stima degli impatti sugli agenti fisici - Rumore	196
8.9.1	<i>Impatti in fase di cantiere</i>	196
8.9.2	<i>Impatti in fase di esercizio</i>	197
8.9.3	<i>Stima degli impatti sugli agenti fisici - Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici</i>	197
8.10	Stima degli impatti sugli agenti fisici - Inquinamento luminoso ed abbagliamento	198
8.10.1	<i>Analisi del fenomeno di abbagliamento</i>	198
8.10.2	<i>Riflessione dei moduli fotovoltaici</i>	199
8.10.3	<i>Densità ottica dell'aria</i>	201
8.11	Matrice di sintesi degli impatti	201
9	ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	203
10	MISURE DI MITIGAZIONE DEI PRINCIPALI IMPATTI STIMATI	205
10.1	Considerazioni preliminari	205
10.2	Fase di cantiere.....	205
10.3	Fase di esercizio	206
10.4	Fase di dismissione	206
11	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	208

* § *

Nota

Dove non espressamente indicato, i dati e le fonti utilizzate nel presente documento fanno riferimento a dati di pubblico dominio (conformemente alla Dir. 2006/116/EC) o, in alternativa, a materiale rilasciato sotto licenza Creative Commons (vedi www.creativecommons.it per informazioni e per la licenza) nelle versioni CC BY, CC BY-SA, CC BY-ND, CC BY-NC, CC BY-NC-SA e CC BY-NC-ND. In questo secondo caso, come previsto dai termini generali della licenza Creative Commons, viene menzionata la paternità dell'opera e, laddove consentito ed eventualmente eseguite, vengono indicate le modifiche effettuate sul dato originario.

* § *

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo *Studio di Impatto Ambientale* (di seguito "SIA") inerente il progetto "Impianto di produzione di energia da fonte fotovoltaica, Potenza Nominale 31.674,24 kWp, denominato 'Cellere', nei comuni di Cellere e Tessennano (VT)" avanzato da Iberdrola Renewables Italia S.p.A.

Il progetto viene sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del combinato disposto dell'art. 23 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. in quanto rientra nella tipologia in elenco nell'Allegato II Progetti di competenza Statale alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, al punto 2, denominata "*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*".

Con riferimento ai beni paesaggistici e culturali si osserva che l'area d'impianto e la sottostazione utente non interferiscono con 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1, del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né con beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e archeologico. Il tracciato del cavidotto interrato di collegamento fra l'area di impianto e la RTN interferisce invece con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua* e lett g) *boschi e foreste*.

Il cavidotto sarà completamente interrato e l'attraversamento di corpi idrici avverrà mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) mentre nel tratto interessato dal vincolo delle aree boscate il cavidotto si svilupperà esclusivamente su strade esistenti; pertanto, in termini di autorizzazione paesaggistica, l'intero tracciato del cavidotto ricade nella fattispecie di cui all'*Allegato A - Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica, punto A.15, del DPR 31/2017 e smi*.

L'area di impianto inoltre non interferisce né si trova nelle vicinanze di Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale (RecoRd Lazio) o siti della Rete Natura 2000. Il cavidotto interrato che collega l'area di impianto alla RTN, invece, interferisce in alcuni punti con le aree centrali primarie e secondarie ma si trova a notevole distanza da Aree Naturali Protette, siti della Rete Natura 2000 o altri elementi funzionali della rete ecologica regionale.

Lo Studio di Impatto Ambientale è redatto in conformità all'Allegato VII, parte II, del D. Lgs.152/06 e s.m.i.

2 FONTI CONSULTATE E ASPETTI METODOLOGICI

2.1 Fonti informative consultate

Al fine di descrivere gli aspetti normativi e programmatici salienti, verificare l'insieme dei vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici interferenti con le aree interessate dall'intervento e descrivere le singole componenti ambientali si è fatto riferimento alle seguenti fonti.

Fonti di carattere programmatico

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2.;
- Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) della Regione Lazio, approvato con D.G.R. Lazio n. 2581 del 19 dicembre 2000;
- Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo (PTGP), approvato con DCP Viterbo n. 105 del 28 dicembre 2007;
- Piano comunale di zonizzazione acustica ai sensi della LR 18/2001 approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.10 del 18.03.2004, comune di Cellere;
- Piano comunale di zonizzazione acustica ai sensi della LR 18/2001 approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.15 del 2.10.2010, comune di Tessennano;
- Piano Energetico Regionale, approvato con DCR Lazio n. 45 del 14 febbraio 2001;
- Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio, approvato con DD (Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative) n. G00859 del 05/02/2015 e n. G00565 del 29/01/2016;
- Piano Strategico sull'energia (PSE) della Provincia di Viterbo, approvato con DCP Viterbo n. 11867 del 22 dicembre 2015;
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità dei Bacini Laziali, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35);
- Piano di gestione del rischio alluvioni (PGR) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Lazio, approvato con DCR Lazio n. 42 del 27 settembre 2007;
- Piano Faunistico Venatorio (PFV) della Regione Lazio, approvato con DCR Lazio n. 450 del 29 luglio 1998;
- Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) 2013-2018 della Provincia di Viterbo, approvato con DCP n. 13 del 4 luglio 2013.

Fonti di carattere normativo

- R.D.L. 20 dicembre 1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- R.D.L. 20 dicembre 1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;
- L. N. 183/1989. Norme per il riassetto organizzativo della difesa del suolo;
- D.lgs. n. 227/2001. Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 5;
- DGR Lazio n. 1100/2002 "Adeguamento dello schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali della Regione Lazio di cui alla DGR n. 11746 del 29 dicembre 1993";
- L.R. 28 ottobre 2002, n. 39 "Norme in materia di gestione delle risorse forestali";

- D.lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- D.lgs. n. 42/2004 s.m.i. Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale;
- Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49. Attuazione della direttiva 2007/6/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- Adeguamento del Piano regionale delle bonifiche dei siti contaminati (art. 199 D.lgs. n. 152/2006 smi), approvato con DGR Lazio n. 591 del 14 dicembre 2012.

Banche dati

- Geoportale Regione Lazio. In <https://geoportale.regione.lazio.it/geoportale/> e in servizio WMS (Web Map Service);
- SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale).
In http://www.urbanisticaecasa.regione.lazio.it/cartografia_on_line/
- Open Data Lazio, strumento informatico realizzato nell'ambito del progetto di Agenda Digitale della Regione Lazio. In <https://dati.lazio.it>;
- SITAP Lazio (Sistema Informativo Territoriale delle Aree Protette del Lazio), progetto coordinato dall'Agenzia Regionale Parchi con il supporto di tecnici esperti inquadrati all'interno delle Aree Protette Regionali. In <http://servizi.informcity.it/gis/cake/icproarpl/>;
- Sistema Informativo Territoriale (SIT) Provincia di Viterbo. In <http://mapserver.provincia.vt.it/>
- Servizio di Pianificazione Territoriale Provincia di Viterbo. In <http://www.provincia.vt.it/PTPG/>
- Agenzia Entrate consultazione cartografia catastale in e in servizio WMS (Web Map Service);
- Progetto Open Street Map, Fondazione OpenStreetMap. In www.openstreetmap.org;
- Servizi WMS (Web Map Service) Google;
- Ministero della Transizione Ecologica. Portale Cartografico Nazionale (PCN). Disponibile in consultazione all'indirizzo <http://www.pcn.minambiente.it/> e in servizio WMS (Web Map Service);
- Vincoli in Rete (Sistema informativo sui beni culturali Architettonici e Archeologici). In <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

2.2 Metodologia di lavoro

Lo studio di impatto ambientale è redatto in conformità all'Allegato VII, parte II, del D. Lgs.152/06 e s.m.i. ed è strutturato ai sensi del D.P.C.M. 27/12/1988 Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 il quale prevede la seguente articolazione:

1. Quadro di riferimento programmatico. Descrive gli strumenti della pianificazione territoriale e di settore vigenti per l'area d'intervento e ne verifica le eventuali interferenze con il progetto;
2. Quadro di riferimento progettuale. Descrive il progetto e le tecniche operative adottate, con l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali/risorse impiegati e le misure di mitigazione/attenuamento volte a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interferite;
3. Quadro di riferimento ambientale. Descrive le singole componenti ambientali, i relativi elementi di sensibilità e/o criticità e, in seguito alla definizione della metodologia adottata per la stima degli

impatti, delinea gli impatti connessi con la realizzazione del progetto. All'interno del quadro ambientale si riporta anche un'analisi delle alternative strategiche e di localizzazione compresa l'alternativa zero (ossia la non realizzazione del programma dei lavori).

Più nel dettaglio, lo studio è stato svolto attraverso un insieme di attività che si possono schematizzare come segue:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica disponibile (normativa di settore, strumenti di pianificazione e di tutela, norme tecniche, carte tematiche, ecc.);
- rilievi di campo e successive analisi delle informazioni e dei dati raccolti;
- elaborazione di cartografia tematica;
- descrizione degli aspetti programmatici e vincolistici;
- sintesi del progetto proposto;
- approfondimento del quadro conoscitivo in merito alle principali componenti ambientali interferite (suolo e sottosuolo, meteo-clima, aria, acque superficiali e sotterranee, flora e vegetazione, fauna, ecosistemi e reti ecologiche, paesaggio e beni culturali e archeologici, rumore e vibrazioni, salute e sicurezza pubblica, rifiuti e bonifiche, aspetti infrastrutturali, aspetti socio-economici e storico-culturali, ecc.);
- descrizione della metodologia di valutazione degli impatti individuata e stima della significatività delle interferenze delle attività proposte con la matrice ambientale;
- descrizione delle principali misure di mitigazione ed attenuazione per il contenimento della significatività degli impatti riferiti alle componenti ambientali indagate.

2.3 Gruppo di lavoro

La redazione dello Studio di Impatto Ambientale ha richiesto l'esecuzione di una completa ed esauriente analisi delle componenti ambientali interessate dalla variante proposta. L'analisi è stata condotta, con un approccio interdisciplinare, da tecnici esperti di ENVIarea Snc stp secondo le seguenti competenze specifiche:

- Cristina Rabozzi, Ingegnere Ambiente e Territorio esperta in: geomorfologia, idrogeologia, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, idrografia, aria, clima acustico, assetto demografico ed aspetti socio-economici, stima degli impatti;
- Elena Lanzi, Agronomo paesaggista esperta in: normativa e pianificazione territoriale e paesaggistica, flora e vegetazione, fauna, ecosistemi, reti ecologiche, paesaggio, aspetti storico-culturali, stima degli impatti;
- Andrea Vatteroni, Agronomo paesaggista esperto in: uso del suolo, bonifiche e rifiuti, aspetti meteorologici, patrimonio agroalimentare, componenti biotiche e paesaggio, elaborazioni cartografiche e sistemi informativi territoriali.

3 INFORMAZIONI GENERALI E INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

3.1 Soggetto proponente e disponibilità delle aree

Il proponente del progetto è Iberdrola Renovables Italia S.p.A., con sede in Piazzale dell'Industria 40, 00144 Roma (RM).

È stato sottoscritto un contratto preliminare per la costituzione di diritto di superficie e di servitù tra i soggetti proprietari del terreno interessato dall'impianto e la società proponente.

3.2 Inquadramento generale del progetto

Il progetto oggetto di valutazione riguarda la realizzazione di:

- Un impianto fotovoltaico denominato "Cellere", da realizzarsi nel territorio del comune di Cellere (VT)
- Un tratto di cavidotto interrato in MT, di collegamento fra le varie aree dell'impianto fotovoltaico e da realizzarsi nel territorio del comune di Cellere (VT)
- Un tratto di cavidotto interrato in MT (di lunghezza circa 8km), di collegamento fra l'impianto e la RTN e da realizzarsi nel territorio del comune di Cellere e di Tessennano (VT)
- Una SSEU Iberdrola, da realizzarsi nel territorio del comune di Tessennano (VT)
- Una nuova stazione RTN 150kV sulla futura tratta 'Canino-Tuscania', soggetta ad altro procedimento, da realizzarsi nel territorio del comune di Tessennano (VT)

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare prevede di installare 58.656 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, su strutture fisse in acciaio zincato a caldo mediante infissione nel terreno.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete.

L'impianto è caratterizzato da una potenza nominale pari a 31.674,24 kWp (@STC). La potenza nominale AC degli inverter dell'impianto è pari a 26.970 kVA e la potenza in prelievo richiesta dell'impianto è pari a 200 kW.

3.3 Inquadramento territoriale

Il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia da fonte rinnovabile nel comune di Cellere, in provincia di Viterbo, in un'area morfologicamente ondulata posta ad est della SR 312 Castrense.

L'area di impianto si estende per circa 49 ettari ed ha geometria fortemente irregolare, per assecondare la morfologia del terreno ed i vincoli sovraordinati (vedi Tabella 1).

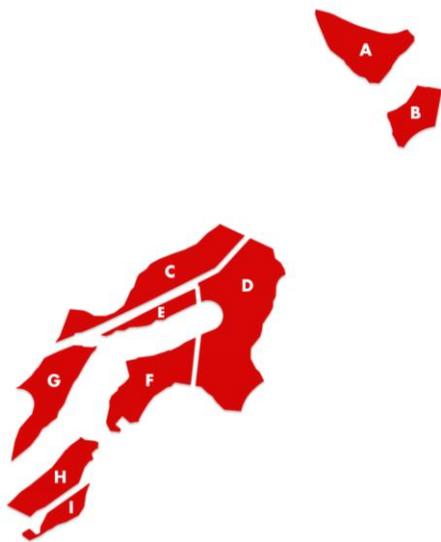
I centri abitati più prossimi sono Piansano e Tessennano, posti relativamente 1.2km ad est e 1.8km a sud dell'area di impianto.

L'area vasta, ad una quota variabile tra i 350 e i 440 m s.l.m., è prevalentemente agricola. Sono poi presenti numerosi impianti per la produzione di energia da FER (eolici e fotovoltaici) distribuiti nel territorio.

Il cavidotto che dall'area di impianto si collega alla RTN, scende verso sud per un'estensione di circa 8km ed interessa sia il comune di Cellere che di Tessennano. Le aree che attraversa sono pressoché agricole e, in due tratti di circa 350m e 300m, aree boscate. Il cavidotto si estende su strade esistenti, asfaltate e non, e solo per un tratto di circa 800m attraversa un'area agricola (non interessando in questo caso alcuna viabilità).

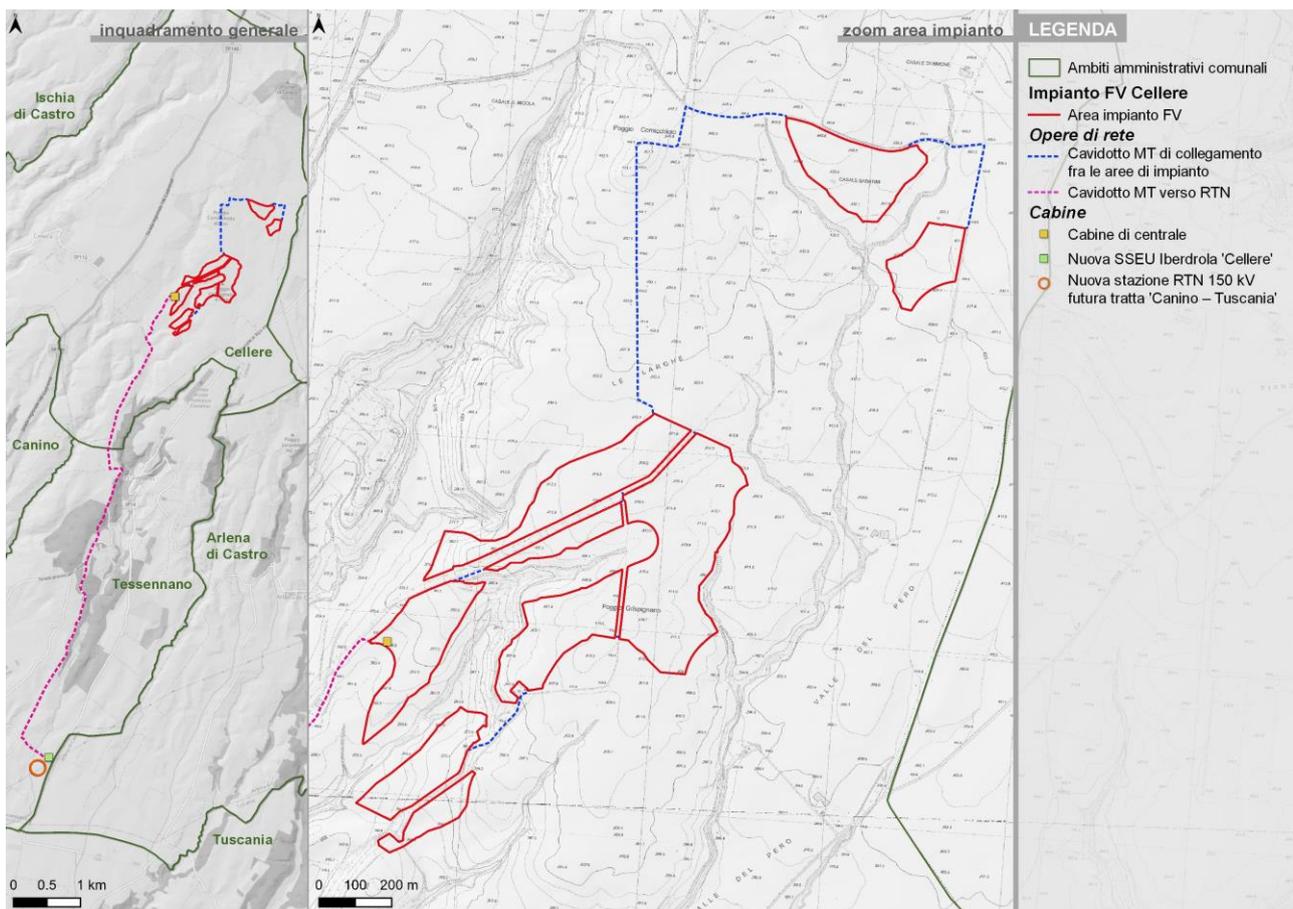
Infine, la SSEU Iberdrola e nuova stazione RTN 150kV sulla futura tratta 'Canino-Tuscania', soggetta ad altro procedimento, ricadono nel comune di Tessennano in aree agricole, lungo una strada rurale e non asfaltata.

Tabella 1. Distribuzione delle geometrie dell'area di impianto.



A	5,6 ha	L 400m circa	H 210m circa
B	3 ha	L 200m circa	H 240m circa
C	7,2 ha	L 830m circa	H 140m circa
D	13,6 ha	L 350m circa	H 670m circa
E	1,8 ha	L 410m circa	H 66m circa
F	5,8 ha	L 400m circa	H 170m circa
G	5,6 ha	L 350m circa	H 240m circa
H	4,1 ha	L 400m circa	H 120m circa
I	1,7 ha	L 320m circa	H 78m circa

Figura 1. Carta di inquadramento territoriale.



3.4 Inquadramento catastale

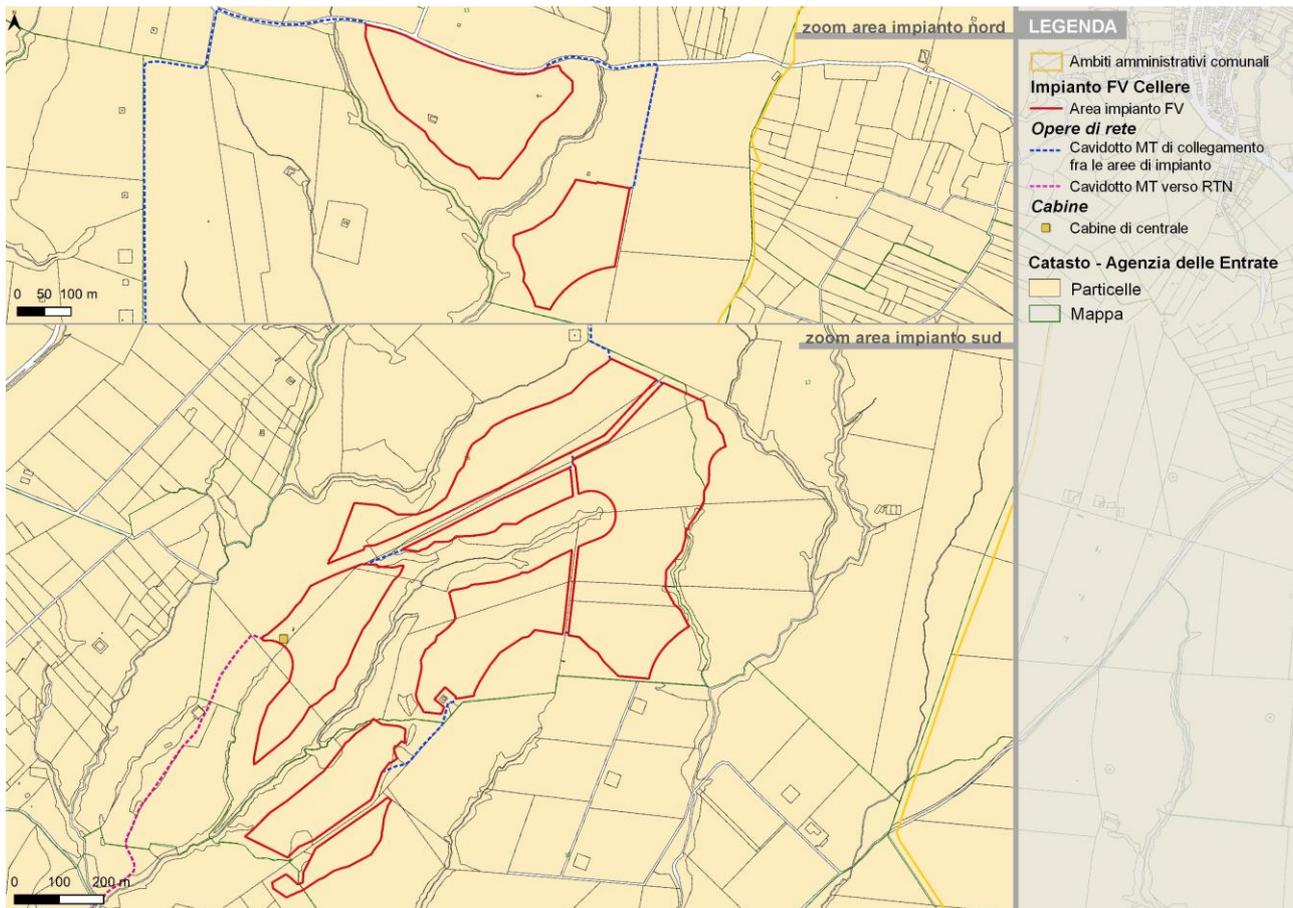
Consultando il Catasto dell'Agenzia delle Entrate, si osserva che l'area di impianto ricade nel:

- Foglio 11, particelle 80 e 201

- Foglio 16, particelle 18, 20, 21, 25, 34, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 90, 91, 92 e 93
- Foglio 17, particella 16
- Foglio 34, particella 11
- Foglio 35, particelle 12, 13, 15, 17, 18 e 57

Si veda la figura seguente per maggiori dettagli.

Figura 2. Carta di inquadramento catastale.



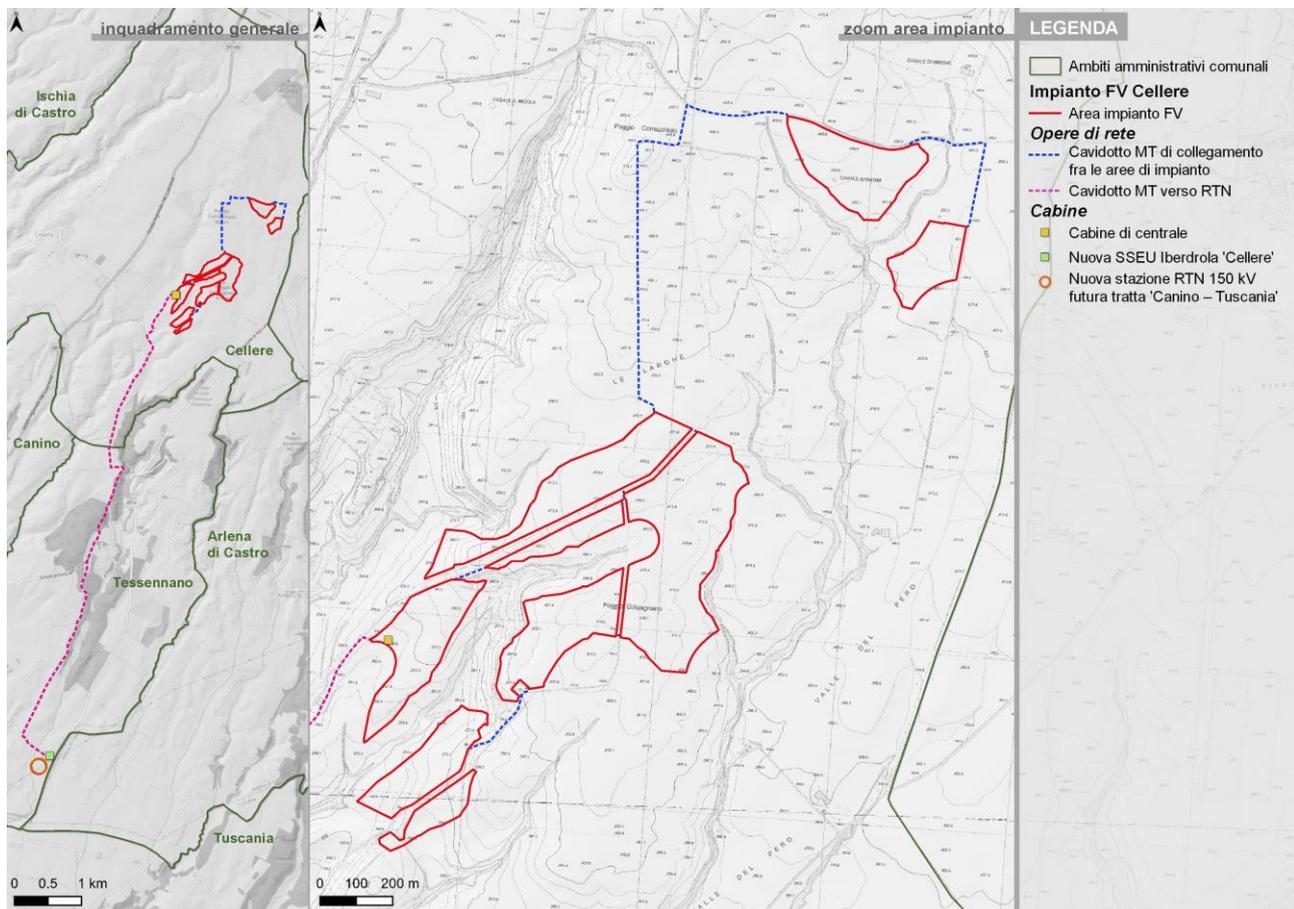
4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nella presente sezione si riporta una descrizione sintetica del progetto, rimandando alla documentazione di progetto per ulteriori approfondimenti in merito.

Nel dettaglio, il presente studio analizza gli impatti associati alle seguenti opere (Figura 3):

- impianto fotovoltaico denominato "Cellere", da realizzarsi nel territorio del comune di Cellere (VT) – Regione Lazio.
- cavidotto interrato in MT, che inizia dalla cabina di centrale e termina in corrispondenza della sottostazione elettrica utente (SSEU) Iberdrola "Cellere", previsto su strada comunale;
- sottostazione elettrica utente di trasformazione (SSEU) Iberdrola denominata "Cellere", che riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 30 kV e mediante un trasformatore elevatore AT/MT eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV

Figura 3. Localizzazione del progetto.



4.1 Impianto fotovoltaico

4.1.1 Layout impianto fotovoltaico

Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 58.656 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, su strutture fisse in acciaio zincato a caldo mediante infissione nel terreno.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 9 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato:

- n° 1 sottocampo, costituito da 342 stringhe e 8.892 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 4.801,68 kWp;
- n° 1 sottocampo, costituito da 165 stringhe e 4.290 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 2.316,60 kWp;
- n° 2 sottocampi, costituiti da 321 stringhe e 8.346 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 4.506,84 kWp;
- n° 2 sottocampi, costituiti da 318 stringhe e 8.268 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 4.464,72 kWp;
- n° 1 sottocampo, costituito da 249 stringhe e 6.474 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 3.495,96 kWp;
- n° 1 sottocampo, costituito da 138 stringhe e 3.588 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 1.937,52 kWp;
- n° 1 sottocampo, costituito da 84 stringhe e 2.184 moduli fotovoltaici, con una potenza nominale pari a 1.179,36 kWp;

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 1, 2 o 3 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC ad CA e n°1 trasformatore BT/MT 0,57/30 kV. La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante due collegamenti a semplice anello e conformemente allo schema elettrico unifilare. I cavidotti interrati a 30 kV interni all'impianto fotovoltaico avranno un percorso interamente su strade private, mentre i cavidotti che collegheranno la cabina di centrale alla cabina di stazione (situata all'interno della SSEU) avranno un percorso su strade private e parzialmente su strade pubbliche. I cavidotti interrati saranno costituiti da terne di conduttori ad elica visibile.

I 9 sottocampi saranno raggruppati in due sezioni afferenti alla cabina di raccolta denominata cabina di centrale.

All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La cabina di centrale sarà poi collegata alla cabina di stazione, (situata all'interno della SSEU), mediante due cavidotti interrati a doppia terna di conduttori ad elica visibile.

La cabina di stazione, ubicata all'interno della nuova sottostazione elettrica di trasformazione utente (SSEU), riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 30 kV e mediante un trasformatore elevatore AT/MT eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante cavidotto interrato a 150 kV, previa condivisione dello stallo con altri produttori, in una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV RTN "Canino-Arlena" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Figura 4. Layout impianto fotovoltaico (parte nord).

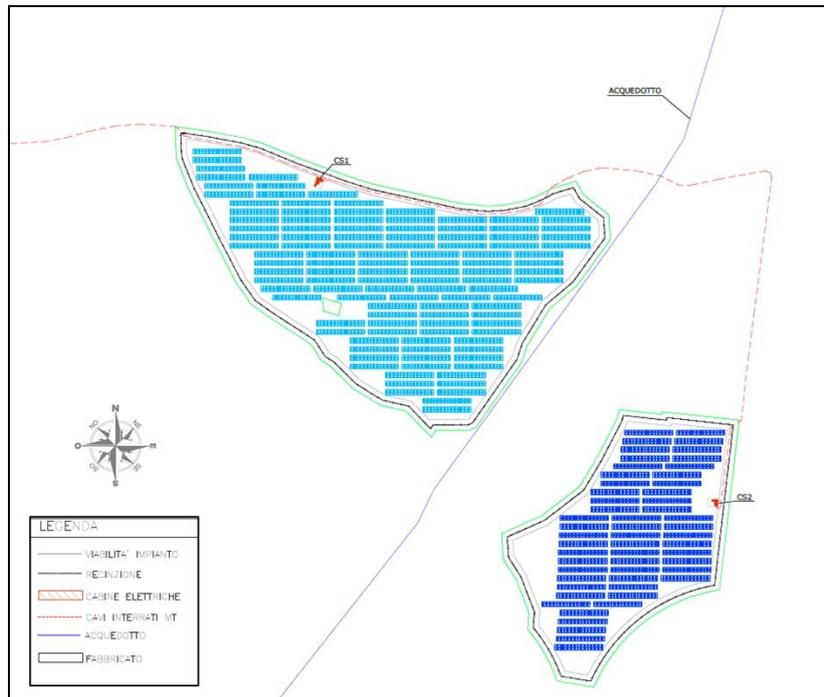
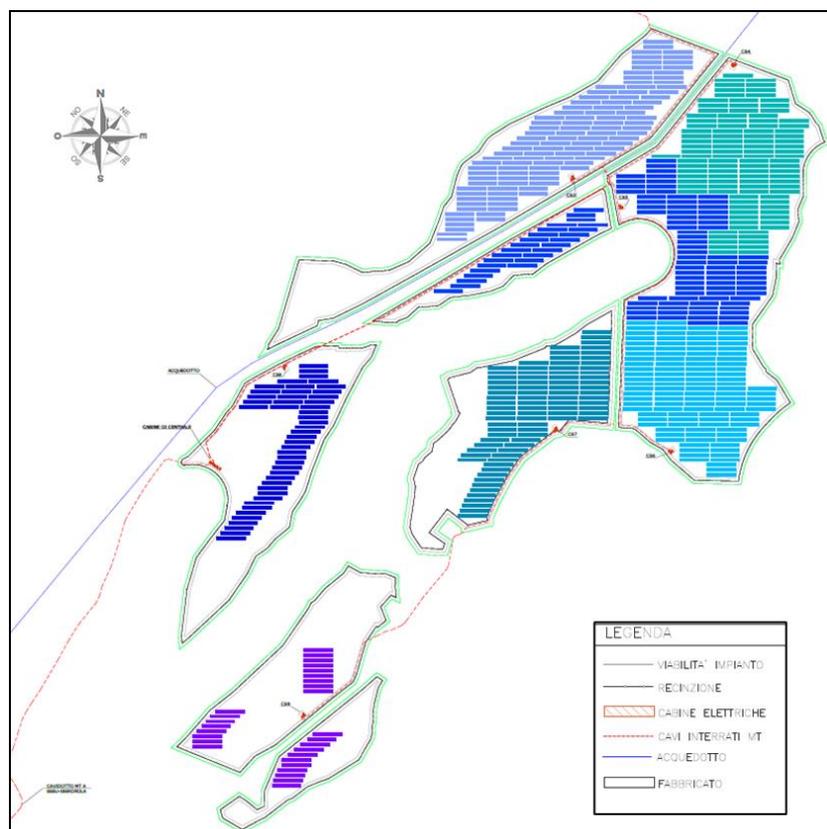


Figura 5. Layout impianto fotovoltaico (parte sud).

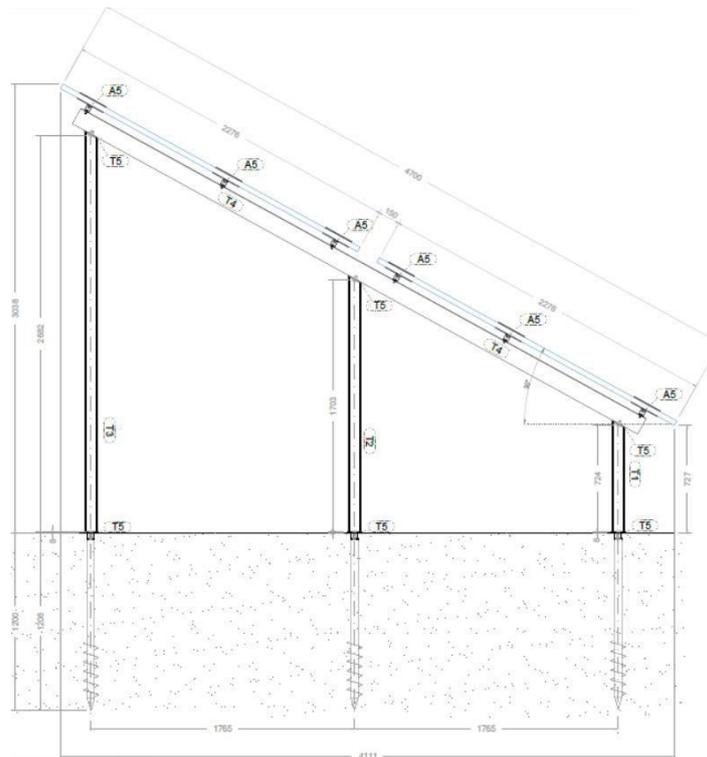


4.1.2 Caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico presenta una potenza nominale pari a 25.824,24 kWp, intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni standard (STC: Standard Test Condition), le quali prevedono un irraggiamento pari a 1000 W/m² con distribuzione dello spettro solare di riferimento di AM=1,5 e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

Per il generatore fotovoltaico sono state previste delle strutture fisse con tilt pari a 30°.

Figura 6. Sezione trasversale della struttura fissa



Il generatore fotovoltaico è costituito da:

- 58.656 moduli da 540 Wp/cad;
- 2.256 stringhe;
- 26 moduli per stringa;
- potenza pari a 31.674,24 kWp.

Il generatore fotovoltaico è suddiviso in 9 sottocampi di differenti tipologie. In particolare sarà costituito da:

Sottocampo #1:

- 114 strutture
- 342 stringhe
- 8.892 moduli
- 4.801,68 kWp
- 3 inverter da 1.400 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 4.200 kVA

Sottocampo #2:

- 55 strutture
- 165 stringhe
- 4.290 moduli
- 2.316,60 kWp
- 1 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 1.800 kVA

Sottocampo #3:

- 107 strutture
- 321 stringhe
- 8.346 moduli
- 4.506,84 kWp
- 2 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 3.600 kVA

Sottocampo #4:

- 106 strutture
- 318 stringhe
- 8.268 moduli
- 4.464,72 kWp
- 2 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 3.600 kVA

Sottocampo #5:

- 106 strutture
- 318 stringhe
- 8.268 moduli
- 4.464,72 kWp
- 2 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 3.600 kVA

Sottocampo #6:

- 107 strutture
- 321 stringhe
- 8.346 moduli
- 4.506,84 kWp
- 2 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 3.600 kVA

Sottocampo #7:

- 83 strutture

- 249 stringhe
- 6.474 moduli
- 3.495,96 kWp
- 2 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 3.600 kVA

Sottocampo #8:

- 46 strutture
- 138 stringhe
- 3.588 moduli
- 1.937,52 kWp
- 1 inverter da 1.793 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 1.800 kVA

Sottocampo #9:

- 28 strutture
- 84 stringhe
- 2.184 moduli
- 1.179,36 kWp
- 1 inverter da 1.170 kVA
- 1 trasformatore BT/MT da 1.200 kVA

I sottocampi saranno collegati tra loro con due reti a 30 kV in configurazione a semplice anello. I due anelli MT saranno realizzati tramite cavidotto interrato con conduttori ad elica visibile. La rete interna terminerà in una cabina di media tensione, denominata Cabina di Centrale, in cui saranno installate le protezioni e da cui partiranno due cavidotti MT a 30 kV a doppia terna di conduttori, anch'essi ad elica visibile, per raggiungere la SSEU e quindi il punto di consegna dell'energia alla RTN di Terna.

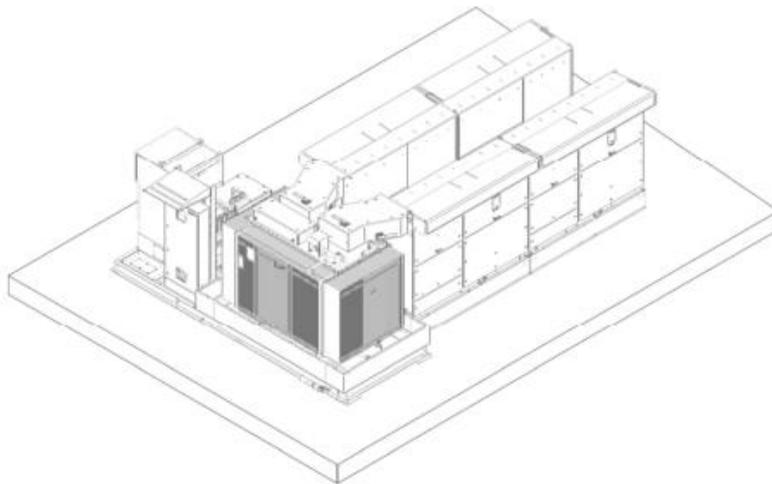
Considerando una variazione della tensione a circuito aperto di ogni cella in dipendenza della temperatura pari a $-0,28 \text{ }^\circ\text{C}$ e i limiti di temperatura estremi pari a -10°C (dati di progetto) e $+46^\circ\text{C}$, V_m e V_{oc} assumono valori differenti rispetto a quelli misurati a STC (25°C).

In tutti i casi le condizioni di verifica risultano rispettate e pertanto si può concludere che vi è compatibilità tra le stringhe di moduli fotovoltaici e il tipo di inverter adottato.

4.1.2.1 Cabine di sottocampo

All'interno dell'aria dell'impianto è previsto il posizionamento di 9 cabine di sottocampo prefabbricate su una platea in c.a. Le cabine saranno consegnate dal fornitore complete dei relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto normativa vigente. Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati di progetto allegati.

Figura 7. Tipologico della cabina di sottocampo.

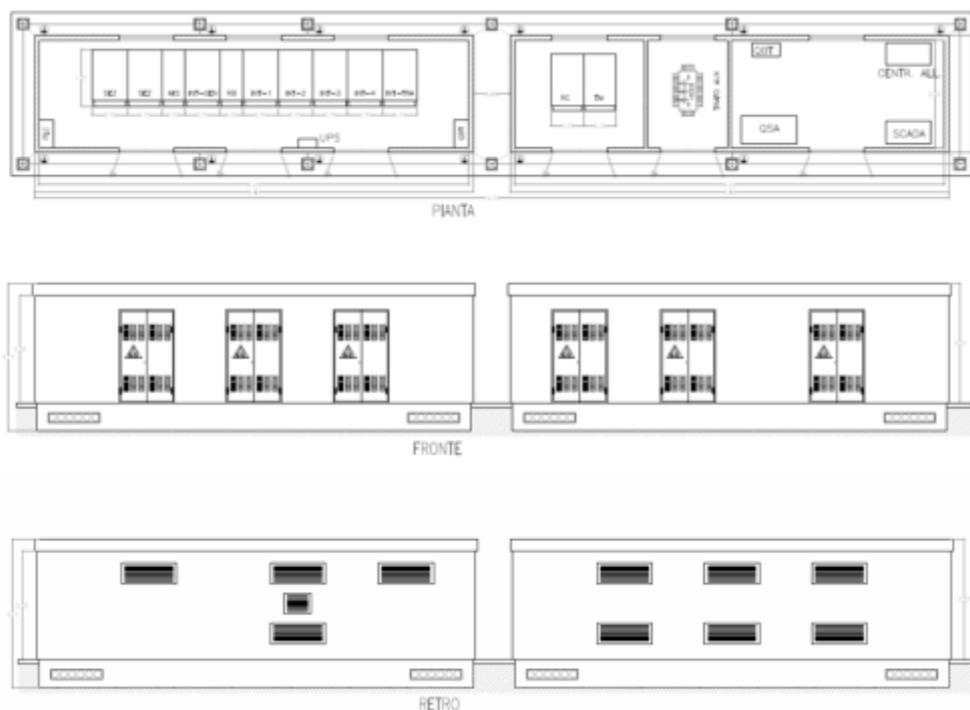


4.1.2.2 Cabine elettriche

All'interno dell'aria di impianto è prevista l'installazione di due cabine elettriche centrali prefabbricate su una platea di fondazione in c.a.

Le pareti esterne delle cabine prefabbricate e le porte d'accesso in lamiera zincata saranno tinteggiate con colore adeguato al rispetto dell'inserimento paesistico e come da osservanza delle future prescrizioni degli enti coinvolti nel rilascio delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio impiantistico. Le cabine saranno consegnate dal fornitore con relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto normativa vigente.

Figura 8. Tipologico delle cabine di centrale.



4.2 Cavidotti

Dalla cabina di centrale inizia il cavidotto interrato MT a 30 kV lungo circa 8 km e che terminerà presso la sottostazione di trasformazione Utente 30/150 kV (SSEU Iberdrola "Cellere"). Il tracciato del cavidotto MT di connessione si svilupperà lungo strade comunali e attraverserà i Comuni di Cellere e Tessennano.

4.2.1 Profondità e sistema di posa cavi

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,20 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

4.3 Stazione di Trasformazione "Utente" (SSEU)

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione di uno stallo della SSEU, mentre la restante parte della sottostazione è oggetto di altra iniziativa. Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione Tecnica SSEU Iberdrola" (elaborato C20012S05-PD-RT-06-01).

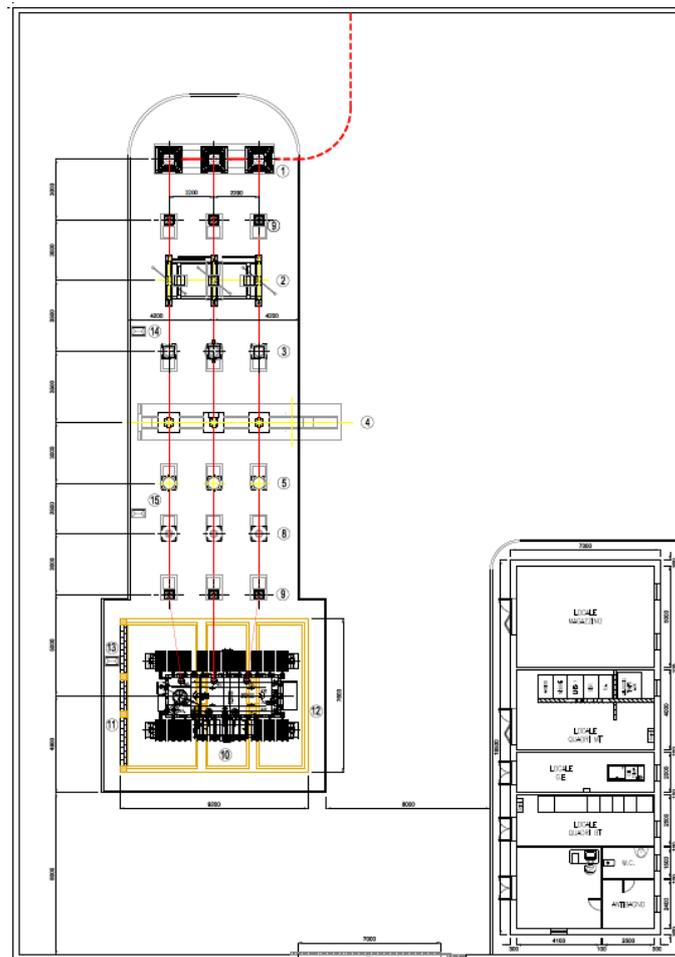
La connessione prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV RTN "CaninoArlena", previa realizzazione dei raccordi della medesima linea alla stazione elettrica RTN 380/150 kV di Tuscania, di cui al Piano di Sviluppo Terna e previa realizzazione:

- Di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la suddetta SE RTN 150 kV e la stazione di Tuscania, che dovrà essere opportunamente ampliata;
- Potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV "Canino-Montalto".

Si precisa che la nuova stazione RTN a 150 kV di cui sopra dovrà essere realizzata nella futura tratta "Canino-Tuscania".

La stazione di trasformazione utente, riceve l'energia proveniente dall'impianto fotovoltaico e la eleva alla tensione di 150kV. La stazione utente sarà costituita da due sezioni, in funzione dei livelli di tensione: la parte di media tensione, contenuta all'interno delle cabine di stazione e dalla parte di alta tensione costituita dalle apparecchiature elettriche con isolamento in aria, ubicate nell'area esterna della stazione utente. La cabina di stazione sarà costituita dai locali contenenti i quadri di MT con gli scomparti di arrivo/partenza linee dall'impianto fotovoltaico, dagli scomparti per alimentare il trasformatore BT/MT dei servizi ausiliari di cabina, dagli scomparti misure e protezioni MT e dallo scomparto MT per il collegamento al trasformatore MT/AT, necessario per il collegamento RTN.

Figura 9. Planimetria della SSEU Iberdrola "Cellere"



La stazione di trasformazione è essenzialmente costituita da:

- Uno stallo trasformatore elevatore, con misure, protezioni, sezionatore ed interruttore di macchina.
- Uno stallo di consegna con misure, protezioni, sezionatore ed interruttore di stazione.

Lo stallo trasformatore è costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:

- N°1 trasformatore elevatore MT/AT - 30/150 kV da 30/40 MVA, ONAN/ONAF;
- Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;
- Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni, per misure e protezioni,
- Armadio di smistamento in prossimità dei TA e TV;
- Interruttore tripolare 170 kV;
- Sezionatore tripolare verticale 145-170 kV con lame di terra;
- Terminale per cavi AT

L'impianto viene completato dalla sezione MT/BT, la quale risulterà composta da:

- Quadri MT a 30 kV, completi di:
 - Scomparti di sezionamento linee di campo;
 - Scomparti misure;
 - Scomparti protezione generale;

- Scomparto trafo ausiliari;
- Trasformatore MT/BT servizi ausiliari 30/0,4 kV da 100 kVA;
 - Quadri servizi ausiliari;
 - Quadri misuratori fiscali;
 - Sistema di monitoraggio e controllo.

Le distanze adottate dal progetto tengono conto delle normali esigenze di esercizio e manutenzione e sono le seguenti:

- distanza tra le fasi per le sbarre, le apparecchiature ed i conduttori: m 2,20
- altezza minima dei conduttori di stallo: 4,50 m

In particolare si evidenzia che le distanze verticali adottate tra elementi in tensione ed il suolo sono tali da assicurare la possibilità di circolazione in sicurezza delle persone su tutta l'area della stazione e quella dei normali mezzi di manutenzione sulla viabilità interna.

Si riserva la facoltà di apportare al progetto esecutivo modifiche di dettaglio, dettate da esigenze tecniche ed economiche contingenti al fine di migliorare l'assetto complessivo dell'opera e comunque senza variazioni sostanziali del progetto in essere e nel rispetto di tutta la normativa vigente in materia.

4.3.1 Impianto di terra

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec.

Il dispersore sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 99-2.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mmq.

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

4.3.2 Fabbricati

All'interno della Stazione di Trasformazione sarà presente la cabina di stazione avente le seguenti caratteristiche generali:

Cabina di Stazione Destinata a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 18,50 x 7,30 m ed altezza

fuori terra di 3,50 m.

La costruzione dell'edificio è di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura a tetto piano, opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura è osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Tale edificio conterrà seguenti locali:

- locale quadri MT @ 30 kV e trafo servizi ausiliari;
- locale gruppo elettrogeno;
- locale sala di controllo;
- locale quadri BT e misure;
- locale magazzino.

4.3.3 Opere accessorie varie e viabilità interna

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque. Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà costituita da manufatti prefabbricati in cls, di tipologia aperto/chiuso. Per l'illuminazione esterna della Stazione sono previste n. 2 torri faro a corona mobile equipaggiate con proiettori orientabili.

4.4 Terre e rocce da scavo

Di seguito si riportano i bilanci delle terre (scavi e riporti) per le opere che saranno realizzate. Il volume eccedente derivante da scavi, potrà essere conferito ad apposito impianto, che si trova nel raggio di 30 km o utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all'interno dell'area di progetto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare piani a una o più quote diverse, secondo i criteri che verranno definiti nelle successive fasi progettuali; il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Il bilancio finale degli scavi e riporti eseguiti in tutte le fasi lavorative del parco e comprende le seguenti macro attività di cantiere:

- Area Impianto FV;
- Infrastrutture interne al Parco Fotovoltaico: strade, recinzioni, cabine e illuminazione;
- Cavidotti interni ed esterni al Parco in M.T.
- SSEU

Si prevede un volume di scavo pari a 24.960,46 m³ di cui 16.379,62 m³ da terreno di scortico superficiale (con profondità di scavo inferiore a 60 cm) e 8.580,84 m³ da terreno da scavo oltre i 60 cm.

Dal bilanciamento dei materiali, si recuperano circa 8.858,05 m³ di terreno vegetale riutilizzato all'interno dello stesso sito a formazione dei rilevati e 5.453,84 m³ di terreno da scavo riutilizzato per ricolmo di cavidotti per un complessivo di 14.331,89 m³ di riutilizzo in sito.

I Prodotti finali di Bilancio riportano un totale di materiale eccedente di 10.648,57 m³ così formato:

- 3.127,00 m³ di terreno vegetale estratto con profondità non superiore a 12,0 ml dal piano di campagna;
- 7.361,45 m³ di terreno vegetale estratto con profondità non superiore a 0,60 ml dal piano di campagna.

Il volume eccedente derivante da scavi, potrà essere conferito ad apposito impianto che si trova nel raggio di 24 km dall'area in esame o utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all'interno dell'area di progetto

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa per meglio esplicitare quanto sopra descritto:

Tabella 2. Bilancio scavi e riporti per l'impianto fotovoltaico.

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.		24960,46 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO		14311,89 mc
di cui riciclo terreno da scavo	5453,84	mc
di cui riciclo terreno da scotico	8858,05	mc
VOLUME ECCEDENTE		10648,57 mc
di cui terreno da scavo (prof.>60 cm)	3127,00	mc
di cui terreno vegetale (prof. <60 cm)	7361,45	mc
MATERIALE DA RIFIUTO		563,86 mc
TOTALE MATERIALE ECCEDENTE		11212,43 mc

Le infrastrutture dell'intero impianto necessitano di 7.682,76 m³ di materiale proveniente da cava, così ripartito:

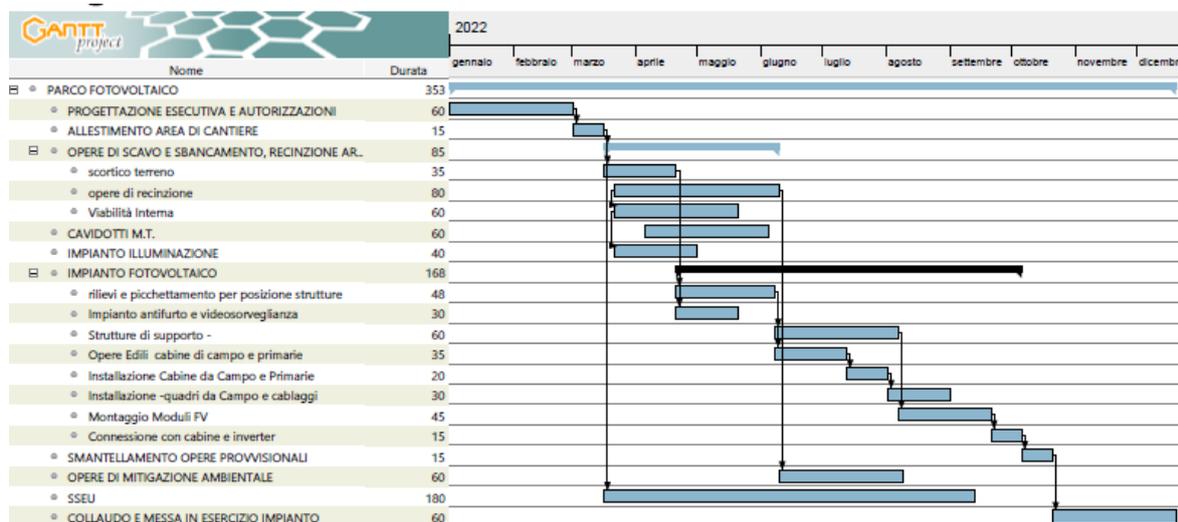
- 1.240,56 m³ di sabbia per la preparazione del piano di posa dei cavi elettrici;
- 6.442,20 m³ di misto granulometrico per formazione di fondazioni e rilevati stradali.

Nelle operazioni di scavo, relativamente al cavidotto su sede stradale esistente, si prevede la rimozione di 563,86 m³ di materiale bituminoso identificato con codice CER 17.03.02 da conferire presso discarica autorizzata.

4.5 Cronoprogramma

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico - relativamente alle sole opere edili ed elettriche, riportate nel computo metrico estimativo, depurando il cronoprogramma dalla fase progettuale e dai collaudi finali, si stimano in totale 233 giorni naturali e consecutivi per le sole opere edili ed elettriche.

Figura 10. Cronoprogramma per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.



4.6 Dismissione dell'impianto

4.6.1 Gestione dei moduli fotovoltaici

I pannelli fotovoltaici verranno gestiti in conformità al D.lgs. 25 luglio 2005, n. 151 relativo alla gestione dei rifiuti speciali apparecchiature ed apparati elettronici nei quali essi sono compresi (CER: 200136).

In ogni caso, oltre la componentistica elettrica ed elettronica, anche i moduli fotovoltaici rientrano nell'ambito di applicazione dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) la cui gestione è disciplinata dalla Direttiva 2012/19/EU.

Si è costituita a livello europeo l'Associazione "PV Cycle", costituita da principali operatori del settore, per la gestione dei pannelli fotovoltaici fine vita utile ed esistono già alcuni impianti di gestione operativi, soprattutto in Germania.

In Italia le imprese del settore stanno muovendo i primi passi.

Per le diverse tipologie di pannelli (c-Si, p-Si, a-Si, CdTe, CIS), si sta mettendo a punto la migliore tecnologia per il recupero e riciclaggio dei materiali, soprattutto del silicio di grado solare o i metalli pregiati.

I moduli fotovoltaici sono costituiti da materiali non pericolosi cioè silicio (che costituisce le celle), il vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico EVA (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

La composizione in peso di un pannello fotovoltaico a Si cristallino è la seguente: vetro (CER 170202):74,16% (recupero:90%); alluminio (cornici) (CER 170402): 10,30%; silicio (celle) (CER 10059) c-Si:3,48% (recupero 90%); Eva (tedlar) (CER 200139):10,75% (recupero 0.0%); altro (ribbon) (CER 170407): 2,91% (recupero: 95%).

Il recupero complessivo in peso supera l'85%.

I soli strati sottili dei moduli rappresentano il 50-60 per cento del valore dei materiali dell'intera unità.

4.6.2 Gestione strutture di sostegno

Le strutture di sostegno sono costituite prevalentemente di metallo. Tutti i materiali di risulta (ferro e acciaio CER 170405, e/o metalli misti 170407) saranno avviati a recupero secondo la normativa vigente.

4.6.3 Gestione materiali ed apparati elettrici ed elettronici

Le linee elettriche, i quadri di campo e gli apparati e le strumentazioni elettroniche (inverter, trasformatori, ecc.) delle cabine, gli eventuali impianti di illuminazione e di videosorveglianza saranno rimossi ed avviate al recupero presso società specializzate autorizzate.

La strumentazione e i macchinari ancora funzionanti verranno riutilizzati in altra sede ed i materiali non riutilizzabili, gestiti come rifiuti, saranno anch'essi inviati al recupero presso aziende specializzate, con recupero principalmente di ferro, materiale plastico e rame.

I materiali appartengono a diverse categorie dei codici CER (rottami elettrici ed elettronici quali apparati elettrici ed elettronici (CER: 200136), cavi di rame ricoperti (CER: 170401).

Il recupero è stimato in misura non inferiore all'80% (% superiore per i cavi elettrici).

4.6.4 Cabine elettriche, pozzetti prefabbricati, piste e piazzole

Le strutture prefabbricate delle cabine e dei pozzetti dei cavidotti, degli eventuali plinti dei pali di illuminazione e di sostegno dei paletti di recinzione e del cancello di ingresso, saranno rimosse, così come il rilevato costituito dai materiali inerti delle piste e piazzole e dell'area di accesso.

Tutti i materiali di risulta verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate, saranno prodotti principalmente i seguenti rifiuti:

- materiali edili (170101, 170102, 170103, 170107)
- ferro e acciaio (170405).

La rete di recinzione in maglia metallica, ove prevista, i paletti di sostegno e il cancello di accesso, i pali di illuminazione trattandosi di strutture totalmente amovibili, saranno rimosse ripristinando lo stato originario dei luoghi.

Anche questi materiali verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate, saranno prodotti rottami ferrosi (cancello, recinzione, pali di sostegno rete recinzione e pali illuminazione) (CER 170405).

4.6.5 Opere di ripristino ambientale

Terminate le operazioni di smobilizzo delle componenti l'impianto, nei casi in cui il sito non verrà più interessato da nuovi impianti o potenziamenti, si provvederà a riportare tutte le superfici interessate allo stato *ante operam*.

Quindi le superfici occupate dalle pannellature e dalle cabine, le strade di servizio all'impianto ed eventuali opere di regimentazione acque, una volta ripulite verranno ricoperte con uno strato di terreno vegetale di nuovo apporto e operata l'idro-semina di essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituito alla funzione originaria.

Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti. Pertanto, saranno riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici già adottati nella fase di costruzione e riportati nella relazione di progetto contenente gli studi ambientali.

Vista la natura dei luoghi, la morfologia e tipologia del terreno, non sono previsti particolari interventi di stabilizzazione e di consolidamento ad eccezione di piccoli interventi di inerbimento mediante semina a

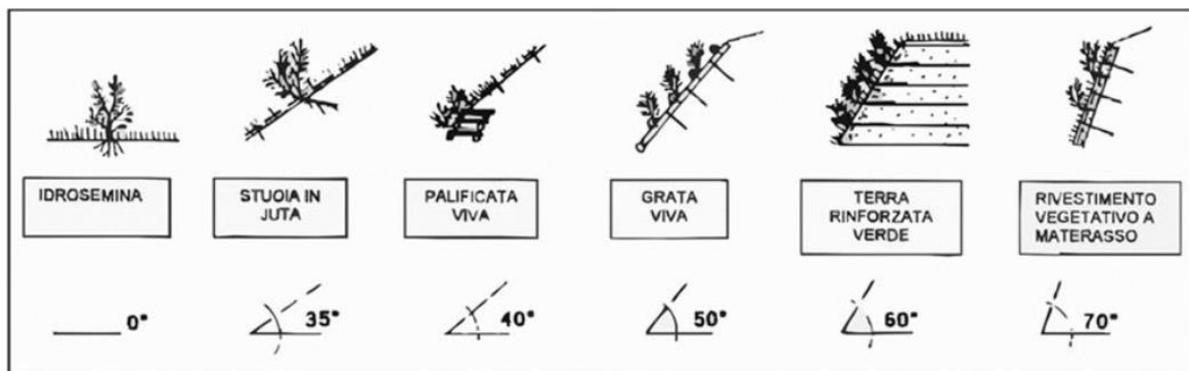
spaglio o idro-semine di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del scotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale.

Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ripristino degli impianti fotovoltaici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.). Di seguito ne vengono schematizzati alcuni a seconda del dislivello da stabilizzare:

Figura 11. Schematizzazione delle opere di copertura.

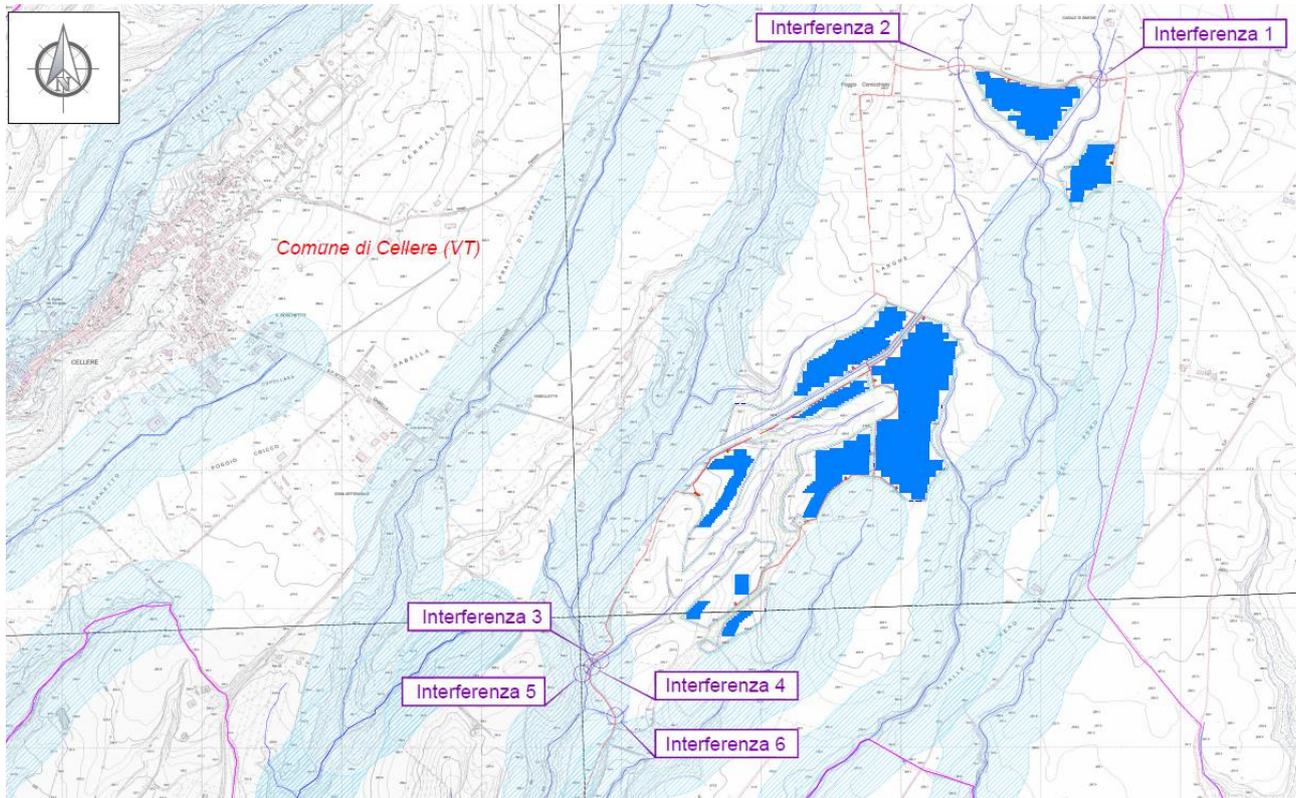


4.7 Interferenze

Nel presente paragrafo sono esaminate le interferenze dell'impianto fotovoltaico e del cavidotto interrato con la viabilità esterna all'area in progetto, il reticolo idrografico e i sotto-servizi.

In Figura 12 è possibile osservare che l'area dell'impianto oggetto di valutazione non presenta interferenze con elementi esterni. La sua geometria è stata progettata al fine di rispettare le fasce di rispetto del reticolo idrografico presente nelle vicinanze.

Figura 12. Interferenze del progetto oggetto di valutazione



Per il *cavidotto MT interrato interno all'impianto* sono state identificate 2 interferenze nelle vicinanze dell'area di impianto situata più a nord: una con il Fosso Arroncino e l'altra con un suo ramo affluente in destra idrografica (Tabella 3).

Tabella 3. Descrizione delle interferenze del cavidotto MT interno all'impianto

ID Interf.	Interferenza dell'opera con sotto-servizi o altre opere	Tipo di interferenza
1	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT che collega le diverse zone dell'impianto attraversa il Fosso Arroncino in prossimità dell'area di impianto situata più a nord
2	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT che collega le diverse zone dell'impianto attraversa un ramo affluente del Fosso Arroncino in prossimità dell'area di impianto situata più a nord

Il cavidotto MT esterno, che collega l'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione alla nuova SSEU Iberdrola "Cellere", interferisce con il reticolo idrografico in 5 punti: i primi quattro sono situati nel territorio comunale di Cellere (Figura 12) mentre l'ultimo si trova nel Comune di Tessignano (Figura 13). Una descrizione delle interferenze è riportata in Tabella 4.

Figura 13. Interferenze del progetto oggetto di valutazione

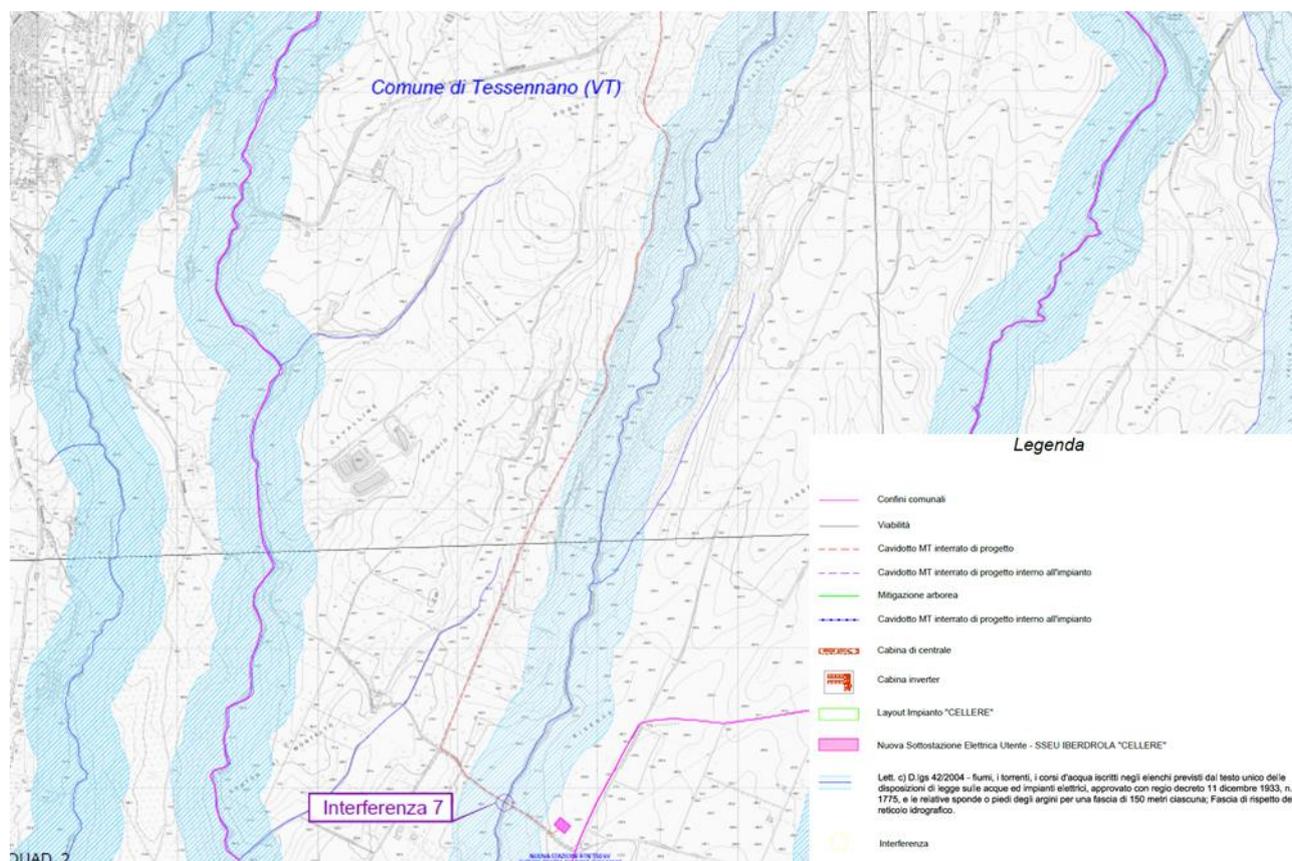
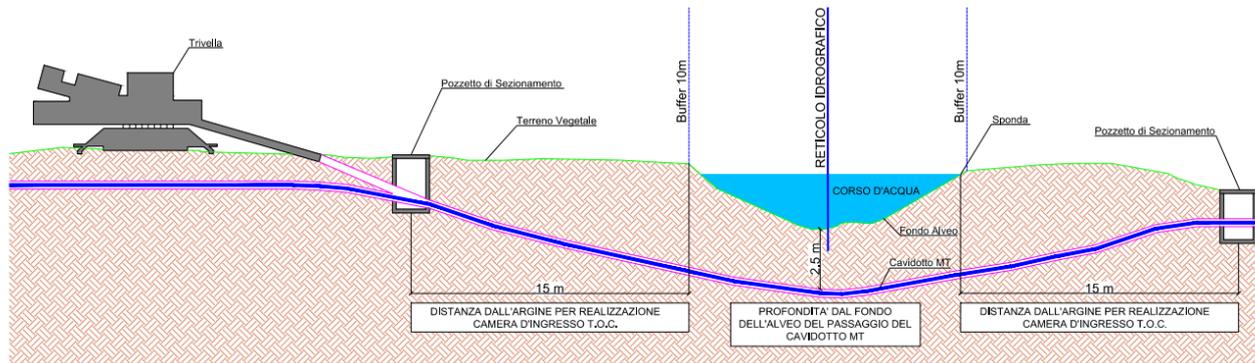


Tabella 4. Descrizione delle interferenze del cavidotto MT esterno all'impianto

ID Interf.	Interferenza dell'opera con sotto-servizi o altre opere	Tipo di interferenza
3	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT esterna all'impianto attraversa un ramo affluente del Fosso la Tomba in prossimità dell'area di impianto situata più a sud, in direzione SO
4	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT esterna all'impianto attraversa il Fosso la Tomba in prossimità dell'area di impianto situata più a sud, in direzione SO
5	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT esterna all'impianto attraversa il Fosso la Tomba in prossimità dell'area di impianto situata più a sud, in direzione SO
6	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT esterna all'impianto attraversa un ramo affluente del Fosso la Tomba in prossimità dell'area di impianto situata più a sud, in direzione SO
7	Attraversamento del reticolo idrografico	La linea elettrica interrata in MT esterna all'impianto attraversa il Fosso Arroncino a circa 200 m dalla SSEU Iberdrola "Cellere" in progetto.

Le interferenze del cavidotto con il reticolo geografico verranno superate mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) come rappresentato in Figura 14. Il cavidotto verrà posizionato ad almeno 2,5 metri di profondità dal fondo del corso d'acqua e la trivellazione verrà realizzata ad una distanza di almeno 15 m dalle sponde del fosso.

Figura 14. Attraversamenti del reticolo idrografico mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.)



4.8 Rischio incidenti e salute degli operatori

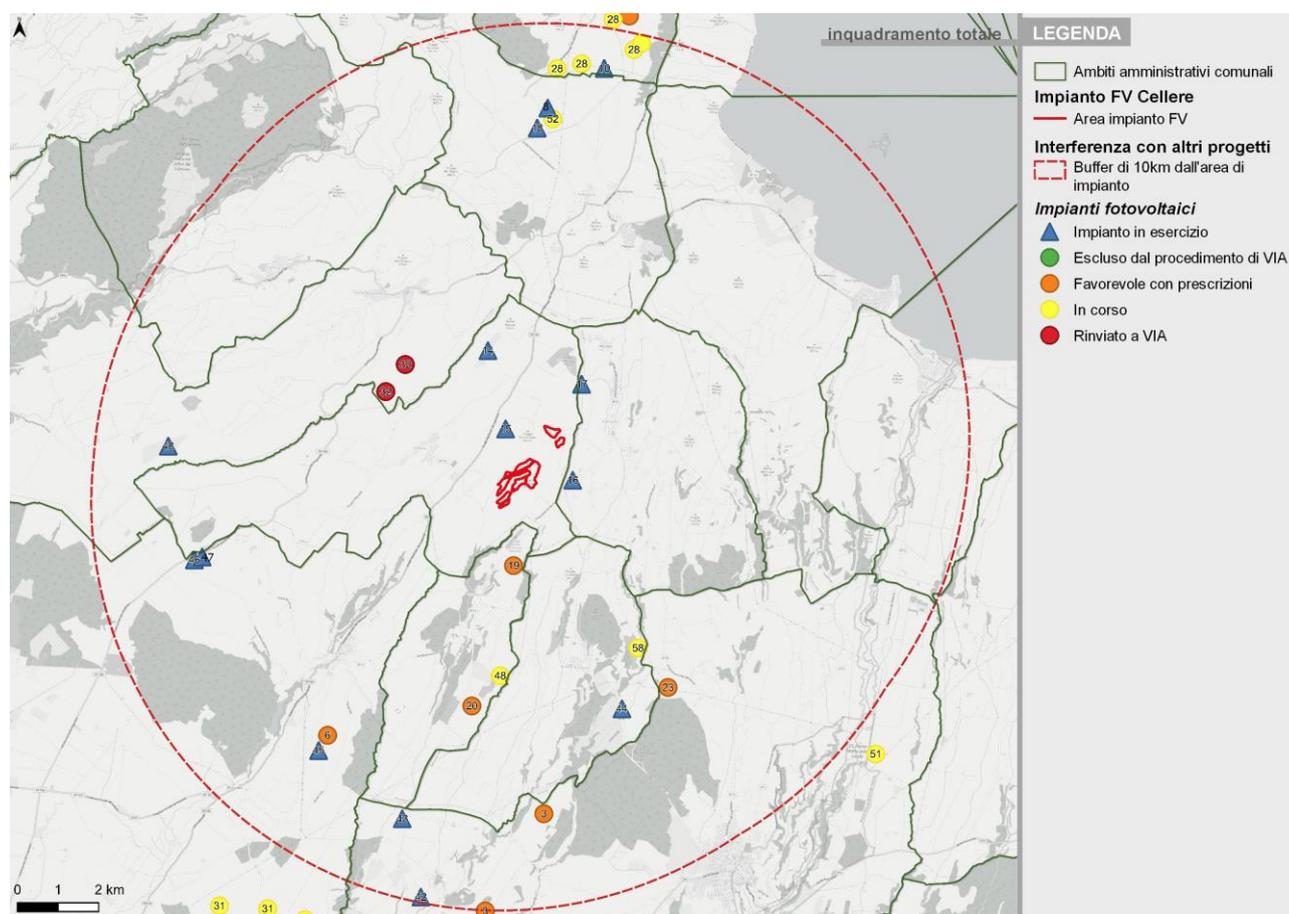
Il rischio di incidenti è quello di un normale cantiere a cielo aperto assimilabile ad un cantiere edile con presenza di mezzi meccanici a funzionamento idraulico e quindi generanti impatti non significativi. Le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto e della sottostazione, non prevedendo lo stoccaggio di sostanze e/o materiali pericolosi, non risultano potenzialmente soggette a rischio di incidenti implicanti esplosioni, incendi o rilasci eccezionali di sostanze tossiche.

I rischi potenzialmente esistenti nell'area sono legati allo sversamento accidentale di carburante o di olio lubrificante dai mezzi d'opera. In tal caso si adotteranno le normali misure di protezione ambientale previste in caso di sversamenti accidentali.

4.9 Interferenza con altri progetti

In Figura 15 sono riportati gli impianti fotovoltaici in progetto e in esercizio in un raggio di 10 km dall'area di intervento.

Figura 15. Progetti in corso nell'intorno dell'area d'intervento.



L'elenco degli impianti in progetto è stato ricavato dalla sezione Impatto Ambientale del sito della Regione Lazio¹, che si occupa dei procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica ed è aggiornato a ottobre 2021. Sono stati considerati tutti gli impianti sottoposti a verifica di assoggettabilità e che hanno avviato il procedimento di VIA partire dal 2015, e in Figura 15 sono stati rappresentati in funzione del parere ricevuto (procedimento in corso, favorevole con prescrizioni, escluso da VIA). A causa dell'attacco hacker che ha colpito i sistemi informatici della Regione Lazio è stato possibile georeferenziare e rappresentare in Figura 15 tutti i procedimenti fino a maggio 2021. La superficie degli impianti in progetto, laddove non disponibile, è stata stimata moltiplicando la potenza nominale per l'indice di consumo suolo per MW pari a 1,96 ha/MW. Questo valore è stato ottenuto mediando i rapporti superficie-potenza degli impianti fotovoltaici in progetto che hanno ottenuto parere "favorevole" dalla Regione Lazio.

Gli impianti in esercizio sono stati individuati utilizzando Google Earth e la loro superficie è stata stimata da aerofotogrammi che sono stati acquisiti il 07/02/2019. La potenza degli impianti esistenti è stata stimata dividendo la superficie per il valore indice di 1,96 ha/MW.

Le informazioni relative agli impianti in progetto che ricadono nell'intorno di 10 km dall'area di intervento sono riportate in Tabella 5, mentre quelle degli impianti esistenti sono contenute in Tabella 6.

¹ <https://www.regione.lazio.it/cittadini/tutela-ambientale-difesa-suolo/valutazione-impatto-ambientale>

Tabella 5. Informazioni relative ai progetti sottoposti a Verifica di assoggettabilità e a VIA nell'intorno dell'area d'intervento.

ID	Comune	Proponente	Descrizione Progetto	Procedimento	Risultanza parere	Superficie (ha)	Potenza (MW)
3	Tuscania	DCS SRL	Impianto fotovoltaico a terra della potenza di circa 150 MWp connesso alla RTN in loc. Pian di Vico	VIA	Favorevole con prescrizioni Pubblicato su B.U.R.L. n. 28 del 04/04/2019	246.20	150.00
6	Canino	ACEA SOLAR SRL	Realizzazione Impianto FV 6,4 MWp in loc. Pantanella	VIA	Favorevole con prescrizioni	11.5	6.4
19	Tessennano	LIMES 10 SRL	Realizzazione impianto fotovoltaico a terra potenza 20,160 MWp in loc. Macchione	VIA	Favorevole con prescrizioni	47	20.16
20	Tessennano	LIMES 15 SRL	Realizzazione impianto fotovoltaico a terra potenza 35,424 MWp in loc. Riserva	VIA	Favorevole con prescrizioni	80	35.424
23	Tuscania e Arlena di Castro	AGRO SOLAR 1 SRL	Realizzazione di un impianto FV della potenza di 49 MWp a terra in loc. Le Mandrie, Mandria Paoletti, Mandria Consalvi	VIA	Favorevole con prescrizioni	85	49
28	Latera e Valentano	EG DA VINCI S.r.l	Intervento di realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di 74 Mw in AC e 75Mw in DC e delle relative opere di connessione alla RTN, denominato "EG DA VINCI"	VIA	in corso	81	75
32	Ischia di Castro	UNICABLE SRL	Realizzazione Impianto fotovoltaico della potenza di circa 23600 Kwp in località La Selva	Verifica	Rinviato a V.I.A. Pubblicato su B.U.R.L. n. 105 del 27/08/2020	59.174	23.6
48	Tessennano	SOLAR ENERGY 1 SRL	Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di 12,138 Mw in loc. Riserva - Muraccio	VIA	in corso	85.6	12.138
52	Valentano	RADIANT SRL	Realizzazione impianto FV Valentano 2 da 4 MWp in loc. Poggio Cantinaccio	VIA	in corso	6.76	4
58	Arlena di Castro	PV LAZIO SRL	Realizzazione Impianto fotovoltaico da 941,04 Kwp in loc. Banditaccia	Verifica	Escluso dal procedimento di Via con prescrizioni Pubblicato su B.U.R.L. n. 72 del 20/07/2021	2	0.94104

Tabella 6. Informazioni relative agli impianti in esercizio nell'intorno dell'area d'intervento.

ID	Comune	Proponente	Superficie (ha)	Potenza (MW)
8	Valentano	Radiant SRL	16	5.9
10	Latera	n.d.	2.5	4.94
14	Cellere	n.d.	15.1	29.81
15	Cellere	n.d.	8	15.80

ID	Comune	Proponente	Superficie (ha)	Potenza (MW)
16	Piansano	n.d.	5.8	11.45
17	Piansano	n.d.	3.6	7.11
18	Valentano	n.d.	n.d.	< 1 MWp
42	Tuscania	n.d.	2.45	4.84
43	Tuscania	n.d.	1.57	3.10
44	Arlena di Castro	n.d.	4	7.90
45	Canino	n.d.	12.6	24.88
46	Canino	n.d.	2.3	4.54
47	Canino	n.d.	2.4	4.74
48	Ischia di Castro	n.d.	30.8	60.81

Gli impianti sottoposti a verifica di assoggettabilità o che hanno avviato il procedimento di VIA ricoprono complessivamente una superficie di ca. 704 ha e possiedono una potenza nominale totale di ca. 377 MW. Per gli impianti in esercizio è stata stimata una superficie pari a ca. 107 ha e una potenza complessiva di circa 186 MW.

Area impianto fotovoltaico

L'area dell'impianto possiede una superficie pari a 48,7 ha e una potenza nominale di 31.67 MW. Nelle sue vicinanze sono presenti quattro impianti in esercizio (ID 14, 15, 16 e 17), un impianto che ha ricevuto parere favorevole con prescrizioni (ID 19) e uno che è stato rinviato a VIA (ID 32).

Confrontando l'impianto in esame con quelli elencati in Tabella 5 risulta che l'area oggetto di valutazione rappresenta circa il 6,9% della superficie complessiva ricoperta dagli impianti in progetto sottoposti a verifica di assoggettabilità o a VIA e l'8,4% della potenza nominale totale.

Sulla base delle informazioni contenute nella Carta d'Uso e Copertura del Suolo della Regione Lazio la superficie totale destinata ad uso agricolo nel Comune di Cellere risulta essere pari a circa 2851 ha, e la percentuale occupata dall'impianto in progetto è pari all'1,7% del totale. In generale, l'impianto occuperebbe circa l'1,3% del territorio comunale, il quale si estende per ca. 3698 ha.

In Figura 16 è rappresentata una suddivisione della superficie agricola comunale con particolare riferimento alle aree interessate dalla presenza degli impianti fotovoltaici, mentre in Figura 17 sono riportate le potenze complessive degli impianti in esercizio, di quelli con procedimento avviato e dell'impianto in esame.

Figura 16. Ripartizione della superficie agricola del Comune di Cellere

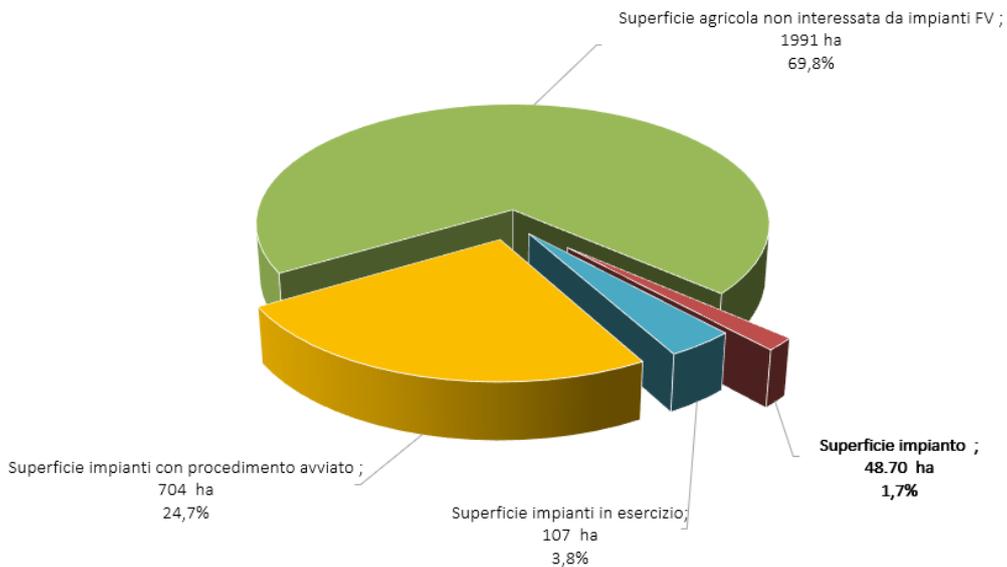
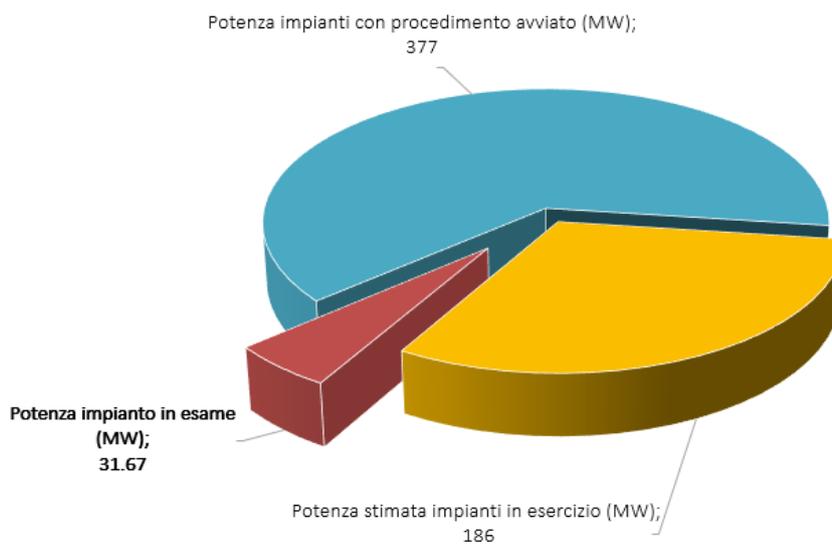


Figura 17. Potenza dell'impianto in esame e complessiva di quelli in esercizio o con procedimento avviato



4.10 Aspetti ambientali del progetto

4.10.1 Fabbisogno di materie prime e utilizzazione di risorse naturali

Riguardo al fabbisogno di materie prime per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non si segnalano significativi potenziali fattori impattanti per acqua ed energia.

La fornitura di energia elettrica è necessaria soltanto per gli impianti di illuminazione e videosorveglianza.

Per il lavaggio dei pannelli non si prevede il prelievo di risorsa idrica ma l'impiego di acqua demineralizzata regolarmente acquistata e trasportata in loco.

Rispetto al consumo di suolo agricolo si osserva che l'occupazione ha carattere temporaneo (per l'impianto si considera una vita utile pari a ca. 25 anni) e che in fase di dismissione si prevede di allontanare tutte le componenti impiantistiche e inerenti le sistemazioni esterne (misto di cava stabilizzato, geotessile per

evitare i ristagni in corrispondenza delle canalette a sterro di regimazione delle acque, ecc.) e ripristinare lo stato dei luoghi.

In particolare, si prevede lo svolgimento di semplici operazioni agronomiche (apporto di ammendante, sarchiatura o erpicatura superficiale, ecc.) per riattivare la fertilità agronomica dello strato di coltivo.

4.10.2 Tutela della risorsa idrica

La tutela della risorsa idrica sarà garantita attraverso la corretta gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere e di quelle che eventualmente si produrranno con le lavorazioni, e dei rifiuti generati dalle lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde. Nello specifico saranno evitati i ristagni di acque predisponendo opportuni sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate. Si prevede inoltre la realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori e compatibilmente con lo stato dei luoghi.

In caso di versamenti accidentali, il materiale sversato sarà circoscritto e raccolto, quindi si provvederà ad effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.lgs. n. 152/2006.

Inoltre, sulla base delle lavorazioni di cantiere, non è prevista la produzione di acque di lavorazione, le strutture per i pannelli fotovoltaici saranno infisse mediante battipalo senza ricorrere a perforazioni con fluido, non è previsto il lavaggio di betoniere in cantiere o altre operazioni di lavaggio dei mezzi.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), e per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili sarà garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. Si provvederà al controllo della tenuta dei tappi del bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. Si controlleranno inoltre giornalmente i circuiti oleodinamici.

Rispetto alle acque sotterranee, inoltre, si evidenzia che l'intervento (impianto fotovoltaico e cavidotto interrato) non altera la vulnerabilità delle acque.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

5.1 Metodologia per la verifica della conformità del progetto con piani e programmi

La valutazione della relazione con i piani e programmi pertinenti, rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo delle principali azioni di progetto rispetto alle linee strategiche generali della pianificazione sovraordinata e di settore.

Laddove ritenuto significativo e pertinente, tale analisi ha fatto ricorso a specifiche matrici, adottando la simbologia seguente.



coerenza: l'azione di progetto è coerente o comunque presenta chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità con gli obiettivi stabiliti dal piano/programma;



coerenza condizionata: l'azione di progetto dovrà soddisfare specifici requisiti di compatibilità per il perseguimento degli obiettivi stabiliti dal piano/programma;



incoerenza: l'azione di progetto non è coerente con gli obiettivi stabiliti dal piano/programma;

0

non c'è una correlazione significativa tra l'azione di progetto e gli obiettivi stabiliti dal piano/programma.

5.2 Politiche comunitarie e nazionali: Clean Energy package, il Green New Deal e i Piano Nazionale Integrato per l'Energia

A livello europeo il tema dell'energia e della neutralità climatica al 2050 è stato affrontato dalla Commissione già alla fine di novembre del 2018 con la Comunicazione COM(2018) 773 final: "un pianeta pulito per tutti - visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra". Altri elementi sono contenuti nel del cosiddetto "Green New Deal Europeo", la cui tabella di marcia iniziale, le politiche e le misure principali sono delineate nella Comunicazione - COM(2019) 640 final – dell'11 dicembre 2019: "il Green Deal europeo - per trasformare l'economia dell'UE e per un futuro sostenibile".

Nella Comunicazione, la Commissione delinea i pilastri per l'elaborazione di politiche profondamente trasformative per la realizzazione del Green Deal, tra cui in materia energetica si evidenziano:

- rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima, nell'ottica della decarbonizzazione al 2050, mediante la presentazione entro il 2021 da parte della Commissione di un piano che innalzi l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 dall'attuale -40% a un ben più ambizioso -50/-55%. La Commissione riesaminerà e, se necessario, proporrà di rivedere la pertinente normativa in materia di energia. L'aggiornamento dei piani nazionali per l'energia e il clima da parte degli Stati membri, il cui avvio è previsto nel 2023, dovrebbe tener conto dei nuovi obiettivi in materia di clima;
- garantire l'approvvigionamento di energia pulita, a prezzi accessibili e sicura con priorità all'efficienza energetica.

Il 17 giugno del 2019 sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea gli ultimi quattro provvedimenti proposti dalla Commissione Ue nel pacchetto legislativo "energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), e cioè:

- la Direttiva 2019/944/UE, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la Direttiva 2012/27/UE;
- il Regolamento 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica;
- I Regolamento 2019/941/UE, sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la Direttiva 2005/89/Ce;

- il Regolamento 2019/942/UE, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

Si conclude così il lungo iter legislativo, iniziato nel 2016 e che ha portato l'Unione a dotarsi di 8 nuovi provvedimenti pensati per realizzare un'Unione europea dell'energia e per definire obiettivi su clima, efficienza e rinnovabili al 2030. Ai quattro provvedimenti sopra citati, si aggiungono, infatti, le quattro misure pubblicate alla fine del 2018, e cioè la Direttiva 2018/844/UE sull'efficienza energetica degli edifici, la Direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, la Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica e il Regolamento 2018/1999/UE sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Il 2019 è stato, infine, caratterizzato dalla valutazione, da parte della Commissione, delle proposte di piano nazionale integrato energia e clima che gli Stati membri hanno finalizzato entro il 31 dicembre 2018. Tale valutazione, parte del processo iterativo di dialogo tra Stati membri e Commissione, ha portato quest'ultima nel giugno 2019 alla formulazione di raccomandazioni specifiche per ciascun Stato membro riguardanti:

- il livello di ambizione degli obiettivi, traguardi e contributi volti al conseguimento collettivo degli obiettivi dell'Unione dell'energia al 2030;
- le politiche e misure in relazione agli obiettivi a livello di Stato membro e dell'Unione e le altre politiche e misure di potenziale rilevanza transfrontaliera;
- eventuali politiche e misure aggiuntive;
- le interazioni e la coerenza tra le politiche e le misure vigenti e quelle previste incluse nel piano nazionale integrato per l'energia e il clima nell'ambito di una singola dimensione e tra le diverse dimensioni dell'Unione dell'energia.

Il quadro delle misure individuate dal *Clean Energy package* si pongono come obiettivo quello di fissare il quadro regolatorio della *governance* dell'Unione per energia e clima funzionale al raggiungimento, al 2030, di cinque traguardi ("dimensioni") fondamentali:

- sicurezza energetica
- mercato interno dell'energia
- efficienza energetica
- decarbonizzazione
- ricerca, innovazione e competitività

I cinque traguardi che l'UE intende perseguire in materia di energia sono collegati ai seguenti obiettivi – al 2030 – perseguiti dall'UE in materia di energia e clima:

- emissioni di gas serra: viene individuata un obiettivo vincolante, su base comunitaria, di una riduzione pari al 40% delle emissioni di gas serra rispetto ai valori del 1990 da conseguirsi entro il 2030. Parallelamente vengono individuati, per ciascun Stato Membro, specifici livelli vincolanti di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2030. Per l'Italia il livello fissato al 2030 è del 33% in meno rispetto al livello nazionale del 2005;
- fonti da energia rinnovabile (FER): nel Clean Energy Package (e in particolare nella Dir. 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili) è disposto che gli stati membri provvedano collettivamente a far sì che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32%. Contestualmente, a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti. Per l'Italia tale quota è pari al 17%, valore già raggiunto al 2020;

- efficienza energetica: nel Clean Energy package (e, in particolare, nella Dir. 2018/2002/UE che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica) l'obiettivo di miglioramento dell'Unione è pari ad almeno il 32,5% al 2030 rispetto allo scenario del 2007. Nella Dir. 2018/2002/UE, inoltre, vengono fissati specifici obblighi – per i diversi Stati membri – da realizzarsi al 2030. Tali obblighi sono stati recepiti e dettagliati – a livello nazionale – tramite l'adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) che copre il periodo di dieci anni compreso tra il 2021 e il 2030.

In via preparatoria alla predisposizione del PNIEC nazionale, la Strategia Energetica Nazionale (SEN) adottata con D.M. (Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) 10/11/2017 ha individuato uno scenario di *policy* al 2030 così costituito:

- riduzione dei consumi finali di energia nel periodo 2021-2030 pari all'1,5% annuo consumata nel triennio 2016-2018;
- incidenza delle FER sui consumi finali lordi al 2030 pari al 28% (che cresce al 55% rispetto al consumo interno lordo di elettricità allo stesso periodo);
- phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025.

Parallelamente la Strategia Energetica Nazionale va a tracciare una proiezione, al 2050, dello scenario individuato per il 2030. Secondo tale proiezione le FER andranno a coprire quasi la metà dei consumi finali lordi; lo stesso scenario – riferendosi al solo settore elettrico – individua un contributo delle FER rispetto ai consumi finali lordi maggiore dell'85%.

Il PNIEC italiano è stato trasmesso, in via definitiva, alla Commissione UE in data 21/01/2020. I principali obiettivi del PNIEC al 2030 sono di seguito sintetizzati in Tabella 7.

Tabella 7. 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, PNIEC, gennaio 2020.

	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 dei 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

Infine, nel dicembre 2019, la Commissione Europea ha pubblicato la comunicazione "Il Green New deal europeo" (COM(2019) 640 final). Il documento va nella direzione di riformulare su nuove basi l'impegno della Commissione Europea ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente ed in tal senso è destinato ad incidere sui *target* della Strategia europea per l'energia ed il clima, già fissati a livello nel Clean Energy package.

Figura 18. Il Green New deal europeo. Fonte: COM(2019) 640 final.



Secondo la comunicazione sopra citata, i passi futuri da sviluppare dalla Unione Europea in materia di clima ed ambiente sono:

- l’emanazione della prima legge per il clima europeo che si porrà l’obiettivo della neutralità climatica entro il 2050;
- la predisposizione di un piano per aumentare l’obiettivo dell’UE di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2030 dal 40% stabilito dal Clean Energy package al 55%;
- la revisione delle misure legislative afferenti alla Clean Energy package;
- In tale complesso quadro individuato dal Green New deal le FER avranno un ruolo essenziale, come pure l'aumento della produzione eolica offshore. L'integrazione intelligente delle energie rinnovabili, l'efficienza energetica e altre soluzioni sostenibili in tutti i settori contribuiranno a conseguire la decarbonizzazione al minor costo possibile. Entro la metà del 2020 la Commissione presenterà misure atte a favorire l'integrazione intelligente.

Il progetto è *pienamente coerente*, a livello nazionale, con la Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) adottata con D.M. (Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) 10/11/2017 e con il Piano nazionale integrato per l’energia e il clima (PNIEC) presentato alla Commissione UE in data 21/01/2020 e, a livello comunitario, va nella direzione di perseguire i principali meta-obiettivi fissati dal “Green New deal europeo” (COM(2019) 640 final).

5.3 Pianificazione Territoriale, Paesaggistica e Urbanistica

5.3.1 Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) – Regione Lazio

Con Delibera di Giunta Regionale. n. 2581 del 19 dicembre 2000 è stato adottato lo Schema di Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG), che definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali

per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Di seguito si riporta una valutazione dei profili di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi di piano.

Tabella 8. Verifica di coerenza del progetto con gli obiettivi generali e specifici fissati dal Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
<i>Territorio</i>			
Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)	Potenziare/razionalizzare l'attività turistica	0	
	Razionalizzare e incentivare la localizzazione delle funzioni direzionali di alto livello	0	
	Potenziare le attività di ricerca	0	
	Sviluppare la formazione superiore	0	
	Potenziare le funzioni culturali	0	
	Potenziare le attività congressuali espositive	0	
Sostenere le attività industriali	Razionalizzare gli insediamenti esistenti	0	
Valorizzare le risorse agro-forestali	Integrare le attività agro-forestali con le altre attività produttive	😊	<p>Nel tessuto socio-economico dell'area vasta, le attività agricole assumono un indubbio interesse. All'interno dell'area vasta è però necessario osservare una parziale e graduale diffusione del fenomeno dell'abbandono colturale, legata al fenomeno della riduzione della redditività dell'agricoltura e alla relativamente scarsa idoneità dei terreni a causa di pietrosità affiorante, difficoltà di accesso e, localmente, pendenze. All'interno di tale contesto la realizzazione di un impianto FV appare una buona integrazione tra attività agronomiche tipiche e altre attività compatibili con l'uso agricolo dei suoli, con risvolti interessanti anche in termini occupazionali.</p> <p>L'impianto FV, pur comportando impegno di suolo agricolo, prevede un'occupazione a carattere temporaneo e, in seguito alla sua dismissione, si prevede una riattivazione agronomica del suolo al fine di renderlo nuovamente coltivabile.</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			Inoltre saranno mantenuti tutti gli elementi ancora rilevabili della configurazione morfologico-agraria tradizionale, quali la viabilità campestre, la presenza di vegetazione riparia e il rispetto dell'idrografia. Non si prevedono alterazioni morfologiche.
	Salvaguardare i paesaggi agro-forestali	😊	Il progetto non prevede modifiche morfologiche né della rete scolante o della viabilità locale, pertanto viene conservata la maglia agraria tradizionale. La salvaguardia del paesaggio agrario si ottiene mantenendo in tutta la superficie sottesa ai pannelli un suolo permeabile vegetato a prato polifita. L'intervento, inoltre, non comporta una trasformazione definitiva dell'uso del suolo agricolo e, mantenendo la copertura a prato falciato al di sotto dei pannelli, conserva gli ordinari cicli biogeochimici dello stesso. Si evidenzia che lo sfalcio con rilascio al suolo previsto (<i>mulching</i>) favorisce il mantenimento della sostanza organica e quindi la fertilità del suolo.
	Assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale	😊	La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici va, come noto, nella direzione di perseguire i più alti obiettivi di decarbonizzazione nella produzione energetica con indubbi e chiari miglioramenti in termini di qualità ambientale.
<i>Sistema ambientale</i>			
Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto	Valorizzare le vocazioni e limitare il consumo di suolo	😊	Come precedentemente detto, nell'area vasta si assiste ad un generale abbandono dell'agricoltura a causa della ridotta redditività dei seminativi per i quali l'ambito è vocato e per la carenza di infrastrutture e servizi. Inoltre talora le pendenze e la non facile accessibilità rendono disagevole la meccanizzazione. In tal senso si ritiene che l'affiancamento dell'agricoltura con impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili costituisca un'opportunità anche per lo sviluppo di forme di agricoltura multifunzionali. L'intervento, inoltre, non comporta una trasformazione definitiva dell'uso del suolo agricolo e mantiene tutti gli ordinari cicli biogeochimici dello stesso.
	Salvaguardare il ciclo delle acque	😊	La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici, come ben descritto nel prosieguo

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			del documento, va nella direzione di mantenere la permeabilità dei suoli agrari (senza dunque alterare, in alcun modo, il deflusso idrico superficiale e profondo) garantendo così il mantenimento delle normali funzioni di base del ciclo delle acque. Non si hanno inoltre interferenze con il reticolo idrico superficiale e sotterraneo.
	Difendere i soprassuoli forestali e agrari		La difesa del soprassuolo è garantita nella realizzazione dell'impianto: sotto i pannelli fotovoltaici verrà infatti mantenuto un suolo permeabile vegetato (a prato falciato). L'intervento, inoltre, non comporta una trasformazione definitiva dell'uso del suolo agricolo e mantiene tutti gli ordinari cicli biogeochimici del suolo. Il progetto non interferisce con le principali dotazioni ecologiche dell'area.
	Prevenire le diverse forme di inquinamento		La produzione di energia elettrica da impianti FV va, come noto, nella direzione di perseguire i più alti obiettivi di decarbonizzazione nella produzione energetica con indubbi e chiari miglioramenti in termini di stato di qualità chimico dell'aria.
	Riequilibrare i geosistemi elementari instabili	0	
Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale	Proteggere i valori immateriali e le identità locali	0	
	Proteggere i valori ambientali diffusi		L'area nella quale è inserito l'impianto non vede la presenza di valori ambientali diffusi e non è interessata dalla presenza di ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale.
	Proteggere i reticoli ambientali		
	Proteggere gli ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale		
Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale	Ampliare e orientare la partecipazione alla valorizzazione del patrimonio ambientale del Lazio	0	
	Valorizzare le identità locali	0	
	Valorizzare i beni diffusi e i reticoli ambientali	0	
	Valorizzare gli ambiti di interesse ambientale	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale	Valorizzare i centri	0	
	Ampliare la ricettività e potenziare le attrezzature ricreative	0	
	Incentivare la fruizione turistica delle aree e dei beni di interesse ambientale	0	
<i>Sistema relazionale</i>			
Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali	Potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci	0	
	Potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale	0	
	Completare la rete stradale interregionale	0	
	Rafforzare le reti stradali regionali e locali	0	
	Incentivare il trasporto marittimo	0	
<i>Sistema insediativo attività strategiche: servizi superiori e reti</i>			
Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori	Sostenere lo sviluppo di nuove funzioni di eccellenza e migliorare e riadeguare i modelli organizzativi di quelle esistenti	0	
Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale	Dilatare spazialmente il nucleo delle funzioni di eccellenza	0	
	Integrare in una rete regionale unitaria di centralità urbane le funzioni rare (di livello regionale ed interregionale), superiori (di livello provinciale ed interprovinciale) e intermedie (di livello sub-provinciale)	0	
Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno	Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni di eccellenza in un sistema interconnesso alle grandi reti transnazionali	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
e con il resto del mondo	Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni rare, superiori e intermedie, in un sistema regionale reticolare connesso a quello delle funzioni di eccellenza	0	
<i>Sistema insediativo attività strategiche: sedi industriali e reti</i>			
Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto	Portare a "sistema competitivo" l'offerta di sedi industriali di interesse regionale	0	
	Riorganizzare, aggregare e qualificare i comprensori produttivi regionali in "Parchi di Attività Economiche" con interventi differenziati in rapporto alle esigenze	0	
<i>Sistema insediativo: morfologia insediativa, servizi, residenza</i>			
Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi locali e di area vasta e le diverse regole di costruzione urbana del territorio	Rafforzare l'organizzazione urbana provinciale e dell'area centrale metropolitana valorizzando l'articolazione, i caratteri e le regole dei sistemi insediativi componenti	0	
	Limitare la dispersione insediativa	0	
Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali	Promuovere la diffusione di attività e di servizi nei tessuti urbani, la valorizzazione delle specificità morfologiche, il recupero del degrado urbano e delle periferie	0	
	Migliorare la qualità edilizia diffusa	0	
	Migliorare l'utilizzazione del patrimonio abitativo	0	
Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi	Migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali	0	
	Migliorare la distribuzione delle	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	attrezzature sanitarie sul territorio		
	Migliorare la distribuzione delle attrezzature per l'istruzione superiore sul territorio	0	
	Migliorare la grande distribuzione commerciale all'ingrosso	0	
	Migliorare la distribuzione al dettaglio e renderla compatibile con le diverse forme di vendita	0	
<i>Quadro amministrativo e normativo</i>			
Riorganizzare l'amministrazione del territorio	Individuare dimensioni demografiche e territoriali congrue per la soluzione unitaria dei problemi di pianificazione territoriale e di gestione dei servizi	0	
	Riavvicinare i cittadini all'amministrazione del territorio	0	
Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (PRS e QRT) un'adeguata gestione	Razionalizzare strumenti, le strutture e le procedure di gestione	0	
	Potenziare le attività di informazione, documentazione, analisi	0	

5.3.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Lazio

5.3.2.1 Stato di attuazione del PTPR

Con Delibera del Consiglio Regionale del Lazio 2 agosto 2019, n. 5, è stato completato il procedimento di approvazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Successivamente, con Delibera di Giunta Regionale 13 febbraio 2020, n. 49 è stata poi approvata, ai sensi dell'articolo 23 della L.R. n. 24 del 6 luglio 1998 ed in ottemperanza degli artt. 135, 143 e 156 del D.lgs. n. 42/2004, una variante di integrazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) originariamente approvato nell'agosto 2019 finalizzata a rettificare e ad ampliare i beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del medesimo D.lgs. n. 42/2004.

La sentenza della Corte Costituzionale n. 240 del 17 novembre 2020 ha annullato la deliberazione del Consiglio regionale n. 5 del 2 agosto 2019 recante "Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)", pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione Lazio n. 13 del 13 febbraio 2020.

Infine il 21 aprile 2021, con deliberazione n. 5, il Consiglio Regionale della Regione Lazio ha approvato il nuovo Piano territoriale paesistico regionale, pubblicato successivamente sul BURL n.56 del 10/06/2021.

Obiettivo prioritario del PTPR, predisposto dalla struttura regionale competente in materia di pianificazione paesistica, è l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici superando la frammentarietà dei vigenti piani paesistici: il PTPR approvato sostituisce infatti i Piani Territoriali Paesistici (PTP) vigenti, costituendo – così – un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale.

Il PTPR è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione di piano (e Allegato 'Atlante dei beni identitari');
- Norme di piano (e Allegati 1 'Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile'; 2 'Le visuali del Lazio. Linee guida per la valorizzazione paesaggistica'; 3 'Linee guida per la valorizzazione del paesaggio'; 4 'Schede degli Ambiti di Semplificazione articolo 143, comma 4, lettera b), del Codice');
- "Sistemi ed Ambiti di Paesaggio" (Tavole A);
- "Beni Paesaggistici" (Tavole B e Allegati A÷F);
- "Beni del patrimonio Naturale e Culturale" (Tavole C e Allegati G÷H);
- "Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP accolte e parzialmente accolte e prescrizioni" (Tavole D e Allegati I)

5.3.2.2 Rapporti del progetto con gli elaborati del PTPR

Al fine di valutare i rapporti del progetto con il PTPR si va, di seguito, a riportare uno stralcio degli elaborati grafici del PTPR (Tavola A – Sistemi ed ambiti di paesaggio; Tavola B – Beni paesaggistici; Tavola C – Beni del patrimonio naturale e culturale) nelle aree interessate dal progetto in valutazione.

Riferendosi alla **Tavola A (Sistemi ed ambiti di paesaggio)** del PTPR, rappresentata dalla Figura 19, emerge chiaramente che:

- l'area di impianto ricade nel *paesaggio agrario di valore* tutelato dall'art. 26 delle Norme PTPR. Una piccola parte dell'area di impianto (0.1ha) ricade a nord nel *paesaggio agrario di continuità* tutelato dall'art. 27 delle Norme PTPR.
- il cavidotto MT di collegamento fra le aree di impianto, completamente interrato, ricade nel *paesaggio agrario di valore* tutelato dall'art. 26 delle Norme PTPR e in minima parte nel *paesaggio agrario di continuità* tutelato dall'art. 27 delle Norme PTPR. Il cavidotto interferisce inoltre in piccoli tratti col *sistema del paesaggio naturale*, tutelato ai sensi dell'articolo 22 delle Norme PTPR.

Si ritiene che tale opera ricada tra gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica di cui all'Allegato A del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata e, in particolare, nella fattispecie di cui al punto A.15.2 "fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali [...] tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [...] l'allaccio alle infrastrutture a rete".

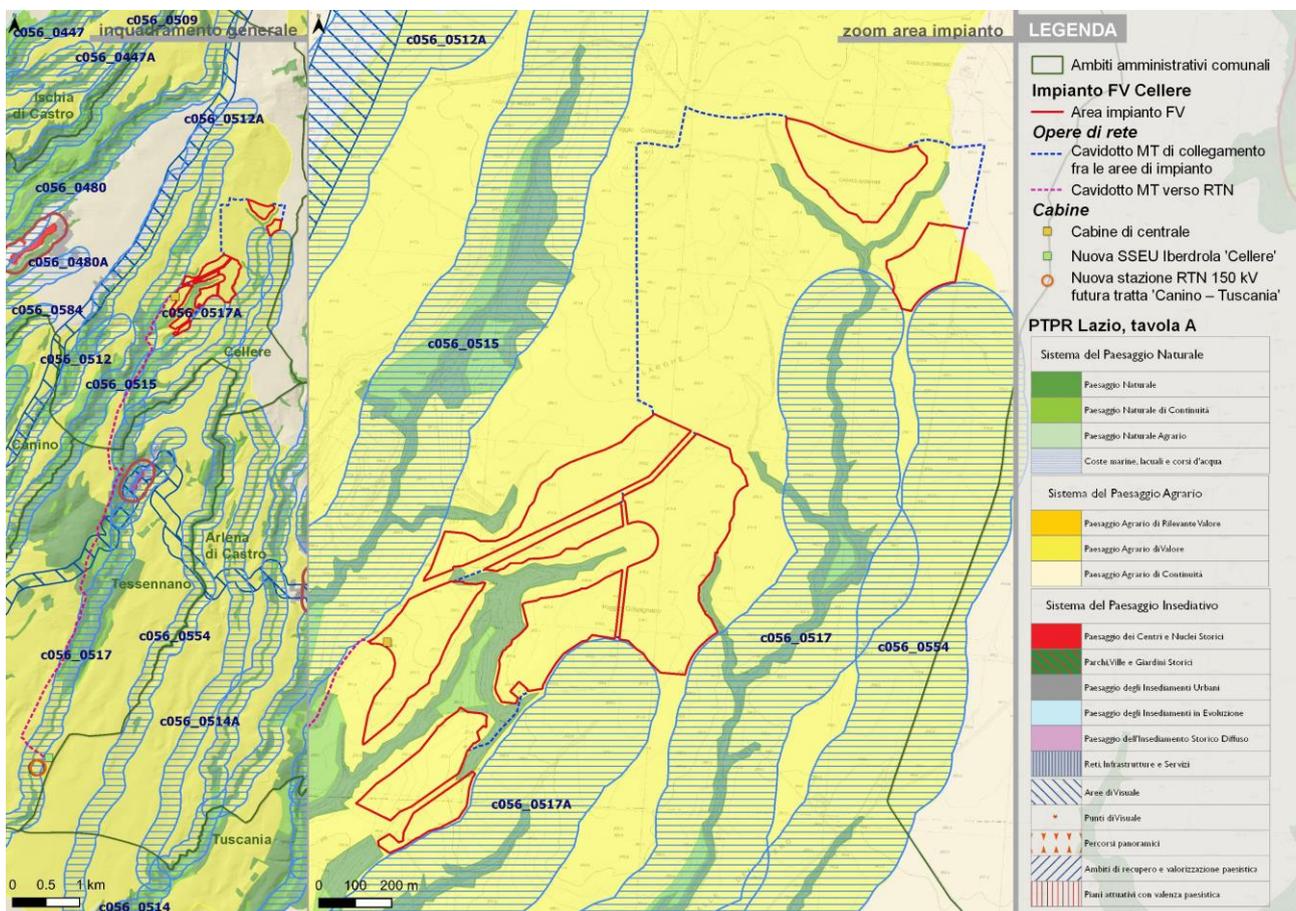
- il cavidotto MT che collega l'impianto FV alla RTN, anch'esso completamente interrato, attraversa il *paesaggio agrario di valore* (art. 26 delle Norme PTPR) ed il *paesaggio naturale e paesaggio naturale di continuità* (art. 22 e 24 delle Norme). Il cavidotto interferisce inoltre con *aree di visuale* (per le quali l'art. 50 delle Norme PTPR definisce le forme di tutela e individua il relativo quadro

prescrittivo) e col sistema del paesaggio naturale, corsi d'acqua (coincidente con la fascia dei 150m di protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua).

Si ritiene che tale opera ricada tra gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica di cui all'Allegato A del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata e, in particolare, nella fattispecie di cui al punto A.15.2 "fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali [...] tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [...] l'allaccio alle infrastrutture a rete".

- la nuova stazione RTN 150kV sulla futura tratta 'Canino-Tuscania', soggetta ad altro procedimento, e la SSEU Iberdrola, sono situate nel paesaggio agrario di valore.

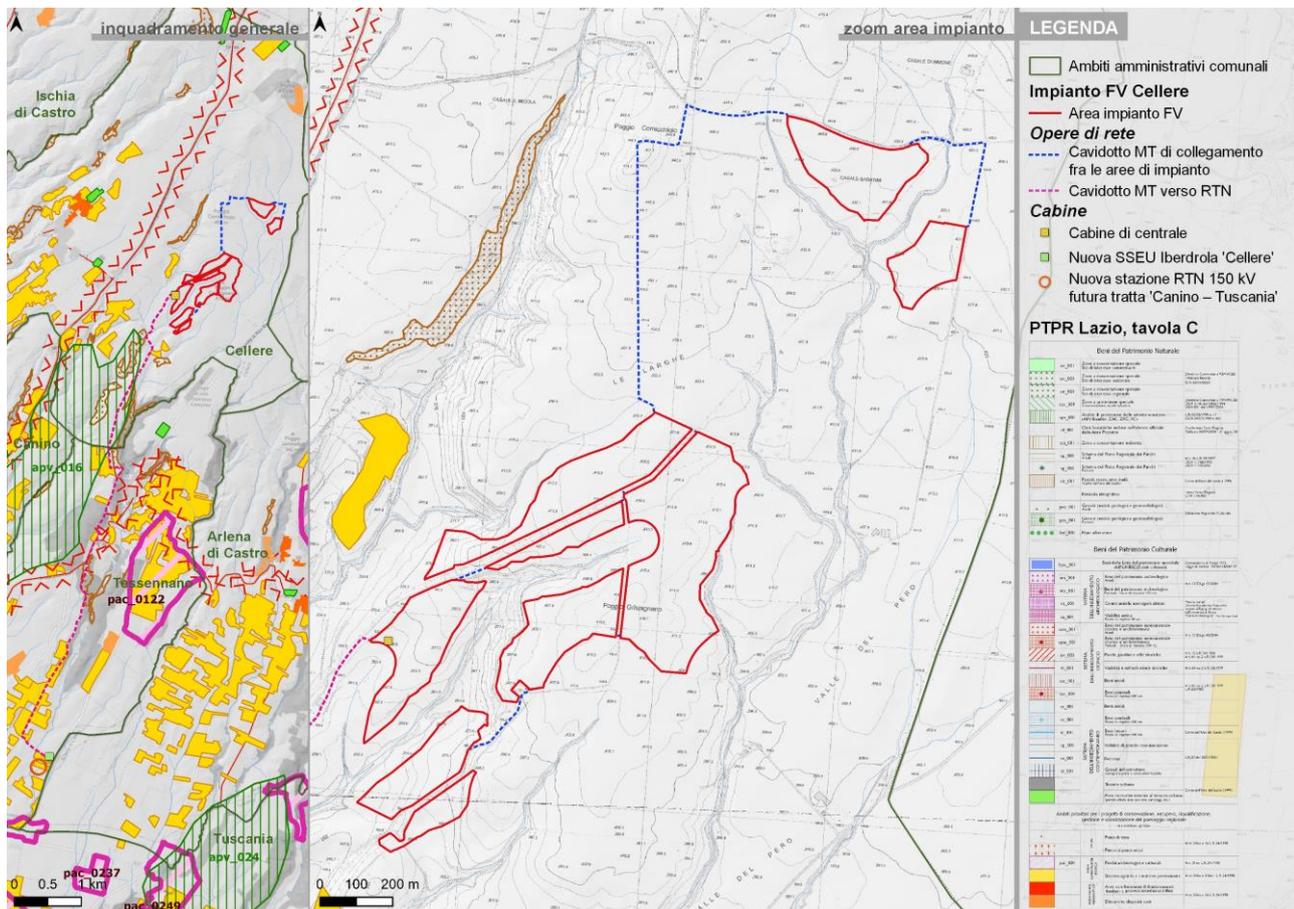
Figura 19. Tavola A 'Sistemi ed ambiti di paesaggio' del PTPR approvato con DCR 5/2021.



Riferendosi, infine, alla Tavola C (Beni del patrimonio Naturale e Culturale) del PTPR, rappresentata dalla Figura 21, emerge chiaramente che:

- l'area di impianto non ricade in nessun ambito o sistema.
- il cavidotto MT di collegamento fra le aree di impianto, completamente interrato, non ricade in nessun ambito o sistema.
- il cavidotto MT interrato che collega l'impianto FV alla RTN, coincide per un tratto ad un *percorso panoramico* appartenente all'*ambito per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale* normato dall'articolo 31bis e 16 della LR 24/1998. Per un tratto inoltre ricade nell'*ambito di protezione delle attività venatorie* normato dalla LR 17/2005 e dal DCR 450/2000 e in vari punti interferisce con il *sistema agrario a carattere permanente* (art. 31bis LR 24/1998) e con *pascoli, rocce e aree nude*.
- la SSEU Iberdrola non ricade in nessun ambito o sistema mentre la nuova stazione RTN 150kV sulla futura tratta 'Canino-Tuscania', sogetta ad altro procedimento, ricade nel *sistema agrario a carattere permanente* (art. 31bis LR 24/1998).

Figura 21. Tavola C 'Beni del patrimonio naturale e culturale' del PTPR approvato con DCR 5/2021.



5.3.2.3 Rapporti di coerenza del progetto con il PTPR

Individuati i rapporti del progetto con il PTPR (e, in particolare, con gli elaborati grafici del PTPR) si va, nel presente paragrafo, a tracciare i rapporti di coerenza del progetto con le norme individuate nel PTPR sito-specifiche.

Tabella 9. Verifica di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi di tutela, i fattori di rischio, la disciplina delle azioni e le norme di salvaguardia e tutela fissati dal (PTPR).

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
Tavola A – Sistemi ed ambiti di paesaggio			
Sistema del paesaggio agrario - paesaggio agrario di valore (art. 26 Norme PTPR)	mantenimento della vocazione agricola mediante individuazione di interventi di valorizzazione anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: [...] valorizzazione energia rinnovabile [...]		Il progetto appare in linea con gli obiettivi di tutela segnalati dalle norme del PTPR per il sistema del paesaggio agrario di valore.
	modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale		Allo stato attuale, nell'area vasta di intervento, si osserva una parziale e graduale diffusione del fenomeno dell'abbandono colturale legata alla riduzione della redditività dell'agricoltura soprattutto dei seminativi finora presenti. L'area di progetto corrispondente al paesaggio agrario di valore, è costituita infatti solamente da seminativi estensivi e prati pascoli senza nessuna coltivazione di pregio. La salvaguardia del paesaggio agrario si ottiene sia conservando la maglia agraria tradizionale (non sono previste modifiche morfologiche né della rete scolante o della viabilità locale) sia mantenendo in tutta la superficie sottesa ai pannelli un suolo permeabile vegetato, che favorisce il mantenimento della sostanza organica e quindi la fertilità del suolo. L'impianto FV inoltre, pur comportando impegno di suolo agricolo, prevede un'occupazione a carattere temporaneo e, in seguito alla sua dismissione, si prevede una riattivazione agronomica al fine di renderlo nuovamente coltivabile. Per quanto riguarda il cavidotto interrato invece, questo non comporta modificazioni sull'assetto agricolo e colturale dell'area.
	suddivisione e frammentazione		Il progetto determina una parziale frammentazione del territorio rurale, in quanto l'impianto è caratterizzato da diversi lotti. Tale assetto è stato individuato proprio al fine di conservare l'assetto morfologico locale e allo scopo di limitare le interferenze con aree caratterizzate da vincolistica ambientale e paesaggistica. Inoltre tale assetto, alternato
	modificazione dei caratteri strutturanti il territorio agricolo		

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>alle aree naturali e semi-naturali presenti risulta favorevole dal punto di vista paesaggistico in quanto evita di conferire all'impianto un aspetto eccessivamente compatto e quindi di integrarlo meglio nel territorio circostante.</p> <p>Per quanto riguarda il cavidotto interrato invece, questo non comporta modificazioni sull'assetto agricolo e colturale dell'area.</p>
	riduzione di suolo agricolo dovuto ad espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo		<p>Il progetto non potrà determinare l'abbandono del suolo agricolo: l'area vasta presenta già una parziale e graduale diffusione del fenomeno dell'abbandono colturale, legata solidamente al fenomeno della riduzione della redditività dell'agricoltura e alla morfologia del territorio.</p> <p>Inoltre l'impianto ha carattere temporaneo e quindi si prevede al termine della vita utile di restituire il terreno all'agricoltura.</p> <p>Per quanto riguarda il cavidotto interrato invece, questo non comporta modificazioni sull'assetto agricolo e colturale dell'area.</p>
	intensità di sfruttamento agricolo		<p>Il progetto non andrà nella direzione di aumentare l'intensità di sfruttamento agricolo dell'area.</p>
	modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo		<p>Il progetto mantiene la permeabilità dei suoli (senza dunque alterare, in alcun modo, il deflusso idrico superficiale e profondo) garantendo così il mantenimento delle normali funzioni di base del ciclo delle acque. L'intervento non determina quindi alcuna alterazione della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico dell'area né, peraltro, può incidere sullo stato di qualità chimico e chimico fisico della matrice ambientale suolo e sottosuolo.</p> <p>Il progetto non prevede modifiche della morfologia dei terreni né alterazione della rete ecologica esistente (fasce naturali e vegetazione).</p> <p>Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una siepe arborata campestre lungo il perimetro dell'impianto, per mitigare la percepibilità e migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza. Tali siepi saranno realizzate</p>

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
			mediante la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo da riproporre formazioni il più possibile naturaliformi che evitino l'effetto barriera e che contribuiscano ad incrementare la rete locale di connettività ecologica. Per maggiori dettagli, vedi la "Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche".
	intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci		Il progetto non prevede l'introduzione di elementi quali discariche, capannoni industriali, torri o tralicci. Gli unici fabbricati previsti sono le cabine di sottocampo e la cabina di centrale, opportunamente distribuite all'interno dell'area di progetto.
	6.3 Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale, compresi quelli alimentati da FER [...]: non sono consentiti gli impianti di produzione di energia. Viene fatta eccezione solo per quelli fotovoltaici integrati su serre solari e su pensiline per aree a parcheggio e per gli impianti a biomasse e a biogas nel caso in cui non sia possibile localizzarli in contesti paesaggistici diversi e in ogni caso devono essere realizzati in adiacenza agli edifici delle aziende agricole esistenti. La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post operam. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di		Il progetto, come noto, consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra e in tal senso, dunque, parrebbe in contrasto con quanto previsto nella disciplina delle azioni (tabella B) dell'art. 26 delle Norme del PTPR. In realtà è necessario chiarire quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> • nell'art. 26 delle norme del PTPR (co.i 1 e 2) si legge che "Il paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamente fondiari e/o culturali" e "si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli". La definizione che il PTPR dà del paesaggio agrario di valore è in contrasto con quanto rilevabile nel contesto del paesaggio rurale nel quale ci si viene ad inserire: le aree interessate dall'impianto fotovoltaico non vedono la presenza di colture permanenti e la maggior parte dell'area è costituita da prato stabile e da seminativi estensivi. In tal senso, dunque, la classificazione dell'area agricola in oggetto in qualità di <i>paesaggio agrario di valore</i> appare non coerente con lo stato dei luoghi, in quanto l'area in

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
	impianti è necessario valutare l'impatto cumulativo con altri impianti già realizzati.		<p>oggetto non presenta le caratteristiche morfotipologiche, colturali ed agro pedologiche che il PTPR individua – per l'appunto nell'art. 26 delle Norme – per tali paesaggi agrari;</p> <ul style="list-style-type: none"> è necessario chiarire che (vedi art. 6 delle Norme del PTPR) "nelle porzioni di territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 co. 1, lett. e a), b) e c) del D.lgs. n. 42/2004 e smi, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo non vincolante per l'attività di pianificazione e programmazione". In tal senso, dunque, non essendo presenti vincoli paesaggistici nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico, l'indicazione che il PTPR fornisce in merito alla compatibilità degli impianti di produzione di energia con aree ricadenti nel <i>paesaggio agrario di valore</i> è da leggersi non in chiave <i>prescrittiva</i> quanto in qualità di indirizzo programmatico.
	6.1 Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi [...], comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare: consentite, nel rispetto della morfologia dei luoghi [...]		Riferendosi al cavidotto, completamente interrato, si osserva la piena conformità del progetto alla disciplina delle azioni indicate.
Sistema del paesaggio agrario - paesaggio agrario di continuità (art. 27 Norme PTPR)	Individuazione linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo di territorio. Individuazione di interventi di valorizzazione anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: [...] valorizzazione energia rinnovabile [...]		Solo 0,1ha dell'area di impianto ricade all'interno del <i>paesaggio agrario di continuità</i> . Il progetto comunque appare in linea con gli obiettivi di tutela segnalati dalle norme del PTPR per il sistema del paesaggio agrario di continuità.
	modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale		Solo 0,1 ha dell'area di impianto ricade all'interno del <i>paesaggio agrario di continuità</i> . Allo stato attuale si osserva una parziale e

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>graduale diffusione del fenomeno dell'abbandono colturale legata alla perdita di redditività dell'agricoltura e alla morfologia e accessibilità del territorio che rendono talora difficoltose le lavorazioni.</p> <p>La salvaguardia del paesaggio agrario si ottiene mantenendo in tutta la superficie sottesa ai pannelli un suolo permeabile vegetato, che favorisce il mantenimento della sostanza organica e quindi la fertilità del suolo. L'impianto FV inoltre, pur comportando impegno di suolo agricolo, prevede un'occupazione a carattere temporaneo e, in seguito alla sua dismissione, si prevede una riattivazione agronomica al fine di renderlo nuovamente coltivabile.</p>
	suddivisione e frammentazione		Solo 0,1 ha dell'area di impianto ricade all'interno del <i>paesaggio agrario di continuità</i> .
	modificazione dei caratteri strutturanti il territorio agricolo		Il progetto determina una parziale frammentazione del territorio rurale, in quanto l'impianto è caratterizzato da diversi lotti. Tale assetto è stato individuato proprio al fine di conservare l'assetto morfologico locale e allo scopo di limitare le interferenze con aree caratterizzate da vincolistica ambientale e paesaggistica. Inoltre tale assetto, alternato alle aree naturali e semi-naturali presenti risulta favorevole dal punto di vista paesaggistico in quanto evita di conferire all'impianto un aspetto eccessivamente compatto e quindi di integrarlo meglio nel territorio circostante..
	riduzione di suolo agricolo dovuto ad espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo		Il progetto non potrà determinare l'abbandono del suolo agricolo: l'area vasta presenta già una parziale e graduale diffusione del fenomeno dell'abbandono colturale, legata solidamente al fenomeno della riduzione della redditività dell'agricoltura e alla morfologia del territorio. Al termine della vita utile dell'impianto se ne prevede la restituzione alle funzioni agricole originarie.
	intensità di sfruttamento agricolo		Il progetto non andrà nella direzione di aumentare l'intensità di sfruttamento agricolo dell'area.
	modificazioni della funzionalità		Il progetto mantiene la permeabilità dei suoli

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
	ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo		(senza dunque alterare, in alcun modo, il deflusso idrico superficiale e profondo) garantendo così il mantenimento delle normali funzioni di base del ciclo delle acque. L'intervento non determina quindi alcuna alterazione della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico dell'area né, peraltro, può incidere sullo stato di qualità chimico e chimico fisico della matrice ambientale suolo e sottosuolo. Il progetto non prevede modifiche della morfologia dei terreni né alterazione della rete ecologica esistente (fasce naturali e vegetazione). Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una siepe arborata campestre lungo il perimetro dell'impianto, per mitigare la percepiibilità e migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza. Tali siepi saranno realizzate mediante la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo da riproporre formazioni il più possibile naturaliformi che evitino l'effetto barriera e che contribuiscano ad incrementare la rete locale di connettività ecologica. Per maggiori dettagli, vedi la "Tavola delle mitigazioni ambientali e paesaggistiche".
	intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci		Il progetto non prevede l'introduzione di elementi quali discariche, capannoni industriali, torri o tralicci. Gli unici fabbricati previsti sono le cabine di sottocampo e la cabina di centrale, opportunamente distribuite all'interno dell'area di progetto.
	6.3 Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale, compresi quelli alimentati da FER [...]: sono consentiti gli impianti di produzione di energia. La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la		Il progetto appare in linea con la disciplina segnalata dalle linee guida del PTPR per il sistema del <i>paesaggio agrario di continuità</i> .

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
	salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post <i>operam</i> , secondo quanto indicato nelle Linee Guida. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di impianti è necessario valutare l'impatto cumulativo con altri impianti già realizzati (Linee Guida).		
	6.1 Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi [...], comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare: consentite, nel rispetto della morfologia dei luoghi [...]		Riferendosi al cavidotto, completamente interrato, si osserva la piena conformità del progetto alla disciplina delle azioni indicate.
<i>Sistema del paesaggio naturale</i> – <i>paesaggio naturale</i> (art. 22 delle Norme PTPR)	6.1 Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi [...], comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare: Sono consentite, se non diversamente localizzabili, nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrate. [...]"		Riferendosi alla componente non areale del progetto (cavidotto interamente interrato) si osserva la piena conformità del progetto alla disciplina delle azioni indicate. Il cavidotto infatti, interferisce dal <i>paesaggio naturale</i> , ma percorre per lo più strade esistenti e quindi salvaguarda la morfologia dei luoghi e del patrimonio naturale.
<i>Sistema del paesaggio naturale</i> – <i>paesaggio naturale di continuità</i> (art. 24 delle Norme PTPR)	6.1 Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi [...], comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare: Sono consentite, se non diversamente localizzabili, nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrate. [...]"		Riferendosi alla componente non areale del progetto (cavidotto interamente interrato) si osserva la piena conformità del progetto alla disciplina delle azioni indicate. Il cavidotto infatti, interferisce dal <i>paesaggio naturale di continuità</i> , ma percorre strade per lo più esistenti e quindi salvaguarda la morfologia dei luoghi.
<i>Aree di visuale</i>	Il PTPR garantisce la		Solo il cavidotto interrato interferisce con le

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
(art. 50 Norme PTPR)	salvaguardia delle visuali attraverso la protezione dei punti di vista e dei percorsi panoramici, nonché dei con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama individuato come meritevole di tutela.		<i>aree di visuale.</i> Relativamente a tale aspetto si segnala che il tracciato del cavidotto è interamente interrato e percorre per lo più strade esistenti, non andrà quindi a modificare lo stato dei luoghi né ad alterare le visuali su percorsi panoramici e quadri paesaggistici.
	La tutela del cono visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche dello stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalla disciplina di tutela e di uso per gli ambiti di paesaggio individuati dal PTPR, salvo la collocazione di cartelli ed insegne indispensabili per garantire la funzionalità e la sicurezza della circolazione		Solo il cavidotto interrato interferisce con le <i>aree di visuale.</i> Relativamente a tale aspetto si segnala che il tracciato del cavidotto è interamente interrato e percorre per lo più strade esistenti, non andrà quindi a modificare lo stato dei luoghi né ad alterare le visuali su percorsi panoramici e quadri paesaggistici.
Tavola B – Beni paesaggistici			
<i>Aree tutelate per legge ex art. 142 del DLgs n. 42/2004 e smi lett. c) protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua [art. 36 delle Norme PTPR]</i>	Art. 36 co. 6 delle Norme: i corsi d'acqua e le relative fasce di rispetto debbono essere mantenuti integri e ineditati per una profondità di centocinquanta metri per parte; nelle fasce di rispetto è fatto obbligo di mantenere lo stato dei luoghi e la vegetazione ripariale esistente [...] Art. 36 co. 9 delle Norme: gli interventi di cui ai commi successivi devono prevedere una adeguata sistemazione paesistica coerente con		Riferendosi al cavidotto interrato, che rappresenta l'unica porzione del progetto interferente con le zone vincolate richiamate, si evidenzia che è posto per lo più in corrispondenza di viabilità esistente e quindi non interferisce con la vegetazione ripariale. Il cavidotto non altera le relazioni funzionali né i caratteri e valori paesaggistici e non modifica lo stato dei luoghi. Il cavidotto interrato interferisce in 7 punti con il reticolo idrografico minore che verrà attraversato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e quindi non vi sono trasformazioni del sistema idrografico. <i>In tal senso, si ritiene che tale opera ricada tra gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi</i>

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
	i caratteri morfologici e vegetazionali propri dei luoghi [...]		dall'autorizzazione paesaggistica di cui all'Allegato A del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata e, in particolare, nella fattispecie di cui al punto A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali [...] tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [...] l'allaccio alle infrastrutture a rete.
Aree tutelate per legge ex art. 142 del DLgs n. 42/2004 e smi lett. g) protezione delle aree boscate [art. 39 delle Norme PTPR]	Art. 39 co. 8 delle Norme PTPR: per i territori boscati, fatti salvi i casi di cui al comma 10, e nei territori percorsi o danneggiati dal fuoco, sono consentiti, previa autorizzazione ai sensi dell'articolo 146 del Codice, esclusivamente gli interventi di recupero degli edifici esistenti, le relative opere idriche e fognanti, gli interventi di sistemazione idrogeologica delle pendici, la costruzione di abbeveratoi, ricoveri e rimesse per il bestiame brado, fienili, legnaie e piccoli ricoveri per attrezzi con progetto e relativo fabbisogno documentati ed approvati, secondo le leggi vigenti, la realizzazione di attrezzature e servizi strumentali allo svolgimento di attività didattiche [...]. Art. 39 co. 10 delle Norme PTPR: nei casi di deroga espressamente previsti dalle presenti norme compatibilmente con la salvaguardia dei valori paesaggistici e di difesa del	☺	Riferendosi al cavidotto interrato, che rappresenta l'unica porzione del progetto interferente con le zone vincolate richiamate, si richiama che il tracciato è posto in corrispondenza di viabilità esistente e quindi non interferisce con la vegetazione boschiva posta ai lati della carreggiata. Il passaggio del cavidotto interrato non altera quindi lo stato dei luoghi e risulta quindi compatibile con la salvaguardia dei valori paesaggistici e di difesa del suolo.

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
	suolo, previa acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146 del Codice, può essere consentita la trasformazione della superficie boscata. La trasformazione di cui al presente comma è subordinata alla realizzazione delle misure di compensazione previste dall'articolo 4 del d.lgs. 227/2001, con le modalità di cui all'articolo 40 della l.r. 39/2002 e successive modifiche. [...]		
Tavola C – Beni del patrimonio Naturale e Culturale			
Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale (ex art. 143 del DLgs n. 42/2004 e smi)	Aree a connotazione specifica – Sistema agrario a carattere permanente (art. 31bis e 31bis.l della L.R. Lazio n. 24/1998)		L'art. 31bis.1 della LR Lazio n. 24/1998, al comma 1, riporta quanto segue: "Fermo restando quanto previsto dalla normativa vigente in materia di tutela dei beni culturali, la Regione salvaguarda e valorizza gli insediamenti agricoli, gli edifici, i fabbricati ed i complessi architettonici rurali presenti sul proprio territorio, di seguito denominati architetture rurali, che presentino interesse estetico tradizionale e siano testimonianza dell'economia rurale tradizionale, anche in funzione del rapporto che continuano ad avere con la realtà produttiva agricola e con i paesaggi agrari di cui costituiscono connotato essenziale. A tal fine la Regione incentiva la conservazione dell'originaria destinazione d'uso, la salvaguardia delle aree circostanti, dei tipi e dei metodi di coltivazione tradizionali e le attività compatibili con le tradizioni culturali tipiche". Relativamente a tale aspetto, si segnala che il sistema agrario a carattere permanente interferente con il cavidotto fa riferimento ad aree ad oliveto. Si specifica però che il cavidotto sarà completamente interrato e seguirà per lo più viabilità esistente, non interferendo quindi con l'area ad oliveto. Pertanto non si prevede la necessità di traslocare alcuna pianta.

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
	Visuali – percorsi panoramici (art. 31bis e 16 della L.R. Lazio n. 24/1998)		L'art. 16 della LR Lazio n. 24/1998, al co. 4, riporta quanto segue: "La tutela del cono visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche allo stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalle normative relative alle classificazioni per zona prevista dai PTP o dal PTPR, salvo la collocazione di cartelli ed insegne indispensabili per garantire la funzionalità e la sicurezza della circolazione". Relativamente a tale aspetto si segnala che il tracciato del cavidotto è interamente interrato e posto per lo più lungo viabilità esistente, non andrà quindi a modificare lo stato dei luoghi né ad alterare le visuali su percorsi panoramici e quadri paesaggistici.
Beni del patrimonio naturale	Ambito di protezione delle attività venatorie - LR 17/1995 e dal DCR 450/1998.		Secondo la LR 17/1995 e il DCR 50/1998, la Regione: a) promuove la tutela degli habitat naturali in cui vivono le popolazioni di fauna selvatica e delle oasi e zone di protezione [...]; b) coordina la programmazione dell'uso del territorio orientata anche alle esigenze ecologiche della fauna selvatica; c) disciplina l'attività venatoria secondo i criteri della commisurazione del prelievo venatorio alla consistenza delle popolazioni faunistiche e della programmazione della caccia in ambiti definiti e regolamentati sulla base di criteri tecnico-scientifici. Relativamente a tali aspetti, il cavidotto completamente interrato e posto per lo più lungo la viabilità esistente, non interferirà con habitat naturali, fauna selvatica o attività venatorie.
	Pascoli, rocce e aree nude		Gli obiettivi di tutela prevedono la "protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale" e la "Conservazione. Le conformazioni rocciose, in quanto caratterizzanti il paesaggio, non possono essere alterate, ma devono essere mantenute nel loro aspetto attuale. Non è consentita qualsiasi manomissione delle grotte marine e terrestri che conservano il carattere di naturalità e

Categoria	Obiettivi di tutela fattori di rischio disciplina delle azioni norme di salvaguardia e tutela	Valutazione	
		Coer.	Note
			seminaturalità" (art. 22 e 24 delle Norme). Relativamente a tali aspetti, il cavidotto completamente interrato e posto per lo più lungo la viabilità esistente, non interferirà con tali elementi.

5.3.3 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo (PTPG)

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) di Viterbo è stato approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n.105 del 28/12/2007.

L'analisi della coerenza degli interventi previsti dal progetto è stata effettuata rispetto agli elementi riportati sugli elaborati grafici e alle indicazioni riguardanti il "Sistema ambientale" e il "Sistema ambientale storico paesistico", contenute nella Relazione generale del PTPG.

Il Sistema ambientale viene definito dal PTPG come il complesso dei valori storici, paesistici e naturalistici le cui esigenze di salvaguardia attiva condizionano l'assetto del territorio, non più secondo una visione vincolistica, ma nel senso di coglierne le potenzialità in grado di concorrere allo sviluppo sul territorio. Tale sistema è costituito non soltanto dalle aree di pregio ambientale individuate come possibili aree protette, ma anche dalle aree produttive agricole che costituiscono integrazioni e connessioni delle aree sopracitate.

Il Sistema ambientale storico paesistico è composto dall'insieme dei valori storico-archeologici e delle preesistenze storico – culturali. Queste ultime sono rappresentate da centri, nuclei storici e antiche preesistenze sparse che, insieme alle altre forme fisiche derivate da un millenario processo di infrastrutturazione agricola, costituiscono un complesso organico spesso ancora perfettamente identificabile, sostenuto e intelaiato dalla viabilità storica, per quanto parzialmente obliterata dagli interventi operati negli ultimi decenni.

Tra le principali azioni di piano del PTPG che si riferiscono al Sistema ambientale vi è la difesa e tutela del suolo e la prevenzione dei rischi idrogeologici.

Gli interventi previsti dal progetto risultano conformi a questa azione di piano poiché non comportano interferenze col reticolo idraulico locale.

Per quanto riguarda il Sistema ambientale storico paesistico, gli interventi in esame si relazionano con l'azione di piano inerente la valorizzazione della fruizione ambientale attraverso l'individuazione dei sistemi di fruizione ambientale e provinciale.

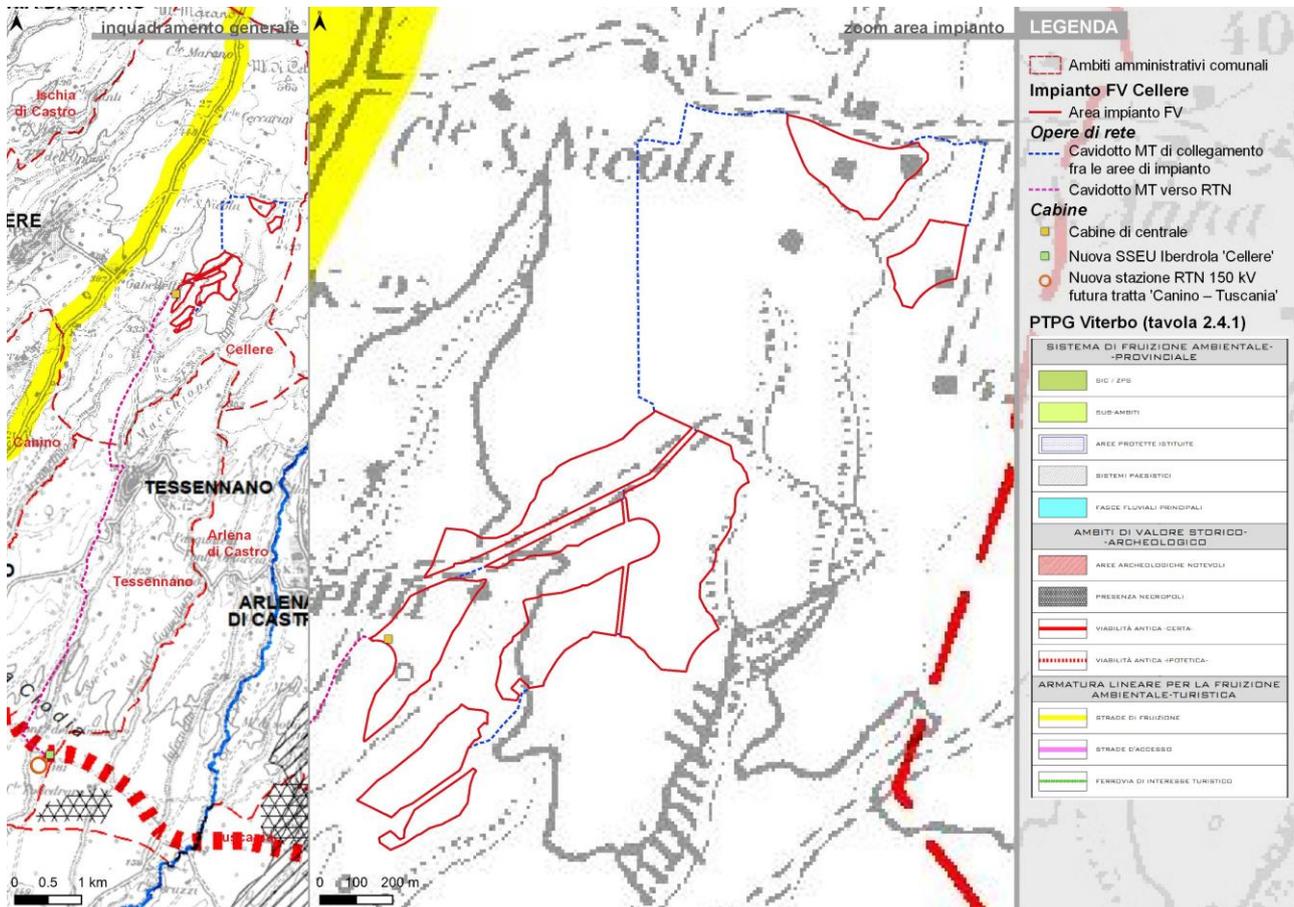
Al fine di promuovere la fruizione del territorio provinciale in forma integrata, il PTPG individua sul territorio una struttura lineare (costituita da assi viari di penetrazione) e dei punti di diffusione principali. La tavola 2.4.1 Sistema di fruizione ambientale (Proposte) riporta le armature lineari per la fruizione ambientale e turistica del territorio provinciale.

Nella tavola 2.4.1 (di cui si riporta un estratto nella Figura 22) l'area di impianto e il cavidotto di collegamento fra le aree di impianto non interferiscono con nessuno dei sistemi classificati ma si rileva la presenza, ad ovest dell'area presa in esame (a 700m circa di distanza), di una strada per la fruizione ambientale-turistica (SR 312-Castrense).

Per quanto riguarda il tratto di cavidotto MT che collega l'area di impianto alla RTN, risulta essere interferente nel tratto terminale (per un'estensione di circa 500m) con 'viabilità storica – non certa'.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, gli interventi previsti dal progetto in esame si ritengono coerenti con gli strumenti di pianificazione provinciale.

Figura 22. Estratto del Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) – Provincia di Viterbo – Tavola 2.4.1 Fruizione ambientale.



5.3.4 Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Cellere e Tessennano

La tavola della zonizzazione del comune è stata ottenuta dal Piano comunale di zonizzazione acustica approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.10 del 18.03.2004, a causa dell'impossibilità di reperire tale carta nell'apposita sezione riguardante il PRG sul sito del comune di Cellere.

Nella successiva Figura 23 viene riportato uno stralcio della zonizzazione individuata dalla quale si evince che tutta l'area di impianto e il cavidotto di collegamento fra le varie aree ricadono nella zona E agricola.

L'articolo 20 'Zona E Agricola' delle NTA riporta quanto segue:

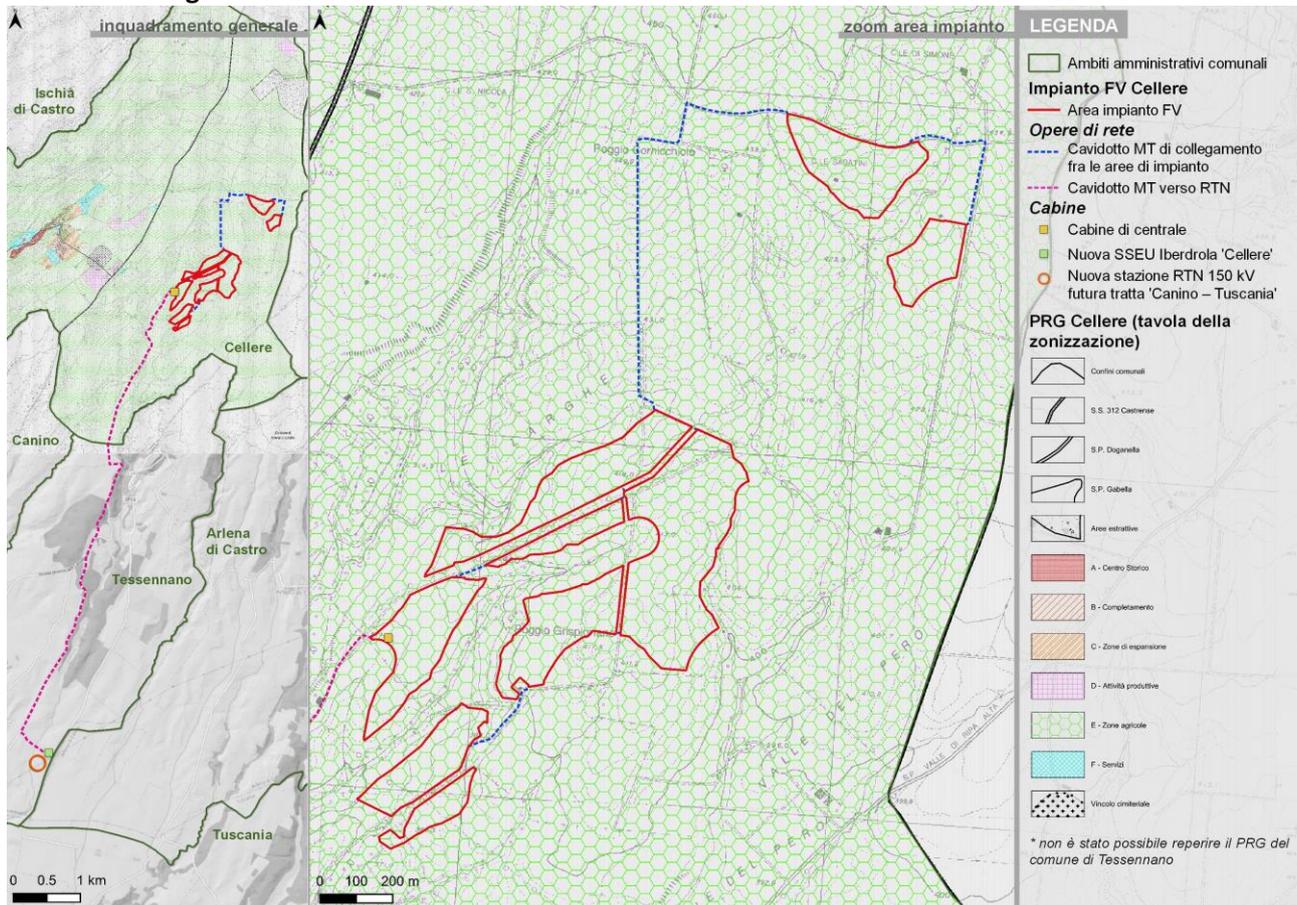
"[...] Nella zona agricola è vietata ogni attività comportante una trasformazione dell'uso del suolo diverso dalle sue vocazioni naturali, quali, ad esempio, lavorazioni di tipo insalubre, impianti di demolizione di auto e relativi depositi, costruzione di nuove strade o modifiche sostanziali di quelle esistenti, ad eccezione di strade a fondo cieco al servizio di edifici e/o opere di uso agricolo, di strade vicinali, interpoderali, o di quelle espressamente previste nella zonizzazione generale o che vengano approvate ed autorizzate con deliberazione del Consiglio Comunale che ne dichiara l'interesse rurale.

E' consentita, invece, la realizzazione di acquedotti, fognature, elettrodotti, metanodotti, linee telefoniche, impianti di depurazione ed impianti tecnologici in genere per i quali valgono, comunque, i vincoli di rispetto previsti dal Piano e dalla legislazione vigente."

Per quanto riguarda il tratto di cavidotto MT che collega l'area di impianto FV alla RTN, si specifica che non è stato possibile ottenere alcuna tavola della zonizzazione a causa dell'irreperibilità del PRG sul sito del comune di Tessannano.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, gli interventi previsti dal progetto in esame si ritengono *coerenti* con gli strumenti di pianificazione comunale.

Figura 23. Stralcio della zonizzazione individuata nel PRG del Comune di Cellere.



5.4 Pianificazione energetica

5.4.1 Piano Energetico Regionale della Regione Lazio

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio) 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.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17.10.2017 (pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n.87 Supplementi Ordinari n. 2, 3 e 4), è stata adottata la proposta di "Piano Energetico Regionale" (l'ultimo in vigore è stato approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione n. 45 del 2001).

Dopo un percorso di consultazione pubblica con gli stakeholder, che tiene anche in debito conto delle dinamiche dei trend energetici globali, degli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017), il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati adottati con D.G.R. n. 98 del 10 marzo 2020 (pubblicata sul BURL del 26.03.2020, n.33) per la valutazione da parte del Consiglio Regionale che ne definirà l'approvazione.

Il PER è organizzato in cinque Parti ed in particolare la seconda Parte "Obiettivi strategici e scenari" è dedicata alla descrizione degli obiettivi strategici generali della Regione Lazio in campo energetico ed all'individuazione degli scenari 2020/30/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili.

Il PER Lazio contiene gli scenari tendenziali e lo "Scenario Obiettivo" di incremento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili, nonché propone un cospicuo pacchetto di politiche regionali da attuare congiuntamente alle misure concorrenti nazionali.

Il PER identifica lo Scenario Obiettivo che è lo scenario energetico che si intende perseguire che recepisce l'esito delle consultazioni pubbliche e le risultanze dei tavoli tematici multi-stakeholder e prevede i seguenti target strategici:

- portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 13,4% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%;
- sviluppo delle fonti di energia rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere al 2030 il 21% e al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile elettrica e termica sul totale dei consumi;
- limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 24% al 2020, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050 (in particolare al 2050 decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti)
- ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050 in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);
- incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
- sostenere la R&S e l'innovazione, anche mantenendo forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;
- implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.

Le politiche regionali d'intervento sono organizzate in 76 Schede Intervento (Allegato1) per lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e per il miglioramento dell'efficienza energetica nelle reti energetiche (smart grid) e negli ambiti di utilizzo finale (terziario, industria, trasporti e agricoltura), delinea i regimi di sostegno comunitari, nazionali e regionali, gli strumenti trasversali e di supporto alla governance.

In coerenza con le policy esposte nella Parte III del PER si prevede nello Scenario Obiettivo un'importante crescita entro il 2050 della produzione da energia fotovoltaica con circa 7,4 GW addizionali, da installare quasi esclusivamente su edifici, per un totale di 8,63 GW nel 2050 (1,2 GW al 2014) equivalenti ad una generazione elettrica di circa 11,4 TWh (1,3 TWh nel 2014) pari al 71% nel 2050 (43% nel 2014) del mix produttivo da FER-E. Le risultanze delle elaborazioni che hanno permesso di delineare tale Scenario vengono sinteticamente riassunte che illustra l'andamento del valore cumulato (Figura 24).

Figura 24. Potenza cumulata ed addizionale (Fonte: elaborazione Lazio Innova su dati ENEA, GSE, TERNA).

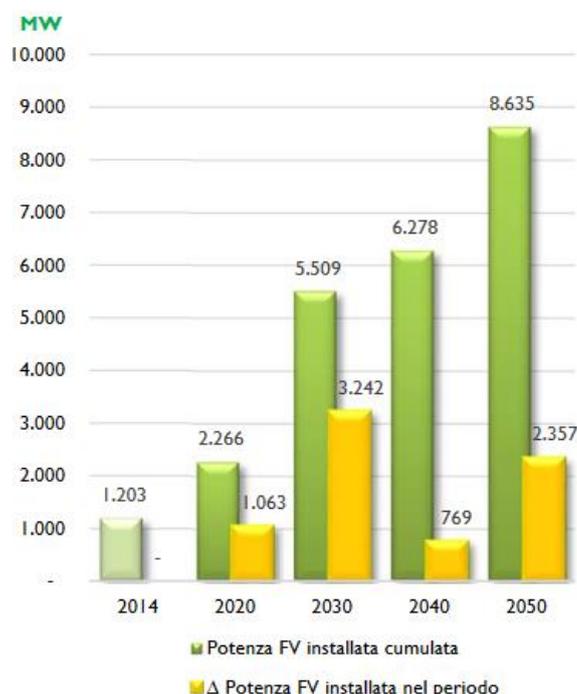


Tabella 10. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali e specifici del PER.

Obiettivi generali	Valutazione	
	Coer.	Note
Limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 24% al 2020, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050 (in particolare al 2050 decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti)	😊	L'impiego di energie da fonti rinnovabili contribuisce alla riduzione della produzione di gas clima alteranti che incrementano il livello di inquinamento dell'aria.
Ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050 in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci)	😊	In un'ottica di transizione verso un modello di <i>smart mobility</i> , il piano favorisce un sistema di mobilità a emissioni zero [...]. Il forte sviluppo delle fonti di energia rinnovabile crea le condizioni idonee per favorire tale processo.

Obiettivi generali	Valutazione	
	Coer.	Note
Incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile	0	
Facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale	0	
Sostenere la R&S e l'innovazione, anche mantenendo forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive	0	
Implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.	0	

5.4.2 Piano Strategico sull'Energia (PSE) della Provincia di Viterbo

In data 22 dicembre 2015 il Consiglio Provinciale di Viterbo ha approvato, all'unanimità, il "Piano Strategico sull'Energia (PSE)" provinciale (DCP n. 11867 del 22/12/2015). Il piano, predisposto dalla provincia tramite la collaborazione con il Centro Interdipartimentale di Ricerca e Diffusione delle Energie Rinnovabili Università degli Studi della Tuscia, propone una strategia energetica in linea con gli obiettivi individuati dall'Unione Europea al 2030 nel Clean Energy package:

- riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra nei settori trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti, non coperti dalla direttiva ETS (Emission Trading Scheme);
- raggiungimento della quota del 27% di fonti rinnovabili sul totale dei consumi finali di energia (usi elettrici, termici, trasporti);
- raggiungimento del 27% di efficienza energetica.

Il piano, infine, individua le principali linee di intervento attraverso le quali raggiungere o migliorare i meta-obiettivi individuati, al 2030, dalla Comunità Europea.

Gli interventi previsti dal progetto in valutazione sono *pienamente coerenti* con la linea d'intervento relativa alla promozione e alla realizzazione di impianti FER.

5.5 Pianificazione di settore

5.5.1 Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) della Regione Lazio

In data 2 agosto 2019 la Giunta Regionale del Lazio ha adottato il "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Lazio" con DGR Lazio n. 592/2019. Il piano, predisposto dalla Direzione Regionale Politiche

Ambientali e Ciclo dei Rifiuti della Regione Lazio in collaborazione con l'RTI ESPER – Ambiente Italia S.r.l., ha previsto – come indicato dai riferimenti normativi in materia (art. 199 D.lgs. n. 152/2006 e smi) – la suddivisione dello strumento in due sub-temi: quello legato alla gestione dei rifiuti urbani e quello legato alla gestione dei rifiuti speciali. Per ognuno dei due sub-temi il piano adottato ha individuato specifici obiettivi per i quali, nella seguente tabella, si vanno ad individuare i rapporti di coerenza con le azioni di progetto in valutazione.

Tabella 11. Verifica di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi generali e specifici del PRGR.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Gestione dei rifiuti urbani	Portare la raccolta differenziata almeno al 70% nel 2025	0	
	Investimenti nelle nuove tecnologie	0	
	Fornire sostegno e finanziamenti agli impianti pubblici moderni e ben gestiti	0	
	una politica agricola 'per' i rifiuti	0	
	Prevenzione e riduzione dei rifiuti	0	
	Dai rifiuti, nuovi lavori verdi	0	
	Rafforzamento delle attività di controllo e di vigilanza in materia di tutela ambientale	0	
	Attenzione a problematiche legate alla presenza di gravi infiltrazioni di stampo criminale o mafioso	0	
<i>Gestione dei rifiuti speciali</i>			
Prevenzione, riciclo e recupero dei rifiuti speciali	Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti	0	
	Incremento del riciclo, inteso come recupero di materia, anche sotto forma di compost o biogas		Come indica la <i>Relazione sulla dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi</i> , a fine vita si procederà allo smantellamento dell'impianto e delle strutture accessorie presenti e successivamente al ripristino e risistemazione dell'area dell'impianto per la sua restituzione all'originario uso agricolo. I moduli fotovoltaici, le strutture di sostegno e gli apparati elettrici ed

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>elettronici verranno gestiti a norma di legge; le strutture prefabbricate delle cabine e dei pozzetti dei cavidotti, degli eventuali plinti dei pali di illuminazione e di sostegno dei paletti di recinzione e del cancello di ingresso, saranno rimosse.</p> <p>Tutti i materiali di risulta verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate.</p> <p>Inoltre, come indica il "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo", anche le terre e le rocce da scavo verranno riutilizzate in altri cicli produttivi.</p>
	Ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia e l'uso energetico non confligga con altri preminenti interessi ambientali, quali la riduzione delle emissioni climalteranti	0	
	Minimizzazione del ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti, in particolare per tutti i flussi non inerti biologicamente		<p>Come indica la <i>Relazione sulla dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi</i>, a fine vita si procederà allo smantellamento dell'impianto e delle strutture accessorie presenti e successivamente al ripristino e risistemazione dell'area dell'impianto per la sua restituzione all'originario uso agricolo. I moduli fotovoltaici, le strutture di sostegno e gli apparati elettrici ed elettronici verranno gestiti a norma di legge; le strutture prefabbricate delle cabine e dei pozzetti dei cavidotti, degli eventuali plinti dei pali di illuminazione e di sostegno dei paletti di recinzione e del cancello di ingresso, saranno rimosse.</p> <p>Tutti i materiali di risulta verranno avviati a recupero presso ditte esterne specializzate a norma di legge.</p> <p>Inoltre, come indica il "Piano</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo", anche le terre e le rocce da scavo verranno riutilizzate in altri cicli produttivi.
	Realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	0	
	Promozione, per quanto di competenza, dello sviluppo di una "green economy" regionale		La produzione di energia elettrica da FER rientra nell'ambito della c.d. <i>Green Economy</i> e, in tal senso, appare in piena coerenza con il PRGR.
Linee d'azione e obiettivi di prevenzione e riduzione	Impiego di tecnologie pulite che permettano un uso più razionale delle risorse naturali e un loro maggiore risparmio	0	
	"Waste audit" finalizzati a individuare tutte le possibilità di minimizzazione a livello di ciascuna unità locale	0	
	Impiego di prodotti e servizi che intrinsecamente riducono la formazione di rifiuti, in particolare pericolosi, o ne consentono un più agevole riuso o avvio al riciclo	0	
	Determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze ed oggetti prodotti utilizzando i materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato di detti materiali	0	
	Impiego di fonti energetiche – come ad esempio il biogas – derivate dal recupero o trattamento e smaltimento	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	dei rifiuti stessi		
Bonifiche dei siti contaminati	Aggiornamento costante dell'anagrafe dei siti contaminati	0	
	Realizzazione dell'AdP "per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco"	0	
	Realizzazione di una discarica "di servizio" atta a conferire rifiuti, anche urbani, derivanti dall'attività di bonifica di siti contaminati	0	

5.5.2 Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Lazio

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria (PRQA), approvato con DCR Lazio n. 66/2009, è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione Lazio da applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative.

Il PRQA, in accordo con quanto prescritto dalla normativa sopra richiamata, persegue due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento
- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio

Il perseguimento degli obiettivi generali sopra richiamati è espletato dal piano attraverso misure di contenimento e di riduzione delle emissioni da traffico, industriali e diffuse, che portino a conseguire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, ma anche a mantenere anzi a migliorare la qualità dell'aria ambiente nelle aree del territorio dove non si rilevano criticità.

Di seguito si riporta una valutazione dei profili di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi di piano.

Tabella 12. Verifica di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi generali e specifici del PRQA.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Riduzione delle emissioni di impianti di combustibile ad uso civile	Individuazione di diversi provvedimenti tesi all'adozione di sistemi di combustione a minore emissione di inquinanti	0	
Riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale	Specifiche prescrizioni funzionali a ridurre le emissioni di impianti di combustione ad uso industriale	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Riduzione delle emissioni diffuse	Obbligo di dotazione di impianti per il recupero e il riutilizzo del biogas da parte degli allevamenti zootecnici autorizzati in AIA	0	
	Adozione, da parte dei soggetti gestori di impianti e di attività (ivi compresi i cantieri) che producono emissioni polverulente o di altri inquinanti non soggette a specifica autorizzazione, di specifiche misure funzionali a prevenire e mitigare tali emissioni diffuse		Nell'ambito della cantierizzazione dell'opera saranno impiegati automezzi a ridotta emissione (EURO6 o superiori), in piena coerenza con le disposizioni del PRQA in materia di emissioni diffuse da cantieri edili. Lo stesso <i>layout</i> di cantiere è improntato all'ottimizzazione delle movimentazioni interne e quindi al contenimento della produzione di emissioni diffuse. Si veda la tavola "Layout di cantiere".
	Controllo degli impianti termici civili con potenza di 35kWt	0	
	Divieto di combustione all'aperto	0	
Controllo delle emissioni dei veicoli	Verificare il rispetto dei limiti emissivi da parte di autoveicoli	0	

5.5.3 Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio)

Il piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio) è stato approvato con DCR Lazio n. 17/2012; la cartografia aggiornata è datata febbraio 2015. Il PAI, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo generale di assicurare l'incolumità della popolazione nei territori dei bacini di rilievo regionale e garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

Si ricorda tuttavia che le attività di pianificazione, così come le stesse autorità di Bacini regionali, in forza di quanto contenuto nel DPCM 4 aprile 2018, sono state di competenza dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale.

In Tabella 13 è riportata una valutazione dei profili di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi di piano.

Tabella 13. Verifica di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi generali e specifici del PAI ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio).

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
<i>Finalità generali</i>			
Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili		0	
Difesa degli abitati e delle infrastrutture dai movimenti franosi e da altri fenomeni di dissesto		0	
Difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua		0	
La moderazione delle piene, anche mediante serbatoi di invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi od altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti		0	
Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti nel settore idrogeologico e la conservazione dei beni		0	
Regolamentazione dei territori interessati dagli interventi ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione dei criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali, e la costituzione di parchi fluviali e di aree protette		0	
<i>Norme sulla pericolosità idraulica e geomorfologica</i>			
Aree caratterizzate da pericolosità idraulica	Individuazione di una specifica disciplina per le aree a pericolo d'inondazione A1, A2, B1, B2 e C		L'impianto FV, il cavidotto di collegamento fra le aree di impianto, il cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta 'Canino – Tuscania', soggetta ad altro procedimento, si trovano in aree esterne a quelle che il PAI ha perimetrato come aree a pericolo idraulico A1, A2, B1, B2 e C.
	Individuazione di una specifica disciplina per le aree di attenzione idraulica		L'impianto FV, il cavidotto di collegamento fra le aree di impianto, il cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta 'Canino – Tuscania', soggetta ad altro procedimento, si trovano in aree esterne a quelle che il PAI ha perimetrato come aree di attenzione idraulica.
Aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica	Individuazione di una specifica disciplina per le aree a pericolosità geomorfologica A, B e C		L'impianto FV, il cavidotto di collegamento fra le aree di impianto, il cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta 'Canino – Tuscania', soggetta ad altro

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			procedimento, si trovano in aree esterne a quelle che il PAI ha perimetrato come aree a pericolosità geomorfologica A, B e C.
	Individuazione di una specifica disciplina per le aree di attenzione geomorfologica		L'impianto FV, il cavidotto di collegamento fra le aree di impianto, il cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta 'Canino - Toscana', soggetta ad altro procedimento, si trovano in aree esterne a quelle che il PAI ha perimetrato come aree di attenzione geomorfologica.

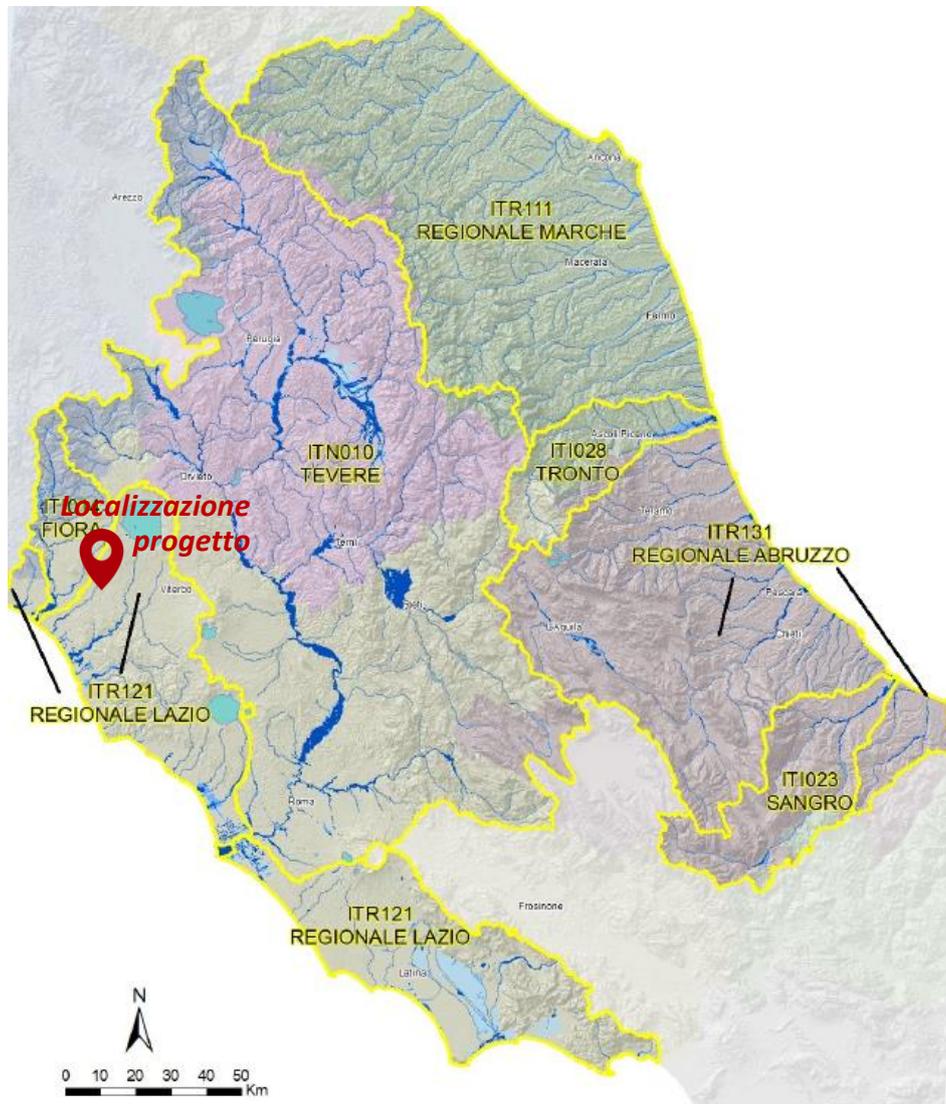
5.5.4 Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale – UoM ITR121 Regionale Lazio

Il legislatore nazionale ha emanato il D.lgs. 49/2010 in attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. Questo ha previsto la suddivisione del territorio nazionale in Distretti Idrografici e, per ciascuno di essi, la predisposizione di un Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Il PGRA del distretto idrografico Appennino Centrale è stato approvato con D.C.I. 235 del 03/03/2016.

Nel dettaglio, l'analisi delle carte della pericolosità fluviale e del rischio da alluvione (da intendersi come la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative - danno potenziale - per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento) delle aree oggetto d'intervento hanno evidenziato l'assenza di qualsivoglia livello di rischio e di pericolosità.

Figura 25. Units of Management (UoM) del Distretto idrografico dell'Appennino centrale
(Fonte: Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale).



Di seguito, inoltre, è riportata un'analisi di dettaglio della coerenza delle azioni di progetto con gli obiettivi (generali e specifici) del PGRA del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale, UoM ITR121 – Regionale Lazio.

Tabella 14. Verifica di coerenza delle azioni di progetto con gli obiettivi generali e specifici del PGRA
Distretto Appennino Centrale – UoM ITR121 – Regionale Lazio.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
<i>Finalità generali</i>			
Obiettivi per la salute umana	Riduzione del rischio per la vita e la salute umana; mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche,	😊	L'impianto FV, il cavidotto di collegamento fra le aree di impianto, il cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, ecc.)		'Canino – Toscana', soggetta ad altro procedimento, si trovano in aree prive di qualsivoglia livello di rischio e pericolosità.
Obiettivi per l'ambiente	Riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali	0	
	Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE	0	
Obiettivi per il patrimonio culturale	Riduzione del rischio per i beni culturali, storici ed architettonici esistenti	0	
	Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio	0	
Obiettivi per le attività economiche	Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (SGC, ferrovie, autostrade, strade regionali, impianti di trattamento, etc.)	0	
	Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato)	0	
	Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari	0	
	Mitigazione danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.)	0	
<i>Norme sulla pericolosità fluviale</i>			
Pericolosità fluviale e			L'impianto FV, il cavidotto di

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
tutela dei corsi d'acqua			collegamento fra le aree di impianto, il cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta 'Canino – Tuscania', soggetta ad altro procedimento, si trovano in aree prive di qualsivoglia livello di rischio e pericolosità.

5.5.5 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTAR) della Regione Lazio

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale del Lazio (PTAR Lazio) oggi vigente (approvato con deliberazione del Consiglio regionale 23 novembre 2018, n. 18 e pubblicato sul BUR Lazio 20 dicembre 2018, n. 103) costituisce l'aggiornamento di quello originariamente approvato con deliberazione del Consiglio regionale 27 settembre 2007, n. 42.

Il PTAR Lazio persegue il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica compatibilmente con gli usi della risorsa stessa ai fini della qualità della vita e del mantenimento delle attività socio economiche delle popolazioni del Lazio.

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale individua:

- La tipizzazione dei corpi idrici superficiali
- L'individuazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali
- lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
- le norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
- le misure necessarie per il perseguimento della qualità dei corpi idrici in generale ed in particolare di quelli definiti al precedente punto b);
- le priorità e la temporalità degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi, entro i tempi stabiliti dalla normativa.

La verifica di conformità delle attività previste dal progetto viene svolta di seguito con le prescrizioni delle Norme di attuazione del PTAR, in particolare rispetto all'art. 30 "Acque di prima pioggia, acque meteoriche e di lavaggio di aree esterne".

Questo prescrive che, ai sensi del comma 3 dell'articolo 113 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e della DGR Lazio n. 219/2011, le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengono lavorazioni, lavaggi di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore (che deve essere autorizzato ai sensi ed in ottemperanza a quanto previsto dalla Parte III del D.lgs. n. 152/2006 e smi), con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti (cc 3 e 4). Lo stesso articolo, al comma 6, evidenzia che l'obbligo di convogliamento e trattamento delle acque nonché l'acquisizione del titolo autorizzativo, previsto dalla Parte III del D.lgs. n. 152/2006 e smi, allo scarico di tali acque viene meno nel caso in cui il sito di riferimento lavori inerti o effettui deposito di materiali inerti o naturali (tra cui sono segnalati materiali da costruzione, manufatti di cemento, vetro non contaminato, minerali e materiali da cava e legname di vario genere).

In ragione di quanto sopra, viste le caratteristiche specifiche di progetto, si osserva una piena conformità del progetto alle indicazioni contenute nell'art. 30 suddetto delle NTA del PTAR Lazio.

Oltre alle prescrizioni suddette, il PTAR individua:

- specifici obiettivi di qualità per i corpi idrici significativi (corpi idrici individuati ai sensi della direttiva 2000/60/CE (c.d. Water Frame Directive) regionali.
- particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia dei seguenti corpi idrici: (a) aree sensibili (art. 91 D.lgs. n. 152/2006 e smi); (b) zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92 D.lgs. n. 152/2006 e smi); (c) zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (art. 93 D.lgs. n. 152/2006 e smi); (d) aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (art. 94 D.lgs. n. 152/2006 e smi); (e) aree sottoposte a tutela quantitativa (art. 95 D.lgs. n. 152/2006 e smi).

Al fine di verificare la coerenza del progetto con gli obiettivi di qualità e di salvaguardia fissati dal PTAR si è provveduto a consultare la cartografia del PTAR e, in particolare, l'elaborato cartografico 2.4 (Corpi idrici superficiali) e 2.10 (Zone di protezione e tutela ambientale).

La consultazione degli elaborati sopra richiamati (di cui nelle seguenti Figura 26 e Figura 27 è riportato uno stralcio cartografico) evidenzia che le aree interessate dal progetto *non interferiscono*, in alcun modo, con corpi idrici significativi né, peraltro, con aree per le quali il PTAR prevede una specifica tutela.

Figura 26. PTAR: stralcio tavola 2.4 (Corpi idrici superficiali).



Figura 27. PTAR: stralcio tavola 2.10 (Zone di protezione e tutela ambientale).



5.5.6 Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Cellere e di Tessennano

La Legge n. 447/95 e la LR Lazio n. 18/2001 prevedono che a seguito di attenta analisi urbanistica il territorio comunale venga suddiviso in aree acusticamente omogenee attribuendo a ciascuna di esse una classe acustica, ovvero dei limiti massimi (diurni e notturni) di emissione ed immissione rumorosa.

Il comune di Cellere ha approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.10 del 18.03.2004 il Piano comunale di zonizzazione acustica. Di seguito (Tabella 15) si riportano i limiti di immissione ed emissione per le differenti classi acustiche individuate dalle vigenti disposizioni normative.

Il comune di Tessennano, invece, ha approvato il Piano comunale di zonizzazione acustica con Delibera del Consiglio Comunale n.15 del 2.10.2010. Di seguito (Tabella 16) si riportano i limiti di immissione ed emissione per le differenti classi acustiche individuate dalle vigenti disposizioni normative

Tabella 15. Limiti riferiti alle classi acustiche (Zonizzazione acustica Comune di Cellere).

Classe Descrizione	Limiti di immissione [db(A)]		Limiti di emissione [db(A)]	
	Giorno (06:00÷22:00)	Notte (22:00 ÷ 06:00)	Giorno (06:00÷22:00)	Notte (22:00 ÷ 06:00)
CLASSE I - aree particolarmente protette	50	40	47	37
CLASSE II - aree prevalentemente residenziali	55	45	52	42
CLASSE III - aree di tipo misto	60	50	57	47
CLASSE IV - aree di intensa attività umana	65	55	62	52
CLASSE V - aree prevalentemente industriali	70	60	67	57
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	70	70	70	70

Tabella 16. Limiti riferiti alle classi acustiche (Zonizzazione acustica Comune di Tessennano).

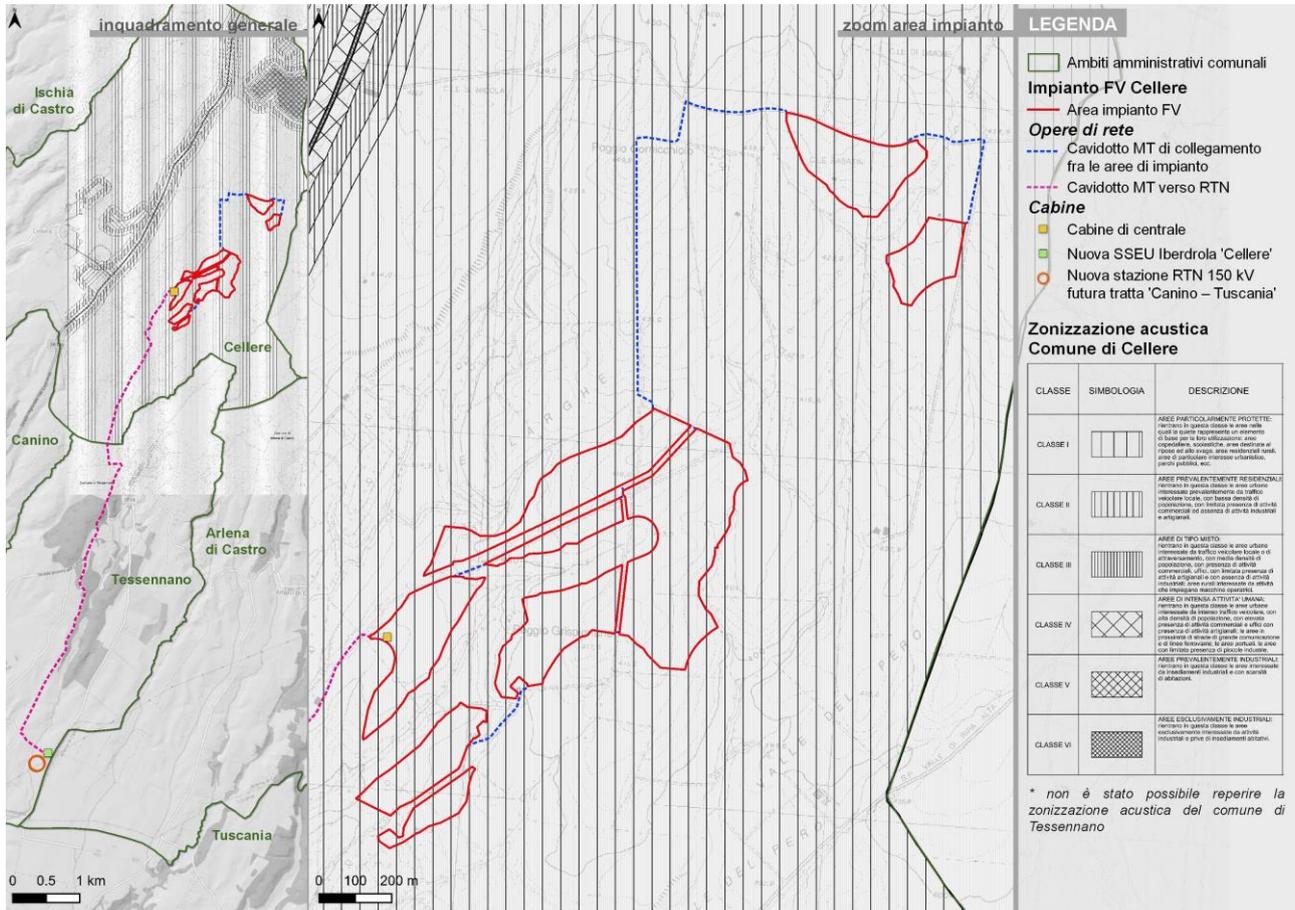
Classe Descrizione	Limiti di immissione [db(A)]		Limiti di emissione [db(A)]	
	Giorno (06:00÷22:00)	Notte (22:00 ÷ 06:00)	Giorno (06:00÷22:00)	Notte (22:00 ÷ 06:00)
CLASSE I - aree particolarmente protette	50	40	45	35
CLASSE II - aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40
CLASSE III - aree di tipo misto	60	50	55	45
CLASSE IV - aree di intensa attività umana	65	55	60	50
CLASSE V - aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Nella successiva figura viene riportato uno stralcio della cartografia del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune Cellere con individuazione dell'area impianto e del cavidotto MT interrato.

L'area di impianto e il cavidotto interrato di collegamento fra le aree ricadono nella classe III – *aree di tipo misto*.

Non è stato possibile reperire la tavola della zonizzazione acustica dal sito del comune di Tessennano, in cui ricade buona parte del cavidotto che collega l'impianto alla RTN, la SSEU Iberdrola e la nuova stazione RTN 150 kV futura tratta 'Canino – Tuscania', soggetta ad altro procedimento.

Figura 28. Zonizzazione acustica del Comune di Cellere.



5.6 Quadro sinottico della conformità del progetto con piani e programmi

A vantaggio di chiarezza si riporta, di seguito (vedi Tabella 17), una sintesi tabellare della conformità del progetto con i piani e programmi sopra analizzati. Per l'indicazione del tipo di coerenza osservata, è stata adotta la simbologia seguente:

Tabella 17. Quadro sinottico della conformità dell'intervento rispetto ai P/P sovraordinati e di settore.

Sub-componenti del progetto in valutazione		Area impianto FV	Cavidotto MT interrato	SSEU Iberdrola
Macro Cat. P/P	Livello del Piano/Programma Piano/Programma			
PT	Pianificazione regionale			
	Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)	😊	😊	😊
	Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato (PTPR)	😊	😊	😊
	Pianificazione provinciale			
	Piano Territoriale Generale della Provincia di Viterbo (PTPG)	😊	😊	😊
	Pianificazione comunale			
	Piano Regolatore Generale (PRG) dei Comuni di Cellere e Tessennano	😊	😊	😊

	Sub-componenti del progetto in valutazione	Area impianto FV	Cavidotto MT interrato	SSEU Iberdrola
Macro Cat. P/P	Livello del Piano/Programma Piano/Programma			
PE	Green New deal europeo (COM(2019) 640 final)	😊	😊	😊
	Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017)	😊	😊	😊
	Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)	😊	😊	😊
	Piano Energetico Regionale (PER) del Lazio	😊	😊	😊
	Piano Strategico sull'Energia (PSE) della Provincia di Viterbo	😊	😊	😊
PS	Pianificazione regionale			
	Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) del Lazio	😊	😊	😊
	Piano per il risanamento della Qualità dell'aria (PRQA) della Regione Lazio	😊	😊	😊
	Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) ex Bacini Laziali (ora UoM ITR121 Regionale Lazio)	😊	😊	😊
	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Centrale (PGRA)	😊	😊	😊
	Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTAR)	😊	😊	😊
	Pianificazione comunale			
Piano Comunale di Classificazione Acustica dei Comuni di Cellere e Tessennano	😊	😊	😊	
LEGENDA	Valori della matrice			
Macro-categoria piano/programma	😊 Assenza di elementi di incompatibilità			
PT Pianificazione territoriale, paesistica, urbanistica	😐 Compatibilità condizionata			
PE Pianificazione energetica	😞 Presenza di elementi di incompatibilità			
PS Pianificazione di settore	0 Gli indirizzi/prescrizioni del P/P non sono applicabili alla tipologia specifica di opera presa in considerazione			

6 QUADRO DELLA VINCOLISTICA SOVRAORDINATA

6.1 Il patrimonio naturale regionale

6.1.1 Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete ecologica (REcoRd Lazio)

La Regione Lazio, mediante la Legge Regionale n. 29 del 6 ottobre 1997 "Norme in materia di aree naturali protette regionali", si è dotata di un nuovo strumento normativo allo scopo di recepire i contenuti della Legge Quadro n. 394 del 6 dicembre 1991 sulle aree protette e di garantire e promuovere, in maniera unitaria e in forma coordinata con lo Stato e gli enti locali, la conservazione e la valorizzazione del proprio patrimonio naturale definito come "formazioni fisiche, biologiche, geologiche, geomorfologiche, paleontologiche e vegetazionali che, assieme agli elementi antropici ad esse connessi, compongono, nella loro dinamica interazione, un bene primario costituzionalmente garantito", ai sensi all'art. 1 comma 1.

Ai sensi dell'art. 6 comma 1, al fine di garantire una più ampia azione di conservazione e valorizzazione del proprio patrimonio naturale, inoltre, la Regione Lazio tutela, oltre alle aree naturali protette di cui all'art. 5, anche i monumenti naturali di cui al comma 2 ed i siti di importanza comunitaria individuati nel territorio regionale in base ai criteri contenuti nella direttiva 92/43/CEE 'Habitat'.

Il riferimento normativo alla Rete Ecologica Regionale è contenuto nell'art. 7 che prevede che la Giunta Regionale, sentita la sezione aree naturali protette del Comitato Tecnico Scientifico per l'Ambiente, adotti uno schema di Piano regionale delle aree naturali protette che indichi, fra le altre cose, la descrizione della Rete ecologica regionale e le relative misure di tutela ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. 357/97.

Un ulteriore riferimento è contenuto nella D.G.R. 1100/2002 "Adeguamento dello schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, di cui alla D.G.R. n. 11746 del 29 dicembre 1993" nell'ambito della quale sono state individuate le aree fondamentali di tutela (suddivise in aree istituite e aree individuate), articolate dal punto di vista strutturale in nodi principali del sistema, sottonodi, elementi puntiformi (o monumenti naturali), corridoi ecologici e aree di interesse agricolo, rurale e paesistico ciascuno dei quali assolve specifici obiettivi funzionali.

In ottemperanza a quanto riportato nell'art. 7 della L.R. 29/97, il sistema informativo inerente la REcoRd Lazio viene implementato mediante l'acquisizione di ulteriori dati inerenti i valori naturalistici ed ambientali regionali e, in particolare: demani forestali regionali; aree forestali di rilevante interesse vegetazionale (L.R. 43/74); altri demani e patrimoni; beni culturali ed ambientali così come segnalati nei piani paesistici; zone Ramsar/zone umide/zone costiere; Important Bird Areas (BirdLife International); informazioni ornitologiche, erpetologiche e sui mammiferi; pianificazione faunistico-venatoria.

Figura 29. Elementi della REcoRd Lazio.

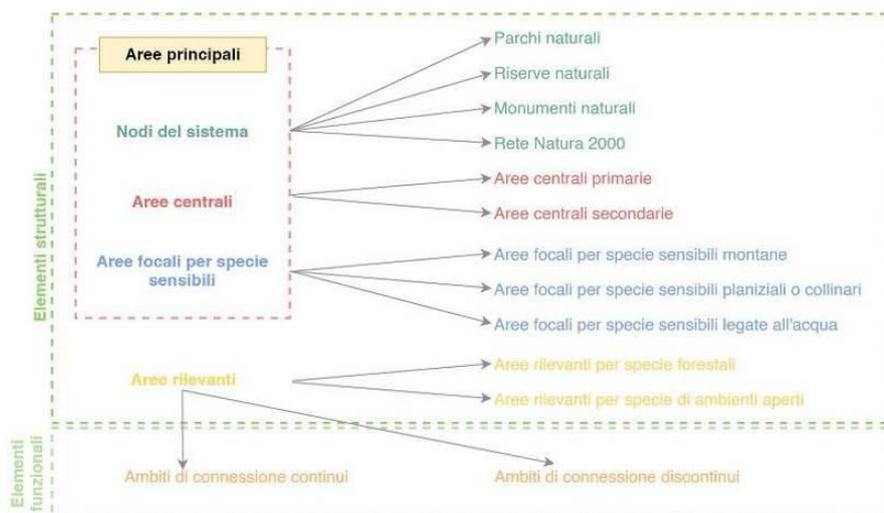
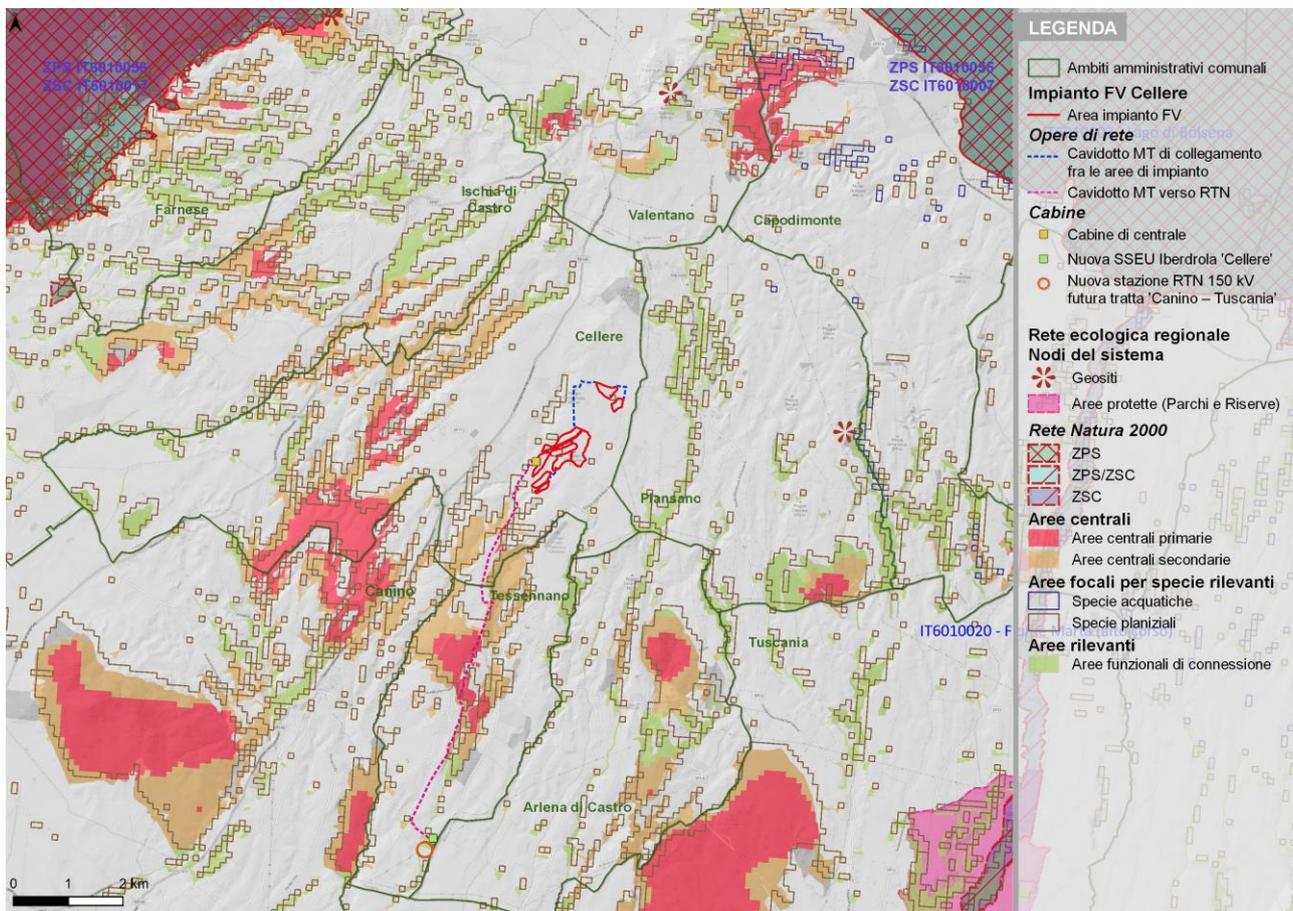


Figura 30. Carta del patrimonio naturalistico-ambientale regionale riferito all'ambito di intervento (Fonte: elaborazione su dati Regione Lazio e Portale Cartografico Nazionale).



Come possibile osservare in Figura 30, l'impianto fotovoltaico e il cavidotto interno non ricadono in aree della Rete Natura 2000, aree protette o aree della rete ecologica mentre il tratto di cavidotto verso la RTN interferisce con aree centrali primarie e secondarie.

Le ZSC più vicine sono la IT6010020 Fiume Marta e la IT6010007 Lago di Bolsena, ad est, e la IT6010013 Selva del Lamone e la IT6010017 Sistema fluviale Fiora-Olpeta, ad ovest, mentre le ZPS più vicine all'area di impianto sono la IT6010055 Lago di Bolsena ed isole Bisentine e Marta, ad est, e la IT6010056 Selva del Lamone – Monti di Castro, ad ovest.

Tutte le aree della Rete Natura 2000 più vicine distano fra gli 8 e i 10km dall'area di impianto.

6.1.2 Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per la tutela e la conservazione degli uccelli selvatici. Il primo programma IBA nasce nel 1981 da un incarico dato dalla Commissione Europea all'ICBP (International Council for Bird Preservation), predecessore di BirdLife International, per l'individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna in Europa in vista dell'applicazione della Direttiva 'Uccelli'.

L'inventario delle IBA di BirdLife International è fondato su criteri ornitologici quantitativi scientifici, standardizzati ed applicati a livello internazionale ed è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare

come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli in materia di designazione di ZPS.

In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU e la sua prima pubblicazione risale al 1989.

Le IBA vengono individuate essenzialmente in base alle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (zone umide, pascoli aridi, scogliere, ecc.);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

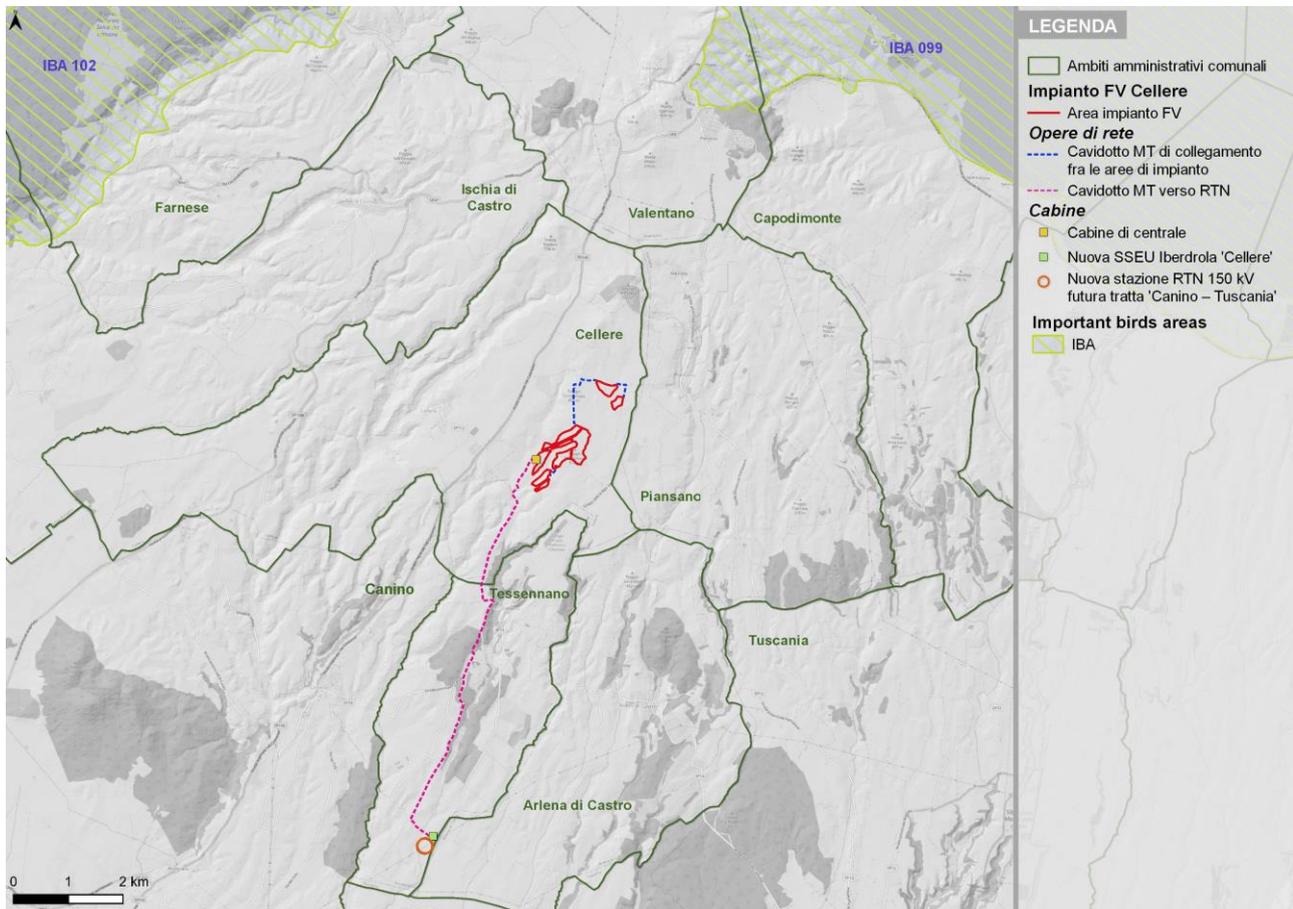
L'importanza della IBA oltrepassa la sola protezione degli uccelli. In considerazione del fatto che gli uccelli costituiscono efficaci *indicatori* della diversità biologica, la conservazione delle IBA può assicurare la protezione di un numero molto più elevato di specie animali e vegetali e, in tal senso, costituire un nodo importante per la tutela della biodiversità.

Come si osserva nella Figura 31, l'area d'intervento è localizzata (a distanza di circa 8-10km) dalla IBA denominata "Lago di Bolsena" (IBA 099), ad est, e "Selva del Lamone" (IBA102), ad ovest, delle quali si schematizzano i dati generali (vedi Tabella 18).

Tabella 18. Dati generali della IBA.

Provincia	Cod. IBA	Den.	Superficie (km ²)	Motivazioni istituzione IBA
VT	099	Lago di Bolsena	16558 ha circa	Il Lago di Bolsena è il più grande lago d'acqua dolce di origine vulcanica d'Italia. L'IBA è delimitata a nord-est dalla strada n° 2 (Via Cassia); a nord-ovest dalla strada n° 489 che da Borghetto porta a Viterbo passando per Valentano.
VT	102	Selva del Lamone	5761 ha circa	L'IBA include un ampio bosco ceduo di cerro, comprende parte del corso del Torrente Olpeta e corrisponde al perimetro della ZPS IT6010056 - Selva del Lamone, Monti di Castro. Le specie prioritarie per la gestione sono l'Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>), la quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>), la tottavilla (<i>Lullula arborea</i>), la averla piccola (<i>Lanius collurio</i>) e la averla capirossa (<i>Lanius senator</i>).

Figura 31. Important Bird Area (IBA) e rapporti di prossimità con il progetto
(Fonte: elaborazione su dati LIPU e Regione Lazio).



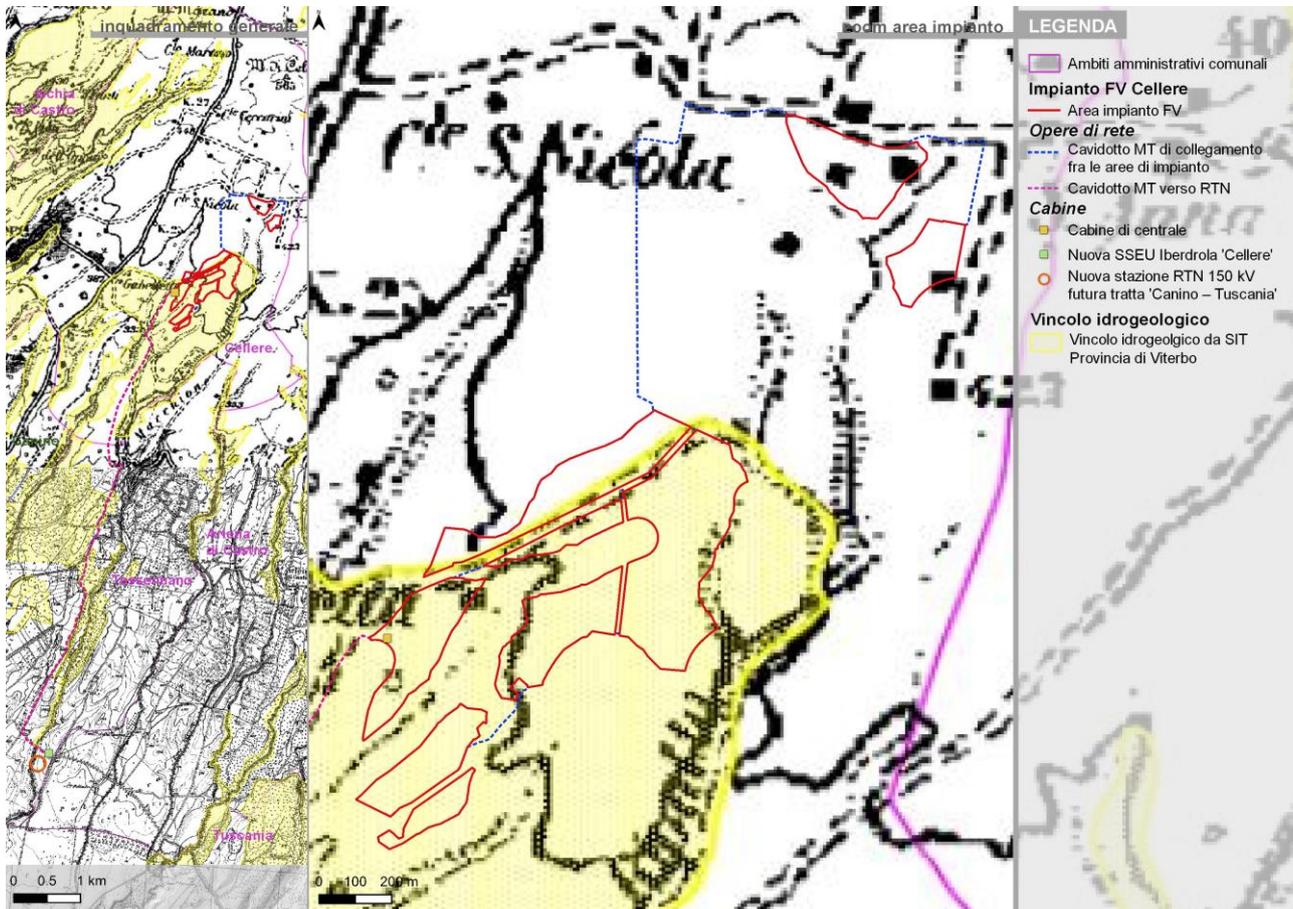
6.2 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Attraverso la consultazione delle cartografie inerenti il Vincolo Idrogeologico sul territorio regionale laziale è stato possibile verificare che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico interferisce quasi totalmente con il vincolo idrogeologico. Anche il tratto di cavidotto verso la RTN interferisce in vari punti, lungo la sua lunghezza, con il vincolo idrogeologico.

Si veda, per un dettaglio grafico, la successiva Figura 32.

Figura 32. Perimetrazione del Vincolo idrogeologico nei comuni di Cellere e Tessennano
(Fonte: Provincia di Viterbo).



6.3 Vincoli di pericolosità territoriale e geomorfologica

L'ambito all'interno del quale ricade l'area d'intervento si trova negli ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio, incluso nell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale).

Nel panorama territoriale definito dalla L. n. 221/2015 è in seguito intervenuto il D.M. 25 ottobre 2016 (Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183) il quale ha definitivamente soppresso, a far data dal 17 febbraio 2017, le Autorità di Bacino nazionali, interregionali e regionali originariamente istituite dalla L. n. 183/1989 a favore delle Autorità di Distretto.

In attuazione alla Dir. 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, il legislatore nazionale ha emanato il D.lgs. n. 49/2010 che, per ciascun distretto idrografico, ha previsto venisse predisposto un Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Il PGRA del Distretto dell'Appennino Centrale, riguardante tra le altre l'Unità di Gestione (Unit of Management, UoM) ITR121 Regionale Lazio in cui ricade l'area d'intervento, è stato approvato con D.C.I. n. 235 del 03/03/2016.

Nello studio dei vincoli di pericolosità territoriale che interessano l'ambito d'intervento, alla luce della recente istituzione delle Autorità di Bacino Distrettuale, si farà riferimento quindi al piano stralcio per

l'assetto idrogeologico (PAI) ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio), approvato con DCR Lazio n. 17/2012 e al PGRA del distretto idrografico Appennino Centrale, approvato con D.C.I. 235 del 03/03/2016.

Attraverso la consultazione della cartografia si evidenzia l'assenza di pericolosità geomorfologica per quanto riguarda l'area di impianto, il cavidotto interrato interno all'impianto e il cavidotto di collegamento alla RTN.

La consultazione dei dati territoriali ha evidenziato inoltre l'assenza di pericolosità idraulica/fluviatile per quanto riguarda l'area di impianto, il cavidotto interno e il cavidotto di collegamento alla RTN.

Si veda, per maggiori dettagli, la successiva Figura 33 e Figura 34.

Figura 33. Carta PAI ex Bacini Laziali (ora UoM Regionale Lazio).

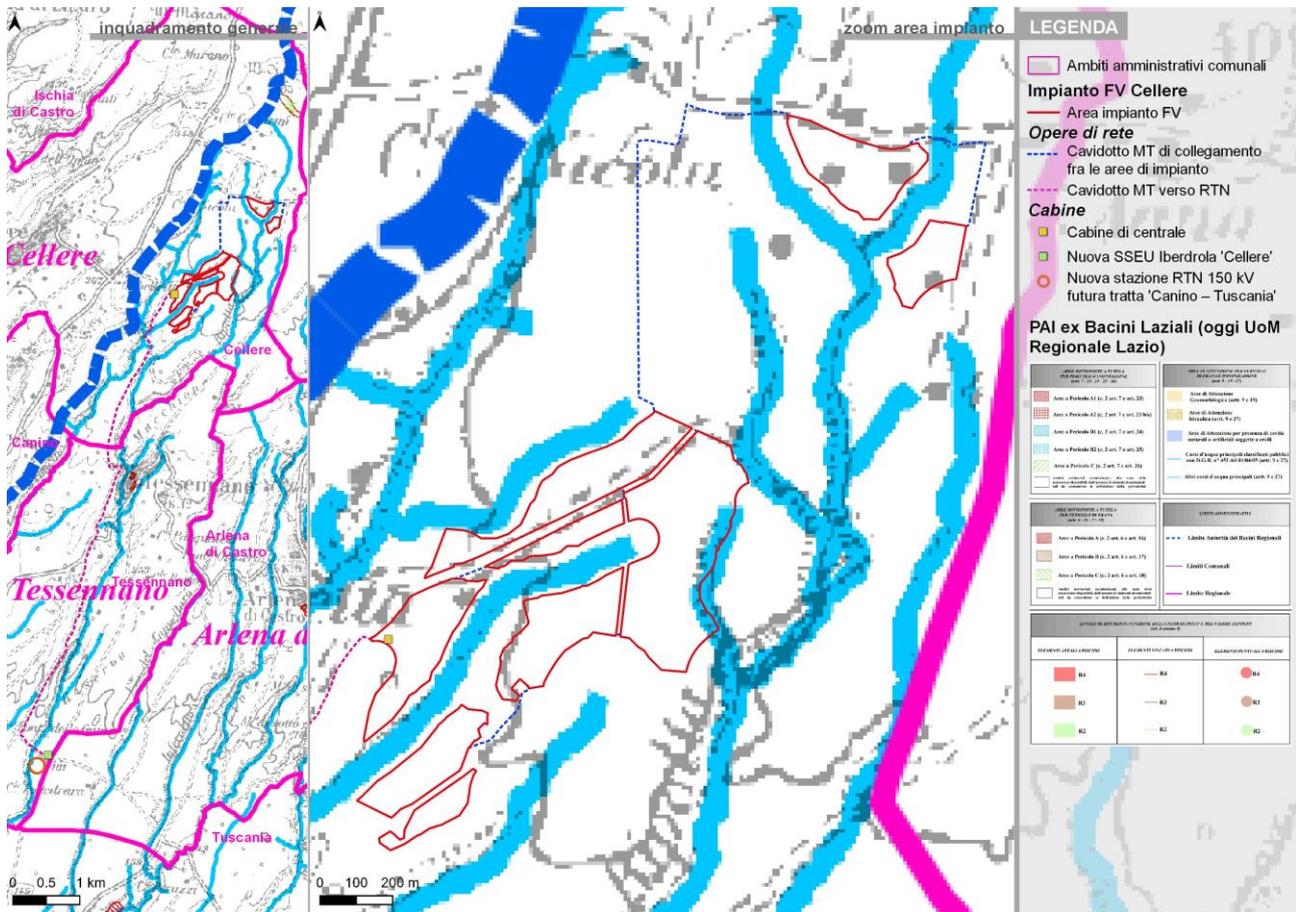
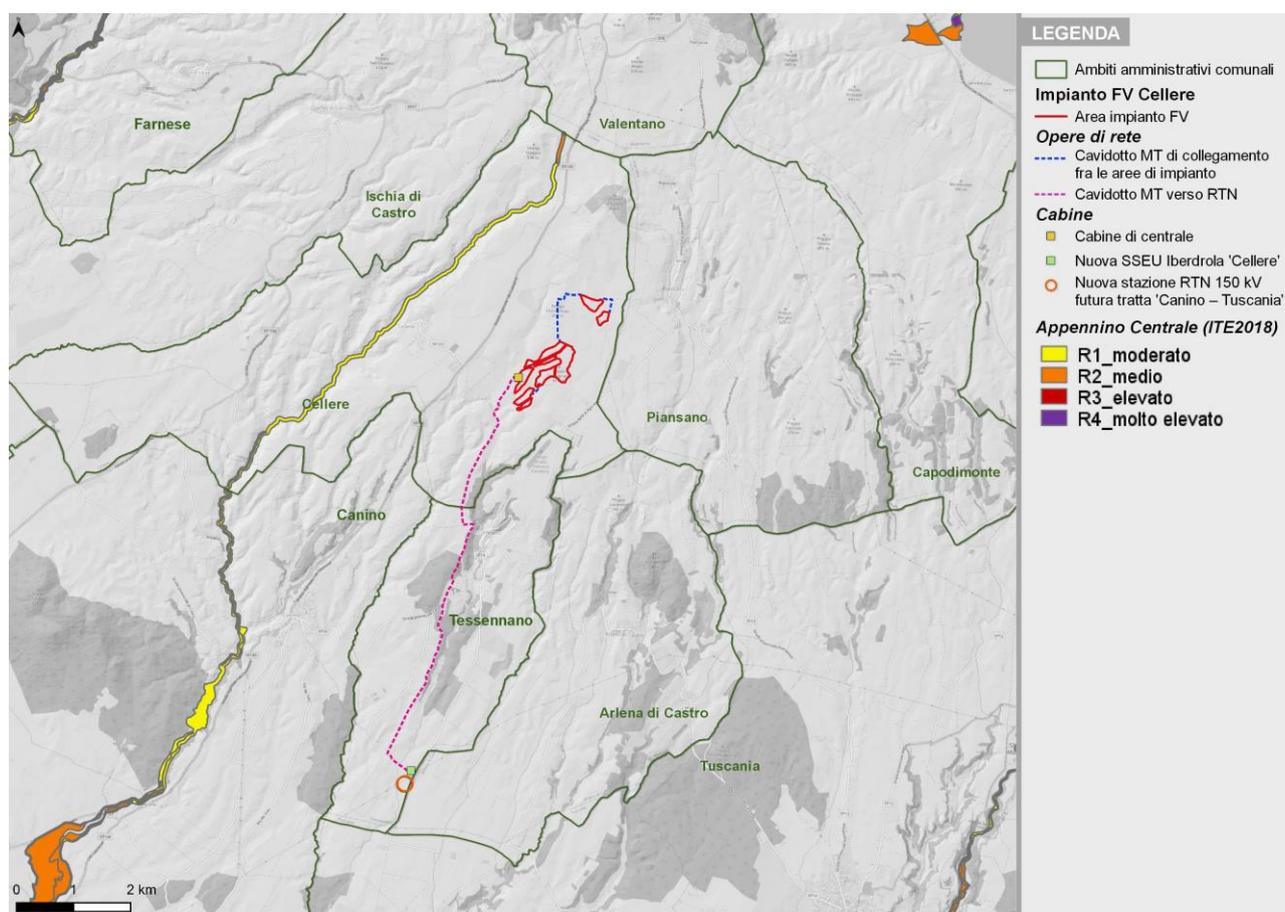


Figura 34. Classi di rischio PGRA Distretto Appennino Centrale



6.4 Siti contaminati

L'Anagrafe informatica dei Siti sotto Procedimento di BONifica (ASPBON) di cui alla DGR 296/2019 attualmente è oggetto di una fase di sperimentazione che vede coinvolte l'ARPA Lazio e le Amministrazioni pubbliche (Regione Lazio, Città Metropolitana di Roma Capitale, Province di Viterbo, Rieti, Latina e Frosinone) e pertanto non è disponibile on-line. È tutta via disponibile l'elenco dei siti per i quali risulta avviato un procedimento amministrativo di bonifica censiti da ARPA Lazio nel 2020². I siti presenti all'interno del Comune di Cellere e di quelli limitrofi nell'arco di 10 km dall'area in esame sono riportati in Tabella 19.

Tabella 19. Elenco siti di bonifica prossimi all'area di intervento

Denominazione sito	Comune	Stato procedimento	Distanza minima sito – tracciato
Parcheggio Vicolo del Gabbino	Cellere	in corso	2,9 km O
Deposito carburanti agricoli ENI 07494	Valentano	in corso	4,9 km NE
Abbandono di rifiuti	Valentano	in corso	3,9 km N
Sversamento Olio Minerale	Valentano	in corso	5,2 km NE
MARSILI IVALDO - INCENDIO CAPANNONE AGRICOLO	Arlena di Castro	in corso	4,1 km SE

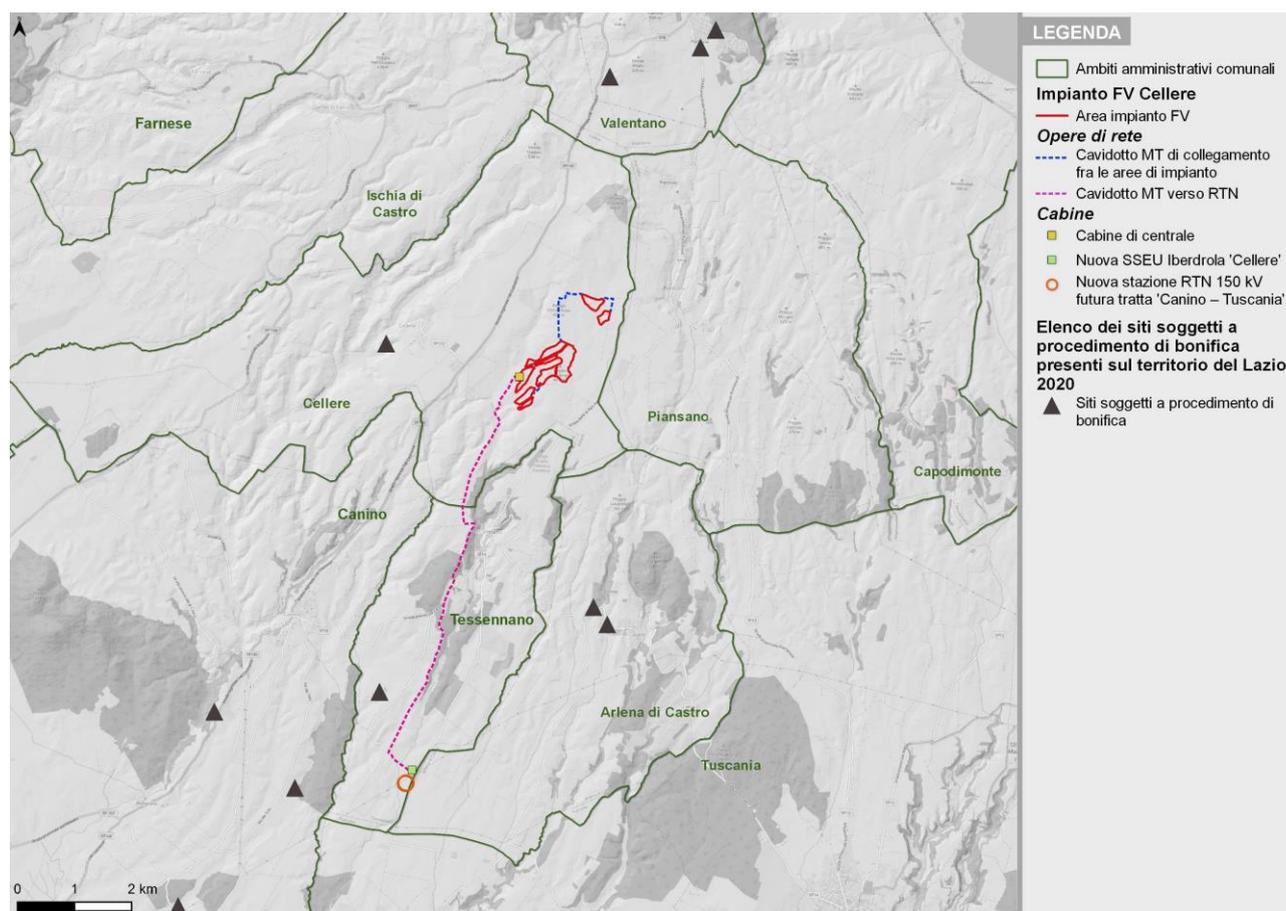
² <https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/suolo-e-bonifiche/dati-suolo-e-bonifiche>

Denominazione sito	Comune	Stato procedimento	Distanza minima sito – tracciato
Parcheggio Vicolo del Gabbino	Cellere	in corso	2,9 km O
Deposito carburanti agricoli ENI 07494	Valentano	in corso	4,9 km NE
EX DISCARICA COMUNALE DI RSU	Arlena di Castro	in corso	3,8 km SE
Associazione Sportiva Dilettantistica "CANINO" tiro al volo	Canino	chiuso	7,6 km SO
EX DISCARICA RSU (APQ8)	Canino	chiuso	7,8 km SO
EX DISCARICA RSU (APQ8)	Tessennano	in corso	5,6 km SO

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico "Cellere", dalle opere di rete e della SSEU Iberdrola non risultano interessate dalla presenza di siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i. Il sito più prossimo all'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel Comune di Cellere e dista circa 3 km.

Si veda, per maggiori dettagli, la successiva Figura 35.

Figura 35. Siti contaminati censiti nel database dell'ARPA Lazio.



6.5 Sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) ha proposto – per l'individuazione delle aree vincolate – i vincoli di cui all'art. 136 e 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. n. 42/2004 s.m.i) attraverso

una ricognizione cartografica, i cui risultati sono riportati nella Tavola B del piano. Tali dati territoriali sono messi a disposizione sul sito della Regione Lazio (<https://www.regione.lazio.it/enti/urbanistica/ptpr>) sia in formato pdf che vettoriale.

La cartografia del PTPR approvato con DCR 5/2021, è stata pubblicata nel mese di giugno 2021 e i dati sul portale Open Data Lazio sono stati aggiornati. Per la verifica della vincolistica storica, archeologica e paesaggistica interferente con le aree interessate dall'intervento si è fatto quindi riferimento alla Tavola B del PTPR stesso e ai beni architettonici e del patrimonio storico-culturali³ del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBAC)..

6.5.1 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

La consultazione della banca dati territoriale ha evidenziato come il sito e il cavidotto non interferiscano con immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 42/2004 e smi.

6.5.2 Aree tutelate per legge

La consultazione della banca dati territoriale ha evidenziato come l'area destinata ad ospitare l'impianto fotovoltaico non interferisce, in alcun modo, con alcun tipo di aree tutelate per legge (come definite dall'art. 142, c. 1 del D.lgs. n. 42/2004 e smi) ed inserite in Tavola B del PTPR approvato della Regione Lazio.

Dalla lettura della Figura 36, si evidenzia che il tracciato del cavidotto interrato di collegamento alla RTN interferisce con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua* e 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett g) *Boschi e foreste*.

Il cavidotto sarà completamente interrato e l'attraversamento di corpi idrici avverrà mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) mentre nel tratto interessato dal vincolo delle aree boscate il cavidotto si svilupperà esclusivamente su strade esistenti; pertanto il cavidotto, completamente interrato, ricade tra gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica di cui all'Allegato A del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata e, in particolare, nella fattispecie di cui al punto A.15. *"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali [...] tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [...] l'allaccio alle infrastrutture a rete"*.

6.5.3 Beni archeologici vincolati

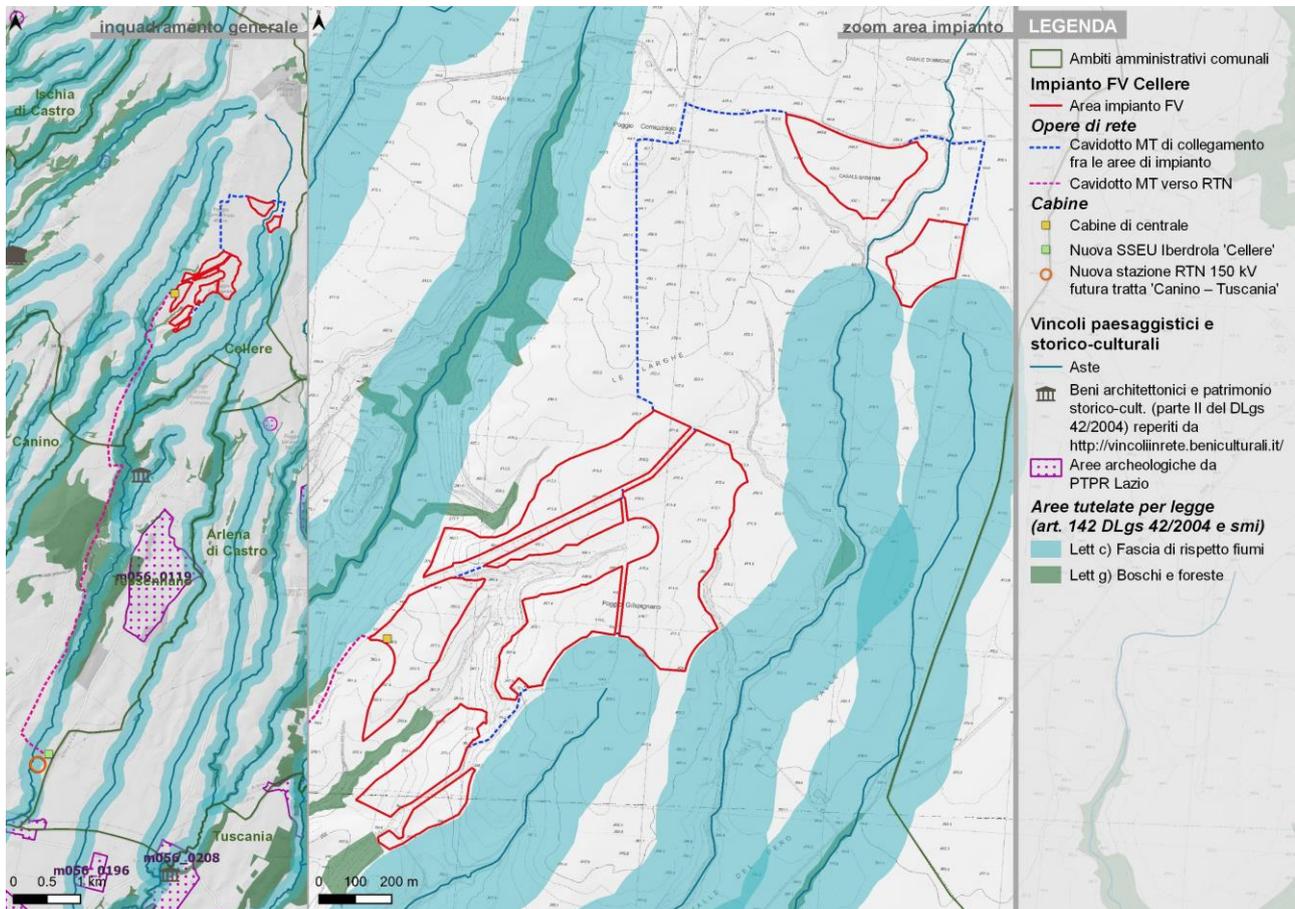
La verifica effettuata (vedi Figura 36) non ha evidenziato alcuna interferenza del progetto con beni archeologici vincolati (art. 142, co. 1, lettera m) del D.lgs. n. 42/2004 e smi).

6.5.4 Beni architettonici tutelati

La consultazione della cartografia inerente la presenza di beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. n. 42/2004 s.m.i. (vedi Figura 36) ha evidenziato come l'area oggetto di studio non interferisca con alcun bene architettonico tutelato. I beni architettonici più vicini all'area di impianto si trovano nel centro urbano di Piansano, a circa 1km di distanza. Invece, il bene più vicino al cavidotto interrato di collegamento alla RTN si trova nel centro urbano di Tessennano, alla distanza di circa 325m, e si tratta della Chiesa di Sant'Antonio.

³ <http://vincoliinrete.beniculturali.it>.

Figura 36. Carta del sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali dell'area vasta (Fonte: Regione Lazio).



6.6 Fasce di rispetto e vincoli conformativi

Nel presente paragrafo si va ad effettuare una verifica sull'insieme delle fasce di rispetto che qualsiasi costruzione deve rispettare secondo le vigenti normative, puntualmente richiamate nella Tabella 20.

Tabella 20. Ricognizione dei vincoli conformativi

Vincolo	Descrizione	Interferenza
Perimetro centro abitato	Secondo quanto previsto dal PTPR approvato con DCR 5/2021, articolo 44 delle NTA "Sono sottoposti a vincolo paesistico gli Insediamenti urbani storici che includono gli organismi urbani di antica formazione e i centri che hanno dato origine alle città contemporanee nonché le città di fondazione e i centri realizzati nel XX secolo. [...] La fascia di rispetto si estende per una profondità di centocinquanta metri a partire dalla perimetrazione del bene accertata."	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>
Zone di rispetto delle strade	Secondo quanto previsto dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (DPR n. 495 del 16/12/199, aggiornato, da ultimo, con le modifiche apportate dal D.L. 16 luglio 2020 n. 76 e convertito con modificazioni dalla L. 11 settembre 2020 n. 120.) negli ambiti extra urbani,	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno</u></p>

Vincolo	Descrizione	Interferenza
	<p>ossia al di fuori dei centri abitati, "le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade non possono essere inferiori a: 1) 60 m per le strade di tipo A; 2) 40 m per le strade di tipo B; 3) 30 m per le strade di tipo C; 4) 20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle strade vicinali; 5) 10 m per le strade vicinali". Inoltre la norma prevede che "La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo."</p> <p>La norma non si applica per le strutture interrato e per le reti tecnologiche.</p>	<p>al <u>FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: più interferenze</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: più interferenze</p>
Zone di rispetto delle ferrovie	L'art. 49 del DPR 11 luglio 1980, n. 753 (Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto) individua in 30 m la fascia di rispetto che deve essere garantita per qualsiasi nuova costruzione posta in prossimità a linee ferroviarie.	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>
Zone di rispetto di elettrodotti	Le zone di rispetto di elettrodotti, altrimenti indicate come Distanza di prima approssimazione (DPA), sono individuate dal DM 29 maggio 2008 (Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Secondo il DM succitato, l'estensione della DPA varia in funzione della tensione di esercizio dell'elettrodotto e della tipologia di opera di sostegno, andando da un minimo di 9 m (tensione: 15 kV; sostegno: singola terna) ad un massimo di 77 m (tensione: 380 kV; sostegno: doppia terna). L'estensione della DPA non si applica per la costruzione e l'esercizio di nuovi elettrodotti.	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: più interferenze</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: più interferenze</p>
Zone di rispetto metanodotti	Lungo il tracciato dei metanodotti è prevista una fascia di rispetto assoluto, ossia non utilizzabile per usi permanenti, pari a 12 m per lato (DM 24/11/1984 e DM 16/11/1999).	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>
Zone di rispetto delle opere militari	Le zone di rispetto delle opere militari, previste dal combinato L. 24 dicembre 1976, n. 898 e relativo regolamento approvato con DPR 17 dicembre 1979, n. 780), presentano parametri dimensionali variabili in funzione della classificazione militare dell'opera e di specifici decreti del Comandante militare territorialmente competente. In ogni caso le dimensioni massime previste per la zona di rispetto sono pari a 300 dal confine esterno dell'opera militare.	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>

Vincolo	Descrizione	Interferenza
Zona di rispetto dei cimiteri	<p>L'art. 338 del R.D. 27 luglio 1934, n. 1265 (Testo Unico delle leggi sanitarie), modificato dall'art. 28 della L. n. 166/2002, prevede che "E' vietato costruire intorno ai cimiteri nuovi edifici entro il raggio di 200 metri dal perimetro dell'impianto cimiteriale, quale risultante dagli strumenti urbanistici vigenti nel comune o, in difetto di essi, comunque quale esistente in fatto, salve le deroghe ed eccezioni previste dalla legge".</p> <p>La norma, inoltre, prevede che tali limitazioni non si applichino per gli impianti tecnici.</p>	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>
Aree di salvaguardia acque per il consumo umano	<p>Le opere previste non sono in alcun modo collocate nelle c.d. zone di rispetto da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile. L'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 smi prevede che le Regioni o le Autorità d'ambito istituiscano aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano. Tali zone, nel caso in cui non siano perimetrare dalle Regioni o dalle Autorità d'ambito, devono presentare un raggio pari a 200 m dal punto di captazione (art. 94, co. 5 del D.Lgs. n. 152/2006 smi). All'interno di queste zone, come recita il co. 4 dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 smi, "sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività: (a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati; (b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi; (c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche; (d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade; (e) aree cimiteriali; (f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda; (g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative quantitative della risorsa idrica; (h) gestione di rifiuti; (i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive; (l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli; (m) pozzi perdenti; (n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione".</p>	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>
Fasce di rispetto dei corsi d'acqua	<p>Riferendosi alla fascia di rispetto e tutela assoluta dei corsi d'acqua, istituita dall'art. 96 del RDL n. 523/1904 si segnala che all'interno di tale area sono vietati, in modo assoluto, i seguenti lavori:</p> <p>"a) La formazione di pescaie, chiuse, petraie ed altre opere per l'esercizio della pesca, con le quali si alterasse il corso naturale delle acque. Sono eccettuate da questa disposizione le consuetudini per l'esercizio di legittime ed innocue concessioni della pesca, quando in esse si osservino le cautele od imposte negli atti delle dette concessioni, o già prescritte dall'autorità competente, o che questa potesse trovare conveniente di prescrivere;</p> <p>b) Le piantagioni che s'inoltrino dentro gli alvei dei fiumi, torrenti, rivi e canali, a costringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque;</p> <p>c) Lo sradicamento o l'abbruciamento dei ceppi degli alberi che sostengono le ripe dei fiumi e dei torrenti per una distanza orizzontale non minore di nove metri dalla linea a cui arrivano le acque ordinarie. Per i rivi, canali e scolatori pubblici la stessa proibizione è limitata ai pianta menti aderenti alle sponde;</p> <p>d) La piantagione sulle alluvioni delle sponde dei fiumi e torrenti e loro isole a distanza dalla opposta sponda minore di quella nelle rispettive località stabilita, o determinata dal prefetto, sentite le amministrazioni dei comuni</p>	<p><u>Area di impianto</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato interno al FV</u>: nessuna interferenza</p> <p><u>Cavidotto interrato di collegamento alla RTN</u>: più interferenze</p> <p><u>SE Terna e SSEU</u>: nessuna interferenza</p>

Vincolo	Descrizione	Interferenza
	<p>interessati e l'ufficio del genio civile;</p> <p>e) Le piantagioni di qualunque sorta di alberi e arbusti sul piano e sulle scarpe degli argini, loro banche e sotto banche lungo i fiumi, torrenti e canali navigabili;</p> <p>f) Le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi;</p> <p>g) Qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini e loro accessori come sopra, e manufatti attinenti;</p> <p>h) Le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei fiumi, torrenti, rivi, canali e scolatori pubblici tanto arginati come non arginati, e ad ogni altra sorta di manufatti attinenti;</p> <p>i) Il pascolo e la permanenza dei bestiami sui ripari, sugli argini e loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe e banchine dei pubblici canali e loro accessori;</p> <p>k) L'apertura di cavi, fontanili e simili a distanza dai fiumi, torrenti e canali pubblici minore di quella voluta dai regolamenti e consuetudini locali, o di quella che dall'autorità amministrativa provinciale sia riconosciuta necessaria per evitare il pericolo di diversioni e indebite sottrazioni di acque;</p> <p>l) Qualunque opera nell'alveo o contro le sponde dei fiumi o canali navigabili, o sulle vie alzaie, che possa nuocere alla libertà ed alla sicurezza della navigazione ed all'esercizio dei porti natanti e ponti di barche;</p> <p>m) I lavori od atti non autorizzati con cui si venissero a ritardare od impedire le operazioni del trasporto dei legnami a galla ai legittimi concessionari.</p> <p>n) Lo stabilimento di molini natanti."</p> <p>Nel caso specifico, sulla base di quanto sopra e in relazione agli specifici accorgimenti progettuali puntualmente individuati nello studio e risoluzione delle interferenze di cui al documento "Piano tecnico delle interferenze" e "Relazione tecnica Impianto di rete", si ritiene che il divieto istituito dall'art. 96 del RDL n. 523/1904 non sia applicabile.</p>	

6.7 Quadro sinottico della vincolistica interferente con l'ambito territoriale d'intervento

Di seguito, a vantaggio di chiarezza, si riporta un quadro sinottico della vincolistica interferente con l'area d'intervento.

Tabella 21. Quadro sinottico delle interferenze del progetto con la vincolistica sovraordinata.

		Sub-componenti del progetto in valutazione	Area impianto fotovoltaico	Cavidotto MT interrato a RTN	Stazione SSEU Iberdrola e SE Terna (altro procedimento)
Macro Cat. Vinc.	↓	Categoria vincolistica			
		Sottocategoria vincolistica			
		Declinazione del vincolo			
PNR		Nodi del sistema			
		Aree naturali protette			
		Aree marine protette			
		Parchi nazionali			
		Parchi regionali			

Sub-componenti del progetto in valutazione		Area impianto fotovoltaico	Cavidotto MT interrato a RTN	Stazione SSEU Iberdrola e SE Terna (altro procedimento)
Macro Cat. Vinc.	Categoria vincolistica			
	Sottocategoria vincolistica			
	Declinazione del vincolo			
	Parchi provinciali			
	Riserve naturali statali			
	Riserve naturali provinciali			
	Aree Ramsar			
	Aree Naturali Protette di Interesse Regionale (ANPIL)			
	Monumenti naturali			
	Habitat di limitata estensione			
	Geositi			
	Alberi monumentali			
	Rete Natura 2000			
	Zona Speciale di Conservazione (ZSC)			
	Zona di Protezione Speciale (ZPS)			
	ZSC-ZPS			
	Important Bird Areas (IBA)			
	IBA Regione Lazio			
	Aree centrali			
	Primarie			
	Secondarie			
	Aree focali per specie sensibili			
	per specie di interesse montano			
	per specie di interesse pianiziale e collinare			
	per specie di ambienti acquatici			
	Aree rilevanti per la connettività			
	Continui			
	Discontinui			
VIDR	Vincolo idrogeologico ex RDL n. 3267/1923			
	R.D.L. n. 3267/1923			
VPR	Pericolosità fluviale - Piano di Gestione Rischio Alluvioni Distretto Appennino Centrale			
	P1 – alluvioni rare di estrema intensità			
	P2 – alluvioni poco frequenti a media probabilità di accadimento			
	P3 – alluvioni frequenti ad elevata probabilità di accadimento			
	Pericolosità geomorfologica – PAI ex Bacini Laziali (oggi UoM Regionale Lazio)			
	Aree a pericolo 4 – aree a pericolo di frana molto elevato			
	Aree a pericolo 3 – aree a pericolo di frana elevato			
	Aree a pericolo 2 – aree a pericolo di frana medio			
Aree a pericolo 1 – aree a pericolo di frana basso				
Si.Co.	Siti inseriti nell'anagrafe regionale dei siti contaminati			
	Siti di interesse nazionale			
	Siti con iter tecnico-amministrativo di bonifica in corso			
	Siti non contaminati per assenza di rischio igienico-sanitario sito specifico			
	Siti con certificazione di avvenuta bonifica			
VPS	Beni architettonici tutelati ex Parte II del DLgs 42/2004 e smi			
	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136, co. 1 DLgs 42/2004 smi)			
	Bellezze d'insieme [comma 1, lettere c) e d)]			

Sub-componenti del progetto in valutazione		Area impianto fotovoltaico	Cavidotto MT interrato a RTN	Stazione SSEU Iberdrola e SE Terna (altro procedimento)
Macro Cat. Vinc.	Categoria vincolistica			
	Sottocategoria vincolistica			
	Declinazione del vincolo			
VC	Bellezze singole [comma 1, lettere a) e b)] – areali			
	Bellezze singole [comma 1, lettere a) e b)] – puntuali			
	Aree tutelate per legge (art. 142, co. 1 DLgs 42/2004)			
	Territori costieri (lett. a)			
	Territori contermini ai laghi (lett. b)			
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c)			
	Montagne (lett. d)			
	Circhi glaciali (lett. e)			
	Parchi e riserve (lett. f)			
	Foreste e boschi (lett. g)			
	Zone gravate da usi civici (lett. h)			
	Zone umide (lett. i)			
	Zone di interesse archeologico (lett. m)			
	Perimetro centro abitato			
Fascia di rispetto stradale				
Fascia di rispetto della linea e dell'impianto ferroviario				
Ambito di rispetto del cimitero				
Area di pertinenza fluviale				
Fascia di rispetto e tutela assoluta dei corsi d'acqua				
Elettrodotti – Distanza di prima approssimazione				
Zone di rispetto da metanodotti e gasdotti				
Zone di rispetto dalle opere militari				
Aree di salvaguardia acque per il consumo umano				
LEGENDA		Valori della matrice		
Macro-categoria Vincoli				
VIDR	Vincolo idrogeologico			
PNR	patrimonio naturale regionale e la Rete ecologica (REcoRd Lazio)			
VPR	Vincolistica di pericolosità territoriale			
Si.Co.	Siti contaminati			
VPS	Vincolistica storica, archeologica e paesaggistica			
VC	Vincoli conformativi o fasce di rispetto			
			Assenza del vincolo	
			Vincolo presente solo su una parte della porzione dell'area presa in considerazione	
			Vincolo presente su tutta la porzione dell'area presa in considerazione	
			sebbene la sub-componente del progetto in valutazione ricada nella fascia di rispetto in oggetto, la vincolistica ad essa afferente non è applicabile	

7 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO BASE)

7.1 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

7.1.1 Suolo

Sulla base delle fonti consultate (ARPA Lazio), l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico "Cellere", dalle opere di rete e dalla SSEU Iberdrola non risulta interessata dalla presenza di siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i.

In base all'elenco dei siti inquinati censiti da ARPA Lazio nel 2020, il sito più prossimo all'area di progetto è localizzato nel Comune di Cellere e dista circa 3 km (vedi Tabella 19 e Figura 35).

Vista l'assenza di interferenze delle aree oggetto di bonifica con quelle interessate dall'impianto fotovoltaico e dalle sue opere di rete (cavidotto e SSEU) si ritiene che la qualità del suolo (fondo naturale) delle aree d'intervento non risulta alterata dalla presenza di contaminanti.

7.1.2 Uso del Suolo

In Figura 37 è riportato un estratto della Carta d'Uso e Copertura del Suolo⁴ della Regione Lazio aggiornamento anno 2010, la quale evidenzia le classi d'uso dei terreni interessati dall'impianto fotovoltaico.

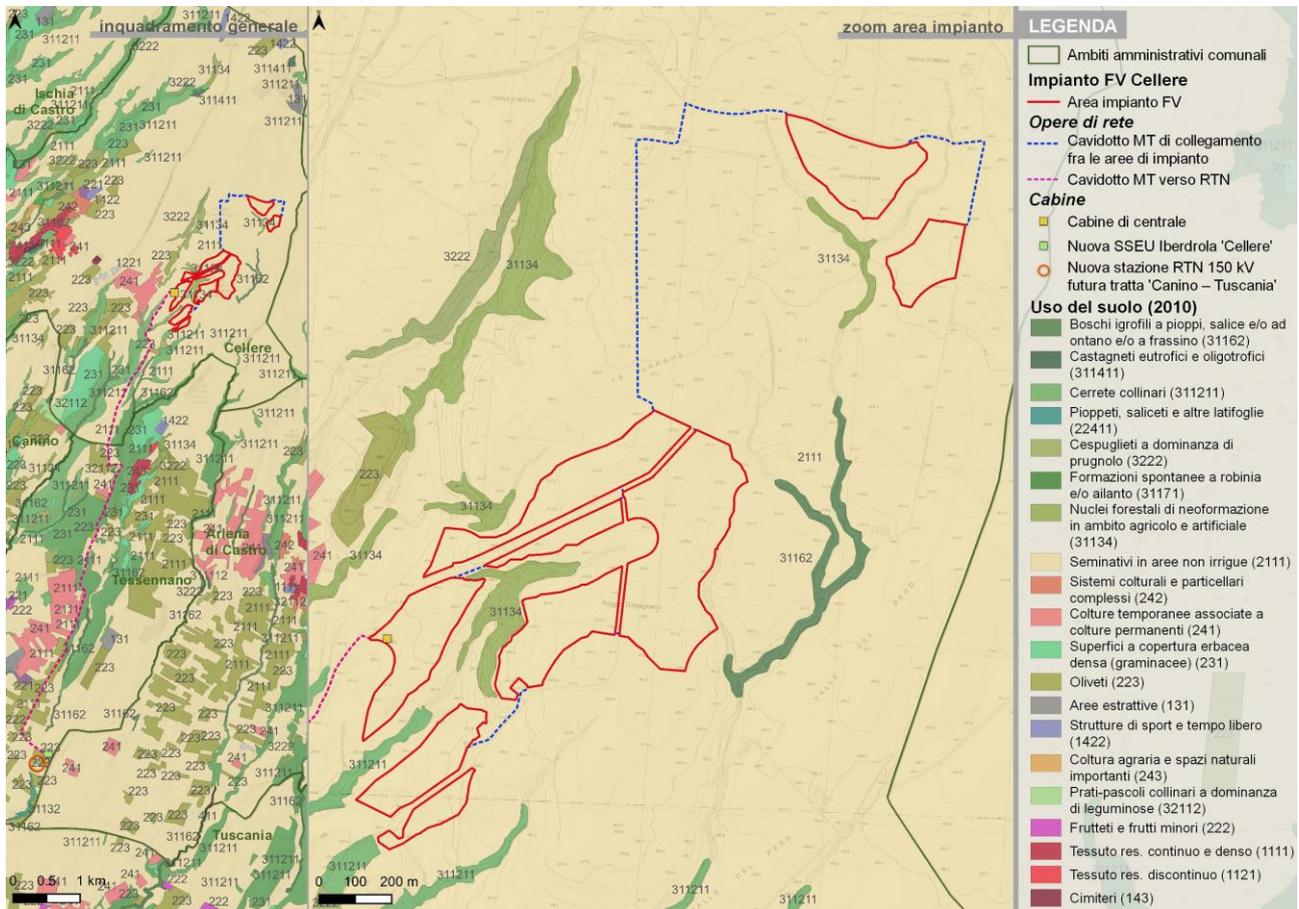
In termini generali l'area d'impianto s'inserisce in una matrice rurale piuttosto omogenea a prevalenza di *seminativi in aree non irrigue* (cod.2111) e *cerrete collinari* (cod. 311211).

L'area dell'impianto oggetto di valutazione interessa esclusivamente *seminativi in aree non irrigue* (cod. 2111). Nello specifico, la maggior parte del perimetro confina con aree occupate da *seminativi non irrigui*, ad eccezione di qualche limitata porzione della parte di impianto posta più a sud che risulta confinante con *nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e artificiale* (cod. 31134) La vegetazione naturale è sviluppata prevalentemente in prossimità dei corpi idrici presenti, a sud-ovest dell'area di intervento, dove si evidenzia la presenza di *cerrete collinari* (cod. 311211), *nuclei forestali di neoformazione in ambito agricolo e artificiale* (cod. 31134), seguiti da sporadici *cespuglieti a dominanza di prugnolo* (cod. 3222). In questa zona sono inoltre presenti un tassello destinato a *colture temporanee associate a colture permanenti* (cod. 241) e un *oliveto* (cod. 223). A est della parte di impianto situata più a sud, lungo Fosso Arroncino, è presente una superficie con *boschi igrofili a pioppi, salice e/o ad ontano e/o a frassino* (cod. 31162) mentre a circa 1,5 km in direzione nord-est è possibile rilevare la presenza di un'area estrattiva (cod.131).

Il tratto di cavidotto interrato in MT che inizia dalla cabina di centrale e termina in corrispondenza della SSEU Iberdrola "Cellere" si sviluppa su strade pubbliche/private e attraversa zone classificate come *seminativi in aree non irrigue* (cod.2111), *cerrete collinari* (cod. 311211) e *oliveti* (cod. 223). Poco prima dei terreni olivetati il cavidotto attraversa piccoli tratti destinati a *colture temporanee associate a colture permanenti* (cod. 241).

⁴ Progetto europeo COR.IN.E. [COoRdination of INformation on the Environment – Dec. 85/338/EEC]

Figura 37. Estratto carta dell'uso e copertura del suolo dell'area d'impianto fotovoltaico
(Fonte: CLC, 2010).



7.1.3 Pedologia e consistenza del patrimonio agro-alimentare dell'ambito

Al fine di ottenere un quadro conoscitivo di base relativo alle caratteristiche pedologiche dell'area di interesse, si è fatto riferimento alla banca dati pedologica di primo livello realizzata tra il 2012 e il 2019 ed afferente a tutto il territorio regionale grazie alla collaborazione di ARSIAL e del CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e Analisi dell'Economia Agraria). Il progetto ha prodotto la Carta dei Suoli e la Carta della Capacità dei Suoli della Regione Lazio.

In particolare, la lettura della Carta dei Suoli del Lazio mette in luce come nell'area vasta di studio si vengano ad individuare principalmente due unità di paesaggio pedologico, intendendole come porzione di territorio all'interno delle quali i principali fattori della pedogenesi sono generalmente costanti (litologia, fisiografia, uso del suolo).

Nello specifico l'area di studio ricade nella Regione pedologica C (Soil Region 56.1) Aree collinari vulcaniche dell'Italia centrale e meridionale, Sistema di suolo C5 Versanti delle incisioni fluviali e torrentizie su depositi marini e sedimenti vulcanici soprastanti e Sistema di suolo C6 Area del "plateau" vulcanico inciso afferente agli apparati delle caldere di Bolsena, Vico e Bracciano.

Il sistema di suolo C5, diffuso nella Regione Pedologica, è composto da versanti che si sviluppano nei pressi della città di Roma, al confine tra Lazio ed Umbria e lungo le incisioni dell'Arrone, del Fiora e del Marta.

Dal punto di vista geologico si tratta di sedimenti prevulcanici che affiorano a seguito dell'erosione dei sedimenti che li hanno ricoperti, ma che per ragioni geometriche e di discontinuità non possono essere distinti dagli ambienti vulcanici in cui sono diffusi. Si tratta di suoli prevalentemente ad uso agricolo

(seminativi) e secondariamente con boschi (querce caducifoglie). Le quote vanno dai 50 m s.l.m. fino a circa 550 m s.l.m. Copre il 7,9% della *Soil Region* e il 2,444% dell'intero territorio regionale. I suoli più diffusi del sistema sono: Vala 1 (*Haplic Calcisols*); Cant 1 (*Calcaric Cambisols*); Manc 2 (*Cambic Phaeozems*).

Il C6 invece è il Sistema di Suolo più esteso della regione, si sviluppa a Nord di Roma. È composto da superfici sub pianeggianti, leggermente ondulate, e dalle incisioni fluviali che le hanno erose. I pianori, spesso di forma allungata, sono prevalentemente destinati all'agricoltura (seminativi), mentre i versanti delle incisioni sono spesso boscati. I ripiani tufacei e le forre sono i due principali elementi che caratterizzano questi paesaggi. Le quote vanno dai 10 m. s.l.m. fino a circa 700 m s.l.m. Copre il 46,4% della *Soil Region* e il 14,265% dell'intero territorio regionale. I suoli più diffusi del sistema sono: Fala 3 (*Cambic Endoleptic Phaeozems*); Lega 1 (*Dystric Endoleptic Regosols*).

L'analisi delle carte dei pedopaesaggi evidenzia l'intersezione del progetto - nel suo sviluppo - con i seguenti sottosistemi di suolo:

- C5c, versanti su depositi argilloso limosi marini con fasce di colluvio basali
- C5d, versanti su sedimenti sabbiosi marini e ricoperti da depositi vulcanici localmente affioranti
- C6a, versanti delle incisioni torrentizie su prodotti piroclastici con alla base aree di accumulo di depositi alluvio-colluviali
- C6d, versanti e lembi di 'plateau' sommitale su lave e prodotti piroclastici prevalentemente non consolidati
- C6e, 'plateau' vulcanico su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati (tufi) e secondariamente non consolidati.

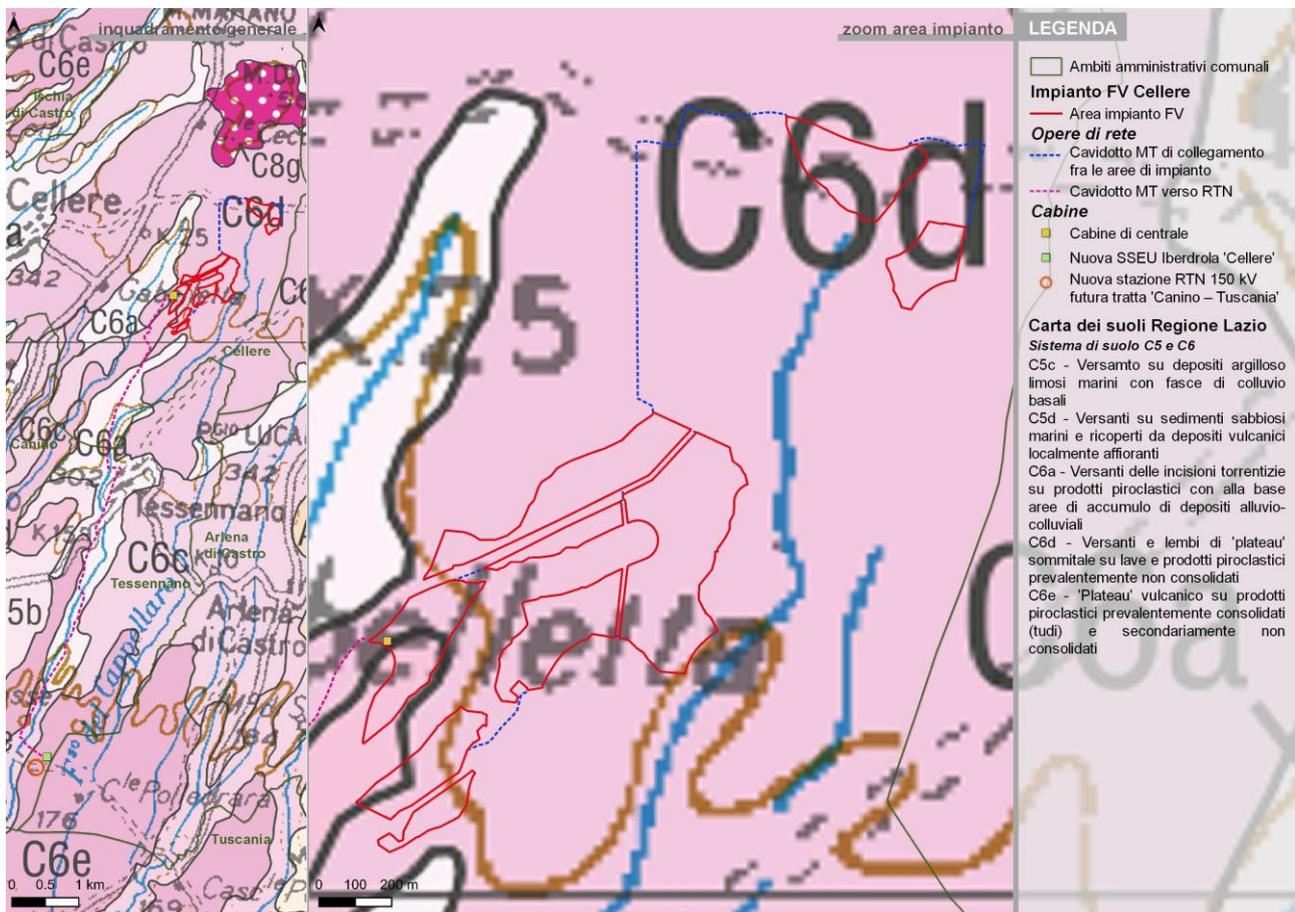
Si veda, a tal proposito, in Figura 38 lo stralcio cartografico inerente la collocazione del progetto in valutazione sulla carta pedologica regionale.

In particolare, l'area di impianto si colloca in prossimità del sottosistema C6d ed interferisce in minima parte anche con il sottosistema C5d.

Il sottosistema C6d, versanti e lembi di 'plateau' sommitale su lave e prodotti piroclastici prevalentemente non consolidati, si colloca in un intervallo di quota prevalente fra i 70 e i 550 m s.l.m. Le superfici sono a pendenza da debole a moderata (3-14%) e la copertura ed uso dei suoli è rappresentata maggiormente da superfici agricole (>75%), secondariamente da boschi a prevalenza di querce caducifoglie e/o latifoglie mesofile e mesotermofile (21%).

Il sottosistema C5d versanti su sedimenti sabbiosi marini e ricoperti da depositi vulcanici localmente affioranti, invece, si localizza in un intervallo di quota prevalente fra i 10 e i 400 m s.l.m., con pendenza da moderata a forte (6-35%). La copertura ed uso dei suoli sono prevalentemente agricole (>75%) e secondariamente boscate, a prevalenza di querce caducifoglie e/o latifoglie mesofile e mesotermofile (16%).

Figura 38. Carta dei suoli della Regione Lazio (fonte: Regione Lazio).



Il principale sistema di qualità attraverso cui i prodotti sono tutelati e valorizzati è quello delle Indicazioni Geografiche (IG). La valorizzazione e la tutela delle denominazioni d'origine ha un valore sovranazionale, anche in considerazione delle peculiari situazioni esistenti nei diversi Stati membri dell'UE e gli strumenti di tutela sono estesi a tutti i Paesi.

In Italia le indicazioni geografiche più note sono tre: DOP (Denominazione d'Origine Protetta), IGP (Indicazione Geografica Protetta) e STG (Specialità Tradizionale Garantita). Relativamente ai territori del Comune di Cellere e ai comuni adiacenti esaminati nello studio del patrimonio agro-alimentare (elab. cod. CLR-VIA-REAL-04-00), i dati messi a disposizione sul portale web Qualigeo inerenti l'insieme dei prodotti IG, evidenzia che questi comuni risultano interessati dagli areali di produzione di alcuni prodotti ad IG.

L'analisi dei dati riportati dell'ARSIAL e da Qualigeo, inerenti l'insieme dei **prodotti IG** (intendendo, per questi, gli areali di produzione dei prodotti DOP, IGP e STG), evidenzia la presenza di alcuni prodotti ad IG.

Nello specifico, riferendosi al **settore food**, il territorio in analisi è ricompreso negli areali di produzione dei prodotti agroalimentari ad indicazione geografica evidenziati in Tabella 22.

Tabella 22. Prodotti del settore food ad IG (Fonte: elaborazione su dati Qualigeo e ARSIAL).

Denominaz.	Tipologia	Areale di produzione <i>Carattere territoriale dell'IG</i>
DOP		
Pecorino Romano	Formaggi	L'area geografica di produzione interessa i territori delle seguenti province: Frosinone, Latina, Viterbo , Roma, Grosseto, Cagliari, Nuoro e

Denominaz.	Tipologia	Areale di produzione <i>Carattere territoriale dell'IG</i>
		Sassari <i>Interregionale</i>
Salamini italiani alla cacciatora	Prodotti a base di carne	Friuli Venezia Giulia, Veneto, Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Umbria, Abruzzo, Lazio , Toscana e Molise <i>Interregionale</i>
Ricotta Romana	Formaggi	Lazio <i>Regionale</i>
Abbacchio Romano	Carni fresche (e frattaglie)	Lazio <i>Regionale</i>
Canino DOP – Olio EVO	Oli e grassi	La zona di produzione e trasformazione dell'olio extravergine di oliva Canino DOP comprende, in tutto o in parte, il territorio di alcuni comuni della provincia di Viterbo, nella regione Lazio. <i>Intercomunale</i>
Tuscia DOP – Olio EVO	Oli e grassi	La zona di produzione e trasformazione dell'olio extravergine di oliva Tuscia DOP comprende il territorio di 52 comuni della provincia di Viterbo, nella regione Lazio. <i>Intercomunale</i>
IGP		
Olio di Roma IGP - Olio EVO	Oli e grassi	Intera provincia di Viterbo e in numerosi comuni della provincia di Rieti, Roma, Frosinone, Latina, nella regione Lazio. <i>Interprovinciale</i>
Agnello del Centro Italia	Carni fresche (e frattaglie)	Abruzzo, Lazio , Marche, Toscana e Umbria e dell'Emilia Romagna parte dei territori delle Prov. di Modena, Reggio nell'Emilia e Parma <i>Interregionale</i>
Carciofo Romanesco del Lazio IGP		La zona di produzione del Carciofo Romanesco del Lazio IGP ricade nei comuni di Montalto di Castro, Canino , Tarquinia, in provincia di Viterbo; Allumiere, Tolfa, Civitavecchia, Santa Marinella, Campagnano, Cerveteri, Ladispoli, Fiumicino, Roma, Lariano, in provincia di Roma; Sezze, Priverno, Sermoneta, Pontinia, in provincia di Latina, nella regione Lazio. <i>Interprovinciale</i>
Mortadella Bologna	Prodotti a base di carne	Emilia-Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, Prov. Autonoma di Trento, Marche, Lazio e Toscana <i>Interregionale</i>
Vitellone bianco dell'Appennino Centrale	Carni fresche (e frattaglie)	L'area geografica di produzione interessa i territori delle seguenti province: Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini, Ancona, Ascoli Piceno, Fermo, Macerata, Pesaro-Urbino, Teramo, Pescara, Chieti, L'Aquila, Campobasso, Isernia, Benevento, Avellino, Frosinone, Rieti, Viterbo , Terni, Perugia, Grosseto, Siena, Arezzo, Firenze, Prato, Livorno, Pisa, Pistoia, mentre le province di Roma, Latina e Caserta sono interessate limitatamente ad alcuni Comuni <i>Interregionale</i>
STG		
Amatriciana Tradizionale STG		È originariamente riferibile al comprensorio dei Monti della Laga che coincide con il territorio del Comune di Amatrice, in provincia di Rieti, nella Regione Lazio. Con il tempo però ha trovato grande diffusione nel resto d'Italia.

Denominaz.	Tipologia	Areale di produzione Carattere territoriale dell'IG
		Nazionale
Mozzarella STG		È originariamente riferibile al Meridione d'Italia. Successivamente, la mozzarella è entrata a far parte della tradizione casearia di tutto il territorio nazionale. Nazionale
Pizza Napoletana STG		Corrisponde alla città di Napoli, nella regione Campania. Con il tempo però ha trovato grande diffusione nel resto d'Italia. Nazionale

Spostandosi al settore **wine** dei prodotti ad IG, il territorio in analisi è ricompreso negli areali di produzione dei prodotti agroalimentari ad indicazione geografica evidenziati in Tabella 23.

Tabella 23: Prodotti del settore wine ad IG (fonte: elaborazione su dati Qualigeo e ARSIAL).

Denominazione	Areale di produzione Carattere territoriale dell'IG
DOP	
Colli Etruschi Viterbesi o Tuscia	La zona di produzione e di lavorazione delle uve per l'ottenimento dei vini atti a essere designati con la Denominazione di origine protetta "Colli Etruschi Viterbesi o Tuscia" comprende alcuni dei comuni della Provincia di Viterbo (in particolare: Acquapendente, Arlena di Castro , Bagnoregio, Barbarano Romano, Bassano in Teverina, Blera, Bolsena, Bomarzo, Canino , Capodimonte, Castiglione in Teverina, Celleno, Cellere , Civitella d'Agliano, Farnese, Gradoli, Graffignano, Grotte di Castro, Ischia di Castro, Latera, Lubriano, Marta, Montefiascone, Monte Romano, Onano, Oriolo Romano, Orte, Piansano , Proceno, Villa San Giovanni in Tuscia, San Lorenzo Nuovo, Tessennano , Tuscania, Valentano, Vejano) Provinciale
Tarquinia DOP	La zona di produzione del Tarquinia DOP comprende il territorio di numerosi comuni appartenenti alle province di Roma e di Viterbo , nella regione Lazio.
IGP	
Lazio	Lazio Regionale
STG	
Brandy Italiano	La zona di produzione del Brandy Italiano IG corrisponde all'intero territorio nazionale.
Grappa	La zona di produzione della Grappa IG è l'intero territorio nazionale.

7.2 Geologia

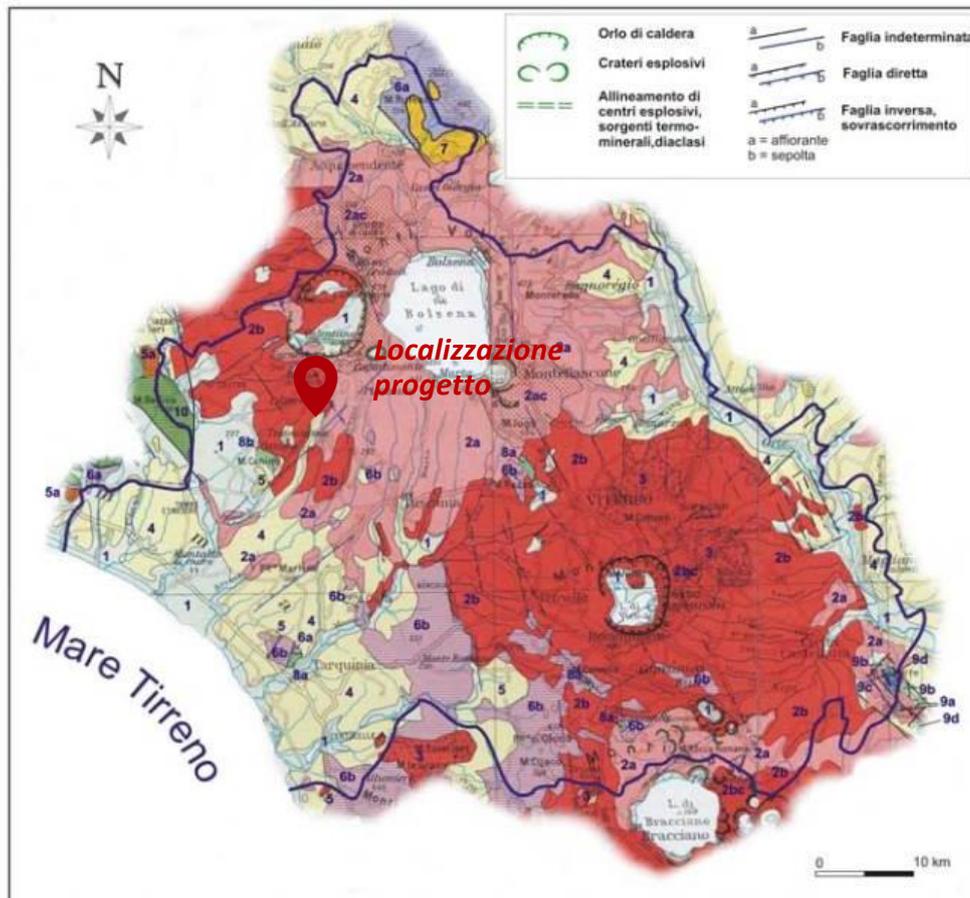
7.2.1 Geologia e litologia

L'impianto fotovoltaico "Cellere" ricade nel quadro geologico della Tuscia viterbese e trae specifica connotazione dalla presenza e dalla coesistenza, entro un'area relativamente limitata, di diverse unità

sedimentarie riconducibili a differenti paleoambienti e, di rocce vulcaniche differenziate per natura petrografica e meccanismo di messa in posto.

Le unità sedimentarie affioranti nel territorio provinciale di Viterbo possono essere riferite alla Successione Toscana, alle unità dei flysch alloctoni ed alle unità postorogene (Figura 39).

Figura 39. Schema geologico della Provincia di Viterbo (Fonte: Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1987; modificata da Chiocchini & Madonna, 2004).



Le unità sedimentarie della Successione Toscana, che affiorano esclusivamente nell'area di Monte Canino, hanno spessore complessivo di alcune centinaia di metri e sono testimonianza di una deposizione marina che è sottile nei termini carbonatici basali ed evolve verso condizioni di mare aperto per quanto riguarda la parte più alta della successione.

Le unità dei flysch alloctoni comprendono depositi torbiditici del bacino ligure-piemontese di età compresa tra il Cretacico superiore e l'Oligocene, sovrapposti tettonicamente alle unità della Successione Toscana. La messa in posto di queste unità alloctone è avvenuta probabilmente nel Miocene medio, nella fase di strutturazione della catena.

Le unità post-orogeniche sono quelle relative al ciclo sedimentario che ha interessato il versante tirrenico dell'Appennino centro-settentrionale dal Messiniano al Quaternario, dopo la più intensa fase di strutturazione della catena. Durante questo periodo, a partire dal Miocene inferiore e sino al Pliocene inferiore, l'area è stata interessata da fenomeni tettonici distensivi che hanno dato origine a strutture ribassate invase dal Mar Tirreno. Conseguentemente, si sono formati più bacini interessati da deposizione marina e caratterizzati da fasi alterne di trasgressione e regressione durante il Pliocene.

I depositi sedimentari del Quaternario (1), affioranti nell'area di studio soprattutto nella fascia costiera e nella valle del Fiume Tevere, si sono formati in ambienti marini e continentali. Si ritrovano argille e argille sabbiose, con livelli di sabbie argillose (che affiorano principalmente in tutte le valli degli affluenti di destra del fiume Tevere), facies sabbioso-conglomeratiche, di età siciliana, tipiche dell'abitato di Tarquinia e sabbie e conglomerati (con elementi vulcanici) che evidenziano la transizione da un ambiente francamente marino a costiero/salmastro, tipico della zona di Montalto di Castro.

Area impianto fotovoltaico

Dall'analisi della carta geologica della Regione Lazio a scala 1:25.000 (Figura 40) si evidenzia la presenza delle seguenti litologie:

- terreni caratterizzati dalla presenza lave sottosature e sature (42)
- terreni con tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi (44)
- depositi prevalentemente sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e marino-marginale lungo la costa (9ps).

Le lave sottosature e sature, di età pleistocenica, sono costituite da leucititi, latiti, basaniti, nefriti, fonoliti, trachibasalti e tefriti. La permeabilità di questi terreni lavici risulta da media a medio-alta per la presenza di un'estesa rete di fratture. Dove risultano sature d'acqua, esse contengono falde molto produttive.

I terreni costituiti da tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi del Pleistocene presentano alternanze di lenti, strati e livelli più o meno compatti di marne, limi, sabbie con prevalenti elementi vulcanici, con piante e fossili. La loro permeabilità è variabile da media a medio-alta, in funzione del dominio geologico attraversato dal corso d'acqua.

Per quanto riguarda i depositi di origine marina, essi sono possiedono una facies prevalentemente sabbiosa di età Plio-Pliostocenica e sono caratterizzati da una permeabilità media.

In figura 38 è possibile osservare che la maggior parte dell'area d'impianto è interessata dalla presenza di terreni di origine magmatica e, in minima parte, da terreni sabbiosi di origine marina. Si rimanda all'elaborato "Relazione geologico-geotecnica e idraulica" (cod. CLR-GEO-REL-01-00) per maggiori dettagli.

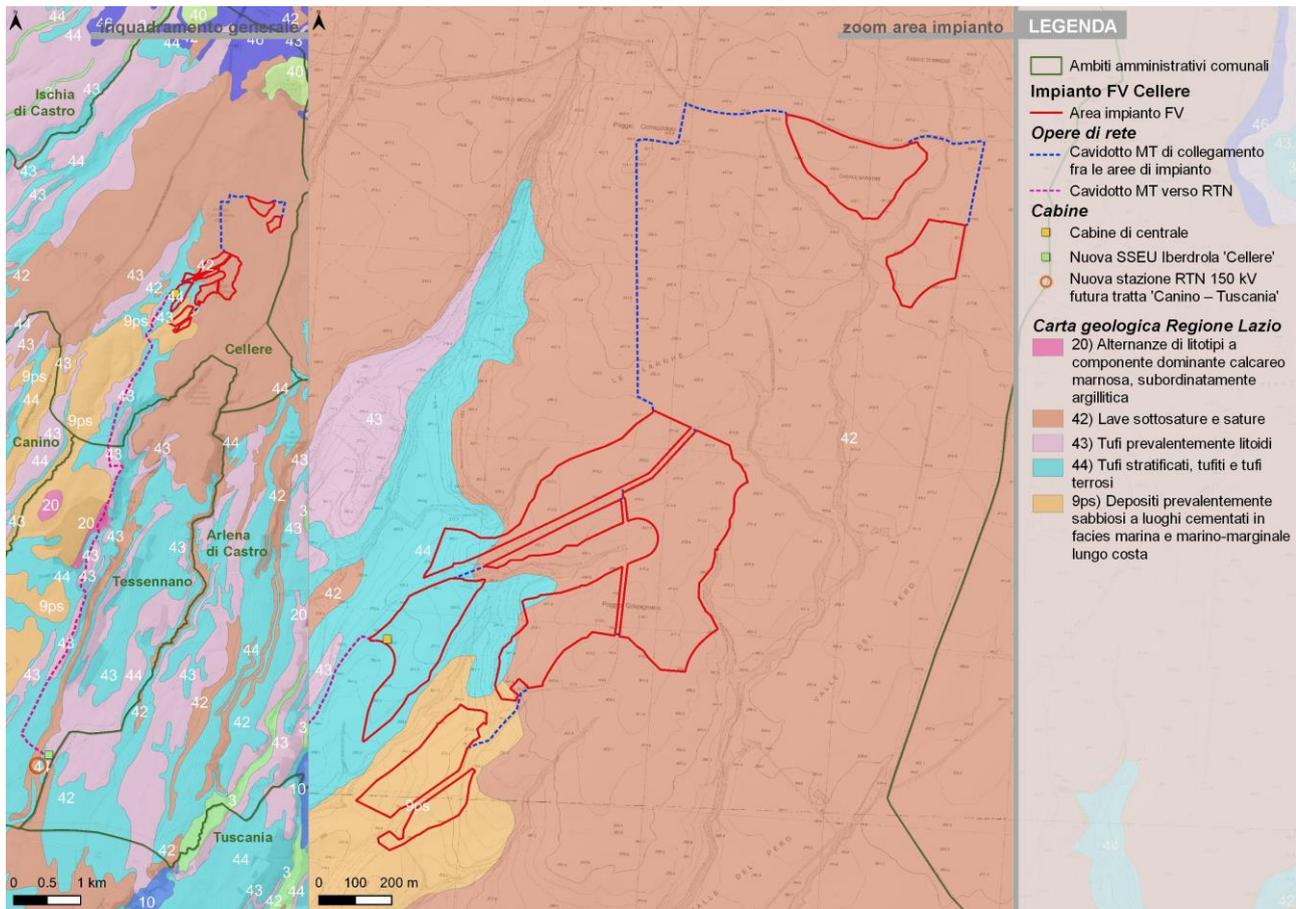
Cavidotto interrato in MT

Il cavidotto oltre ad attraversare i terreni già precedentemente descritti per l'area dell'impianto fotovoltaico, ossia:

- terreni caratterizzati dalla presenza lave sottosature e sature (42)
- terreni con tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi (44)
- depositi prevalentemente sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e marino-marginale lungo la costa (9ps)

attraversa nel suo tratto situato in prossimità dell'abitato di Tessignano terreni caratterizzati dalla presenza di alternanze di litotipi a componente dominante calcareo marnosa, subordinatamente argillitica (20) e tufi prevalentemente litoidi (43).

Figura 40. Estratto della carta geologica della Regione Lazio



7.2.2 Geomorfologia

Il territorio della Provincia di Viterbo occupa una superficie di circa 3612 km². L'intera zona è caratterizzata prevalentemente da sistemi collinari di media altitudine anche se non mancano rilievi di origine vulcanica contraddistinti da quote più elevate come i Monti Vulsini ed i Monti Cimini con la vetta omonima (1053 m s.l.m.), il Monte Fogliano (965 m s.l.m.), Poggio Nibbio (896 m s.l.m.) ed il Monte Venere (838 m s.l.m.).

Dal punto di vista geomorfologico il territorio del viterbese è caratterizzato da una parte maggiormente pianeggiante lungo la fascia costiera peritirrenica ad Ovest e da rilievi generalmente poco acclivi. Le pendenze maggiori si hanno in corrispondenza della valle del Fiume Tevere e della valle del Paglia concentrate nella porzione nord-orientale del territorio.

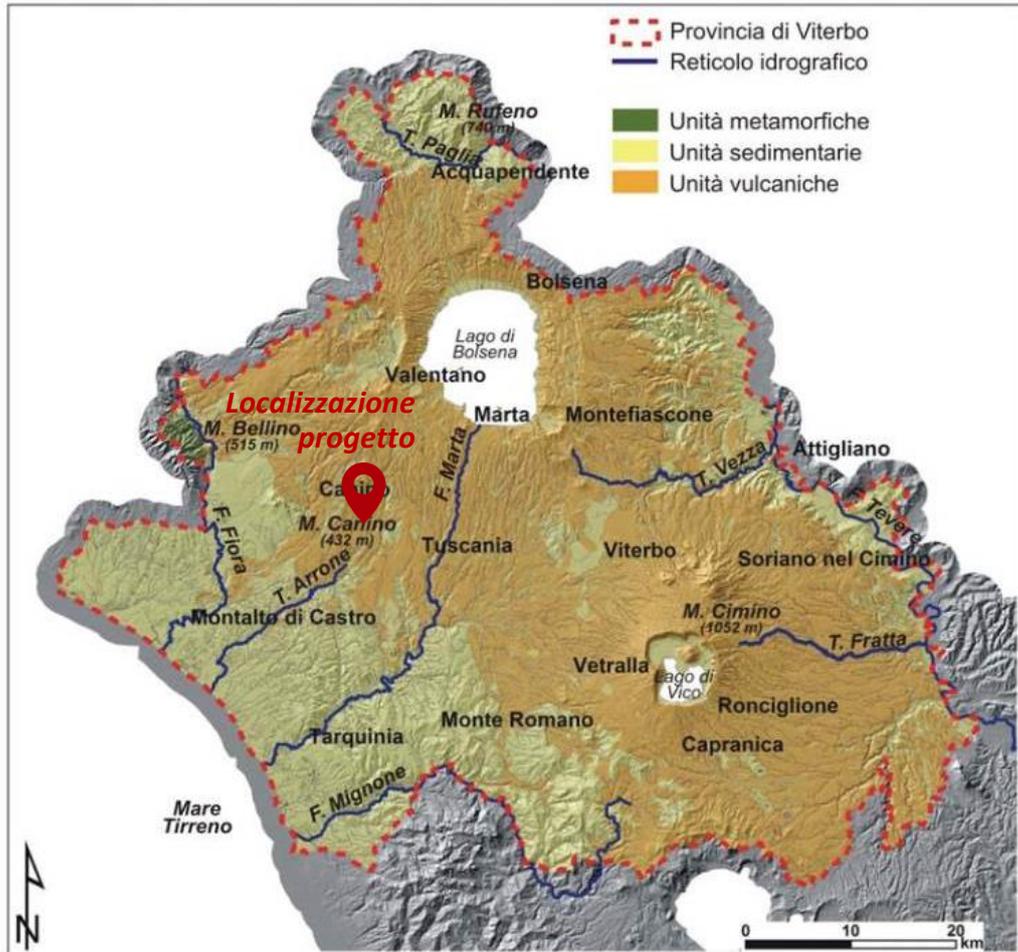
La Provincia di Viterbo inoltre si sviluppa nella sua massima parte su di un territorio edificato dall'attività esplosiva di tre importanti complessi vulcanici:

- Complesso Vulsino, il più settentrionale e dominato al centro dalla vasta depressione lacustre di Bolsena;
- Complesso Vicano con al centro il Lago di Vico;
- Complesso Cimino subito a sud-est del capoluogo.

Nel territorio viterbese, oltre ai due importanti laghi, di Vico e di Bolsena, sono presenti diversi corsi d'acqua: sul lato orientale degni di nota sono il Fiume Treia ed i tributari di destra del Fiume Tevere, tra cui il tratto intermedio del Fiume Paglia; tra quelli della fascia occidentale da segnalare il Torrente Arrone, il Fiume Mignone, il Fiume Marta ed il tratto terminale del Fiume Fiora, che sboccano nel Mar Tirreno.

Si possono distinguere due principali aree corrispondenti ad altrettante strutture geomorfologiche (Figura 41): una prima orientata NO-SE, comprendente la larga fascia di affioramento delle vulcaniti, ed una seconda che borda ad ovest e ad est della precedente, comprendente i depositi sedimentari della valle del Fiume Tevere e della fascia costiera.

Figura 41. Inquadramento geomorfologico della Provincia di Viterbo.



Nell'area comprendente i complessi Cimino, Vicano e Vulsino il prevalere dei depositi vulcanici determina una morfologia tipicamente collinare interrotta da varie depressioni di natura vulcanica e vulcano-tettonica, quali quelle ospitanti i laghi di Vico e di Bolsena.

Il paesaggio fisico cambia nettamente in corrispondenza della fascia marginale di territorio perivulcanico, in ragione dell'affioramento di depositi prevalentemente sedimentari.

Nella zona compresa tra la fascia caratterizzata dagli affioramenti vulcanici e quella costiera, nella quale è posizionata l'area oggetto di indagine, il paesaggio ha una conformazione prevalentemente collinare e di bassa collina. La morfologia è rappresentata da forme irregolari, con versanti poco acclivi, dove affiorano litologie con una significativa componente argillosa, che diventano localmente più ripidi dove affiorano formazioni relativamente più competenti, quali conglomerati, calcareniti ed arenarie.

Gran parte dell'area è interessata da una attiva e rapida erosione, conseguenza della eterogeneità dei terreni affioranti e della loro scarsa coesione.

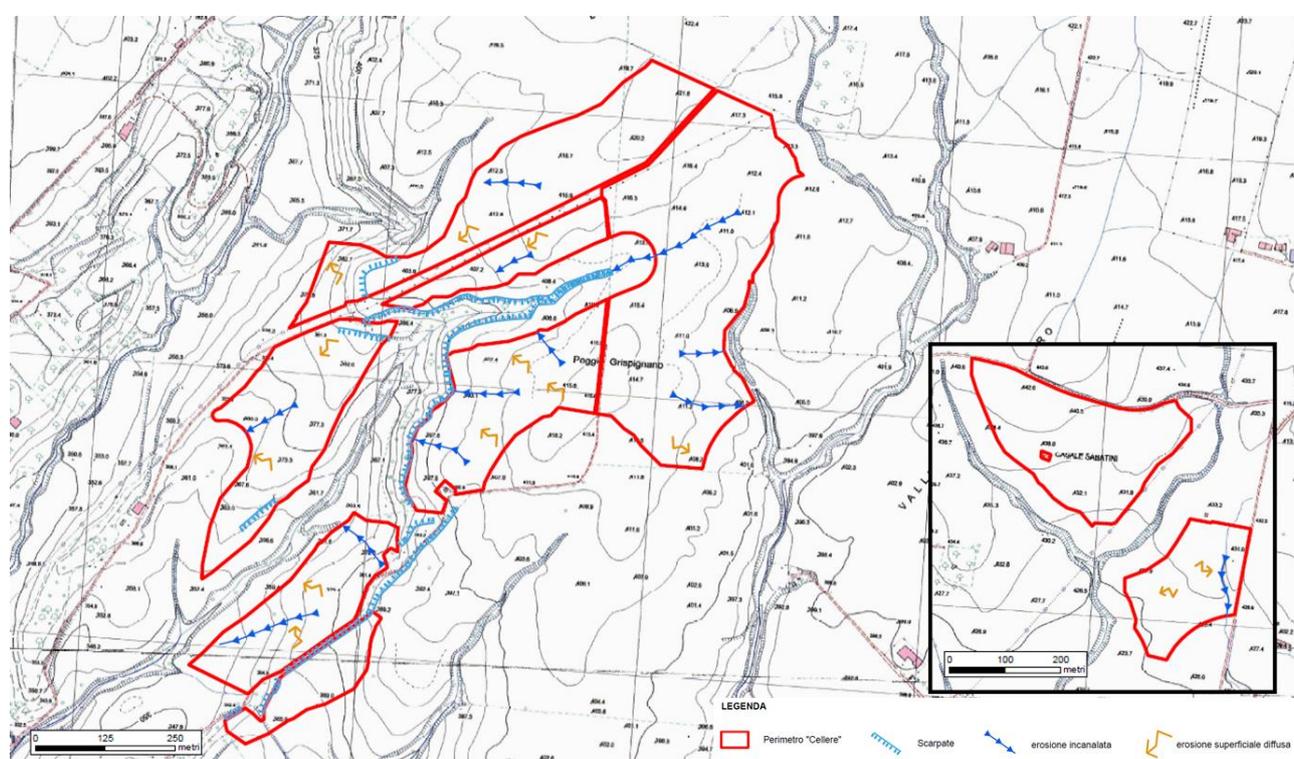
Area impianto fotovoltaico

L'area di studio ricade nella porzione più orientale del Comune di Cellere, ad una distanza di circa 2 km dal capoluogo, in una zona collinare incisa da diversi fossi, alcuni dei quali di natura stagionale. Il perimetro dell'impianto si sviluppa in un areale principale di estensione maggiore, suddiviso a sua volta in areali più piccoli in modo da non intersecare i corsi d'acqua esistenti, e due aree più piccole poste a nord dell'area di dimensioni maggiori, ad una distanza di circa 700 m l'una dall'altra. L'area di interesse presenta una quota variabile tra i 363 e i 442 m s.l.m. e basse pendenze, comprese tra il 2 e il 10%.

Da un punto di vista geomorfologico, sia a livello comunale che regionale, non è disponibile una cartografia che descriva i principali elementi geomorfologici.

Il sopralluogo condotto nell'ottobre 2021 ha evidenziato la presenza di diverse scarpate, sia interne al perimetro che confinanti con esso, dovute alla presenza dei fossi che insistono nell'area o piccole scarpate d'erosione. Inoltre, sono presenti diverse aree interessate da erosione incanalata ed erosione superficiale diffusa (Figura 42).

Figura 42. Rilievo geomorfologico di dettaglio dell'area di impianto



Per l'area di studio non è disponibile una cartografia a livello comunale per quanto concerne la pericolosità geomorfologica ed idraulica. Tuttavia, la Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio riportata rappresentata in Figura 43 mostra che l'area di impianto non ricade in zone sottoposte a tutela per pericolo di frana. La Tavola 1.1.4 "Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico" del Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo conferma che l'area in esame è esclusa dalla presenza di zone soggette a dissesti gravitativi attivi, quiescenti o inattivi.

In conclusione, sulla base di quanto evidenziato dal rilievo effettuato, è possibile affermare che sono presenti alcune criticità, di natura geomorfologica, che possono condizionare la fattibilità dell'intervento progettato.

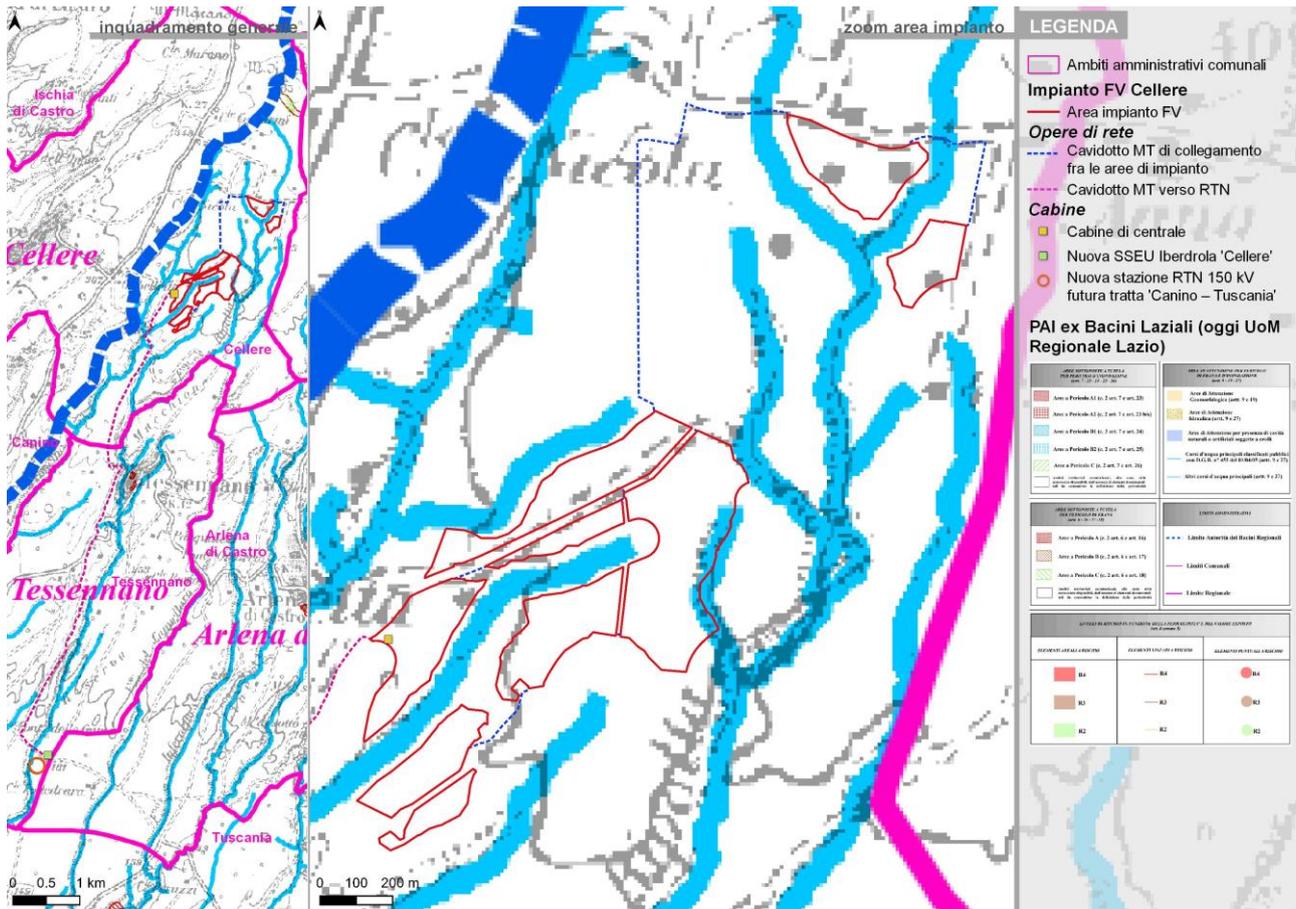
Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "Relazione geologico-geotecnica e idraulica" (cod. elab. CLR-GEO-REL-01-00).

Cavidotto interrato in MT

Il cavidotto interrato in MT, che collega l'area dell'impianto alla sottostazione elettrica utente (SSEU Iberdrola "Cellere"), si sviluppa per circa 8,1 km lungo strade comunali nei territori di Cellere e Tessennano.

Per l'area di studio non è disponibile una cartografia a livello comunale per quanto concerne la pericolosità geomorfologica ed idraulica. Tuttavia, la Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio mostra che il cavidotto non si sviluppa in zone sottoposte a tutela per pericolo di frana (Figura 43).

Figura 43. Carta della pericolosità da frana del PAI Bacino Regionale Lazio



7.2.3 Sismicità

A seguito dell'emanazione dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche da parte dello Stato, inseriti prima nell'allegato 1 dell'O.P.C.M. n. 3274/2003 e in seguito aggiornati con l'O.P.C.M. n. 3519/2006, la classificazione sismica a livello nazionale prevede quattro classi di pericolosità, come illustrato nella seguente Tabella 24.

Tabella 24. Zone sismiche definite dall'O.P.C.M. 3519/2006

Zona	Accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni	Pericolosità sismica
1	$0,25 < a_g \leq 0,35$ g	Alta
2	$0,15 < a_g \leq 0,25$ g	Media

Zona	Accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni	Pericolosità sismica
3	$0,05 < a_g \leq 0,15$ g	Bassa
4	$\leq 0,05$ g	Molto bassa

La Regione Lazio ha recepito tale classificazione con la D.G.R. n. 387 del 22/05/2009⁵, la quale è stata successivamente modificata con la D.G.R. n. 571 del 02/08/2019, e ha stilato un elenco regionale dei Comuni con indicazione della zona sismica di appartenenza. A differenza del precedente D.G.R. n.766/2003 in cui erano presenti 4 zone sismiche, la nuova classificazione si basa soltanto su 3 zone. Inoltre, le zone sismiche 2 e 3 sono state suddivise in sottozone come riportato in Tabella 25.

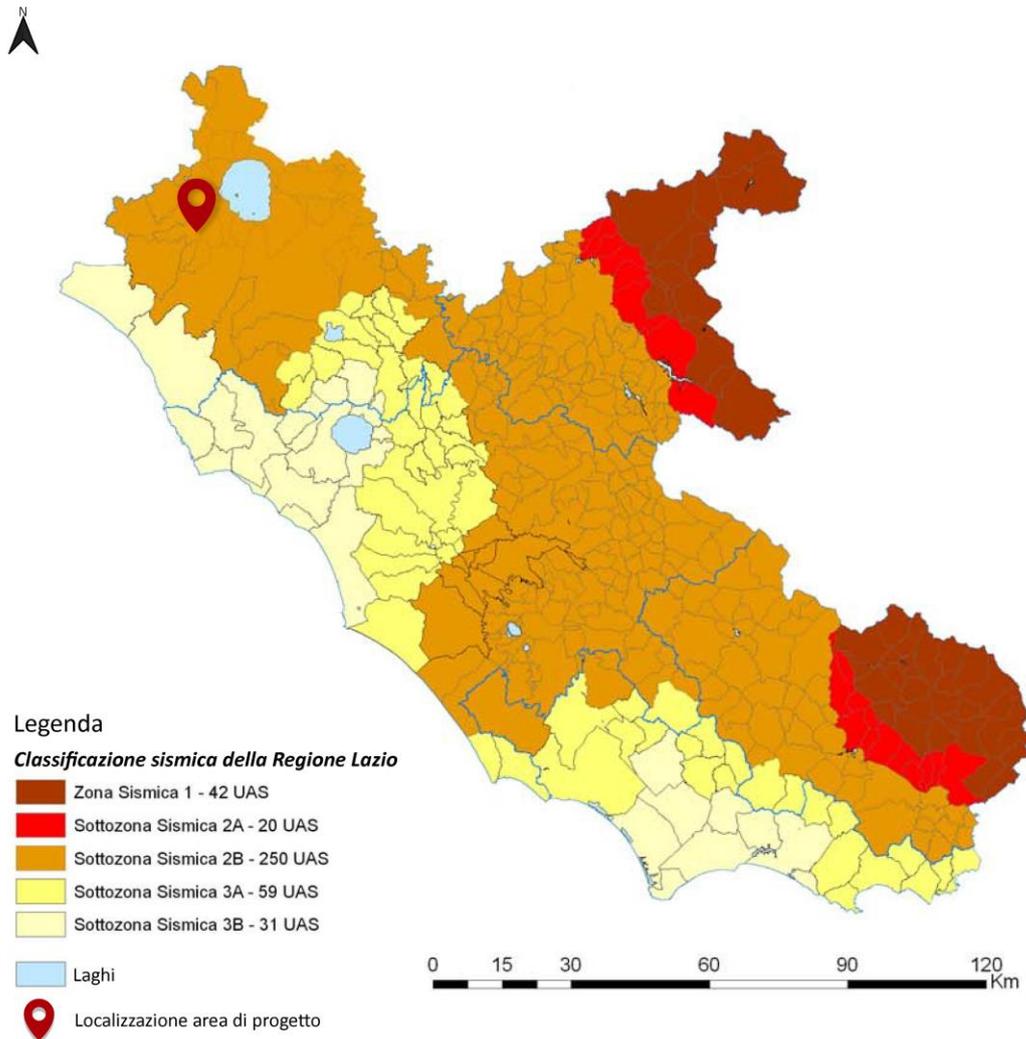
Tabella 25. Sottozone sismiche - riclassificazione sismica della Regione Lazio

Zona	Sottozona sismica	Accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	-	$0,25 \leq a_g < 0,278$ g (valore max per la Regione Lazio)
2	A	$0,20 \leq a_g < 0,25$ g
	B	$0,15 \leq a_g < 0,20$ g
3	A	$0,10 \leq a_g < 0,15$ g
	B	(valore min) $0,062 \leq a_g < 0,10$ g

In Figura 44 è rappresentata la classificazione sismica regionale ed è possibile osservare che la maggior parte dei Comuni, trattati dal punto di vista sismico come Unità Amministrative Sismiche-UAS, ricade in zona 2B (250). Il comune di Cellere, nello specifico, è classificato in zona sismica 2B, la quale possiede una pericolosità sismica media e un valore di $a_g < 0,20$ g.

⁵ "Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 e della DGR Lazio n. 766/03"

Figura 44. Classificazione sismica (area impianto fotovoltaico).



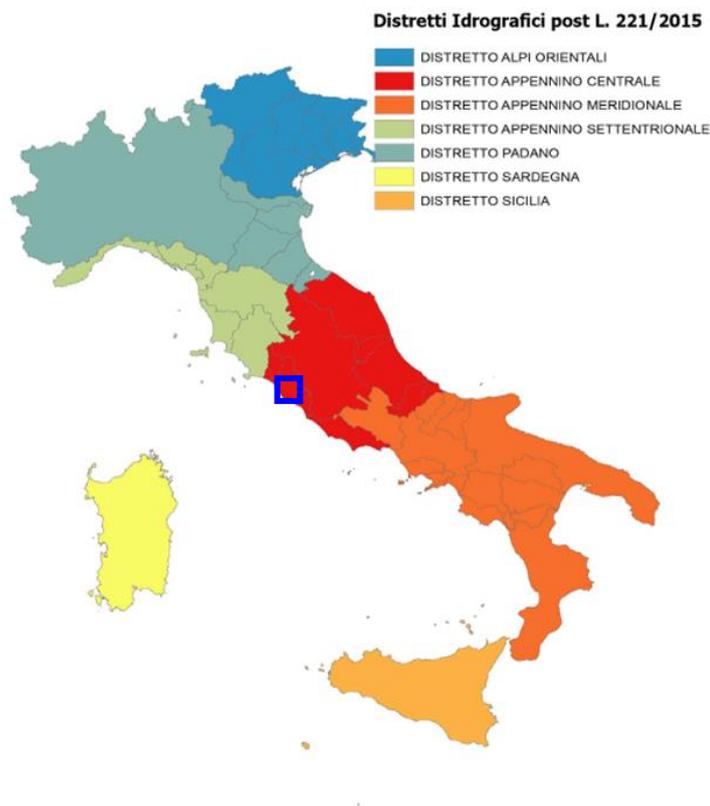
7.3 Acque

7.3.1 Idrografia ed acque superficiali

L'area interessata dal progetto ricade all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale che copre una superficie totale pari a 42.506 Km².

In Figura 45 sono riportati i distretti idrografici in cui è suddiviso il territorio nazionale con localizzazione delle aree interessate dagli interventi.

Figura 45. Inquadramento del progetto e distretti idrografici.



7.3.1.1 Consistenza e caratteristiche idrologiche del reticolo idrografico

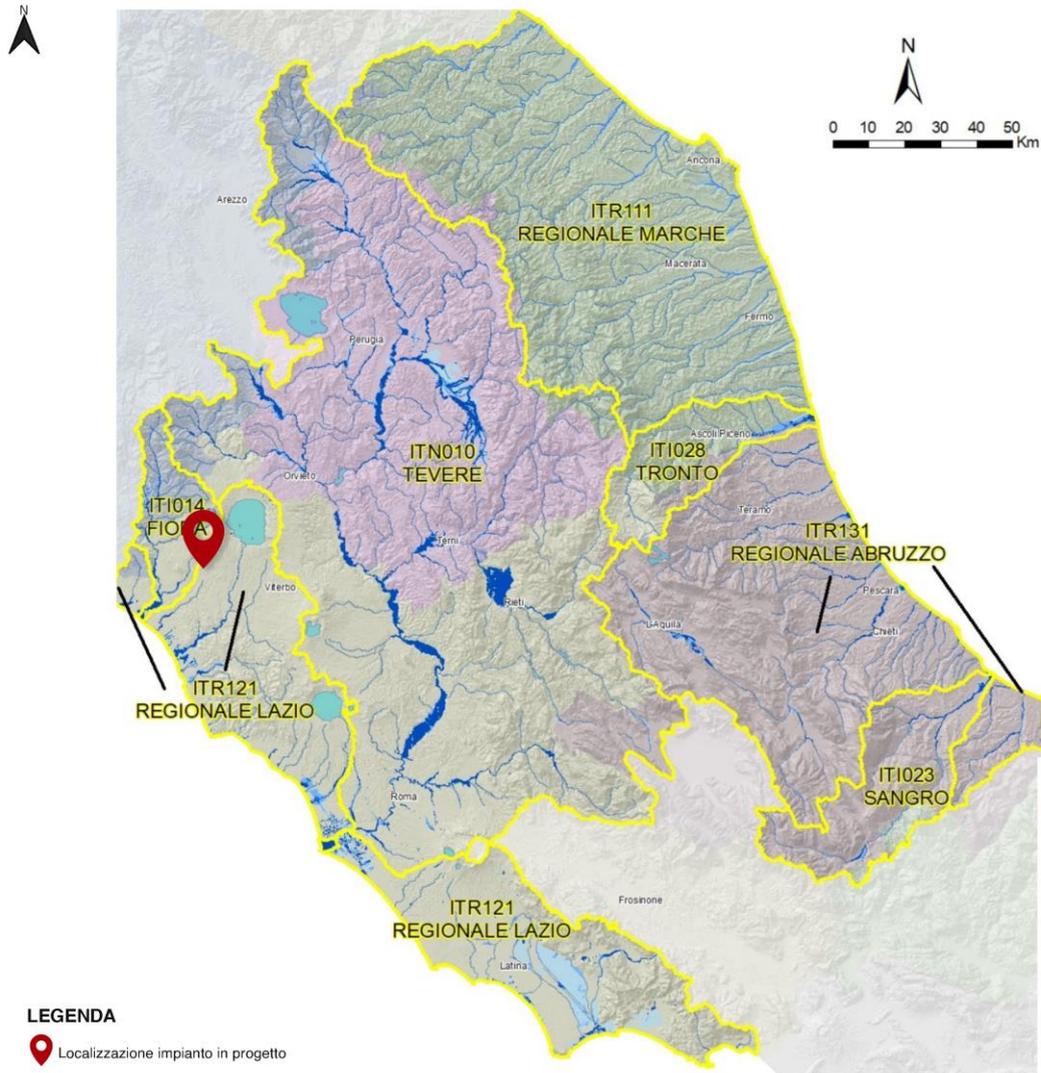
Il Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale interessa complessivamente 7 Regioni (Abruzzo, Emilia Romagna, Lazio, Marche, Molise, Toscana, Umbria). Ai fini della redazione del Piano di Gestione delle Acque (ex Direttiva 2000/60/CE) il Distretto dell'Appennino Centrale è stato articolato in cinque sub-distretti (Tabella 26) e la superficie ricadente nel Lazio è pari a 13.686,9 km² (32,2% del territorio dell'intero distretto).

Le aree interessate dall'impianto fotovoltaico e dal cavidotto interrato in MT sono situate nella parte nord dei Bacini Regionali del Lazio (Figura 46).

Tabella 26. Unit of Management (UoM) del Distretto dell'Appennino Centrale

Codice della UoM	Nome	Area (km ²)
ITN010	Tevere	17.186
ITI014	Fiora	827
ITI023	Sangro	1.747
ITI028	Tronto	1.191
ITR111	Regionale Marche	8.578
ITR131	Regionale Abruzzo	6.765
ITR121	Regionale Lazio	5.983

Figura 46. Sub-distretti del Distretto dell'Appennino Centrale



La zona settentrionale del Bacino Regionale Lazio (cod. ITR121) include la parte occidentale della Provincia di Viterbo ed una porzione della Provincia di Roma e può essere suddivisa in tre settori principali:

- Il primo, che si estende nel Comune di Montalto di Castro e in parte della Toscana, e comprende i bacini del Fosso Chiarone e Tafone;
- Il secondo, ubicato nella porzione nord-occidentale della Lazio e che si estende sino al limite dei bacini del Fiume Fiora e del Fiume Paglia. Questa zona risulta prevalentemente collinare e comprende i bacini del Torrente Arrone, dei corsi d'acqua con foce a mare (Fosso Due Ponti e altri minori), del Lago di Bolsena, del Fiume Marta e del fiume Mignone;
- Il terzo, che si sviluppa nell'area dei bacini dei corsi d'acqua con sbocco a mare compresi tra il bacino del fiume Mignone e il limite settentrionale del bacino del fiume Tevere.

L'area dell'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione e il cavidotto interrato sono situati in prossimità del confine con il Bacino Interregionale del fiume Fiora e ricadono all'interno del bacino idrografico del Torrente Arrone.

Area impianto fotovoltaico

L'area su cui è ubicato l'impianto fotovoltaico si trova in una zona collinare caratterizzata dalla presenza di un fitto reticolo idrografico, ma non interferisce con corsi d'acqua (Figura 47). Il layout dell'impianto è stato progettato al fine di evitare le interferenze con il reticolo idrico superficiale e le relative fasce di rispetto. L'area d'impianto situata più a sud è compresa tra il Fosso la Tomba⁶ a ovest e il Fosso Arroncino⁷ a est. In prossimità del confine settentrionale e nella zona centrale dell'area in esame è possibile osservare la presenza di due rami affluenti del Fosso la Tomba, mentre il confine orientale risulta essere costeggiato da un ramo affluente del Fosso Arroncino.

Concentrandosi sulle due aree d'impianto situate più a nord è possibile osservare che esse si trovano nelle vicinanze del Fosso Arroncino, il quale risulta essere interessato dalla confluenza in destra idrografica di un suo ramo affluente. Una visione più dettagliata del reticolo idrografico fornita dal PTPR (Figura 48) ha evidenziato la presenza di un ulteriore ramo affluente del Fosso Arroncino, il quale però non interferisce con l'area d'impianto.

Per l'area di studio non è disponibile una cartografia a livello comunale per quanto concerne la pericolosità idraulica. Tuttavia, la Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio mostra come l'area di impianto non ricada in zone sottoposte a tutela per pericolo d'inondazione (Figura 49).

Cavidotto interrato in MT

Dalla cartografia fornita dal Catasto dell'Agenzia delle Entrate (Figura 47) è possibile osservare che il *cavidotto MT interrato interno all'impianto* interferisce con il Fosso Arroncino e un suo ramo affluente in prossimità delle aree di impianto situate più a nord.

Per quanto riguarda il *cavidotto MT interrato esterno*, che collega l'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione alla nuova SSEU Iberdrola "Cellere", esso si sviluppa per circa 8 km lungo strade comunali e dalla cartografia catastale (Figura 47) si rilevano tre interferenze con il reticolo idrografico: le prime due in corrispondenza della confluenza del Fosso la Tomba con un suo ramo affluente e l'ultima a circa 200 m della SSEU Iberdrola con il Fosso Arroncino. Una visione più dettagliata del reticolo idrografico fornita dal PTPR (Figura 48) ha evidenziato la presenza di un'ulteriore interferenza del cavidotto con un ramo affluente del Fosso la Tomba, situata a circa 400 m in direzione SO dall'area di impianto.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, lo stralcio della Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio mostra come l'area lungo cui si sviluppa il cavidotto interrato in MT non sia sottoposta a tutela per pericolo d'inondazione (Figura 49).

⁶ Nella cartografia del PTPR il Fosso la Tomba è denominato anche fo Fosso del Canestraccio

⁷ Nella cartografia del PTPR il Fosso Arroncino è anche denominato come Fosso della Cadutella e Fosso Ripatta.

Figura 47. Reticolo idrografico in prossimità dell'impianto fotovoltaico su base cartografica del Catasto dell'Agenzia delle Entrate.

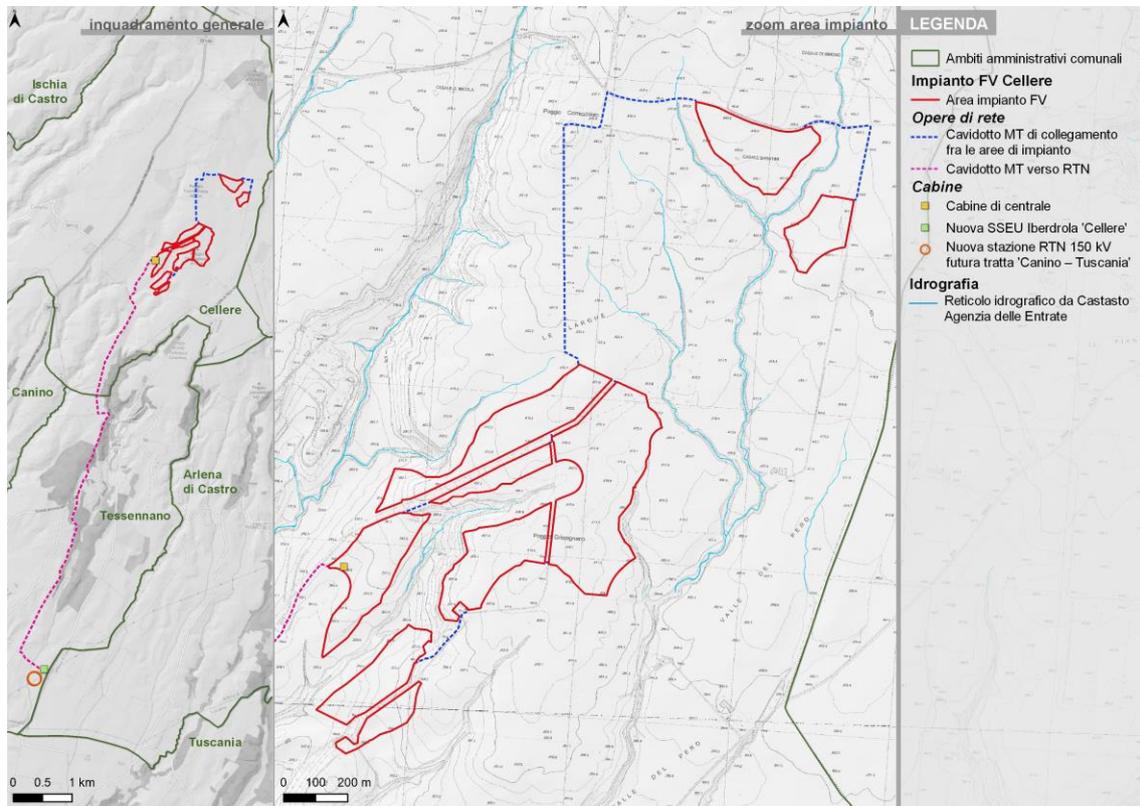


Figura 48. Reticolo idrografico in prossimità dell'impianto fotovoltaico su base cartografica del PTPR

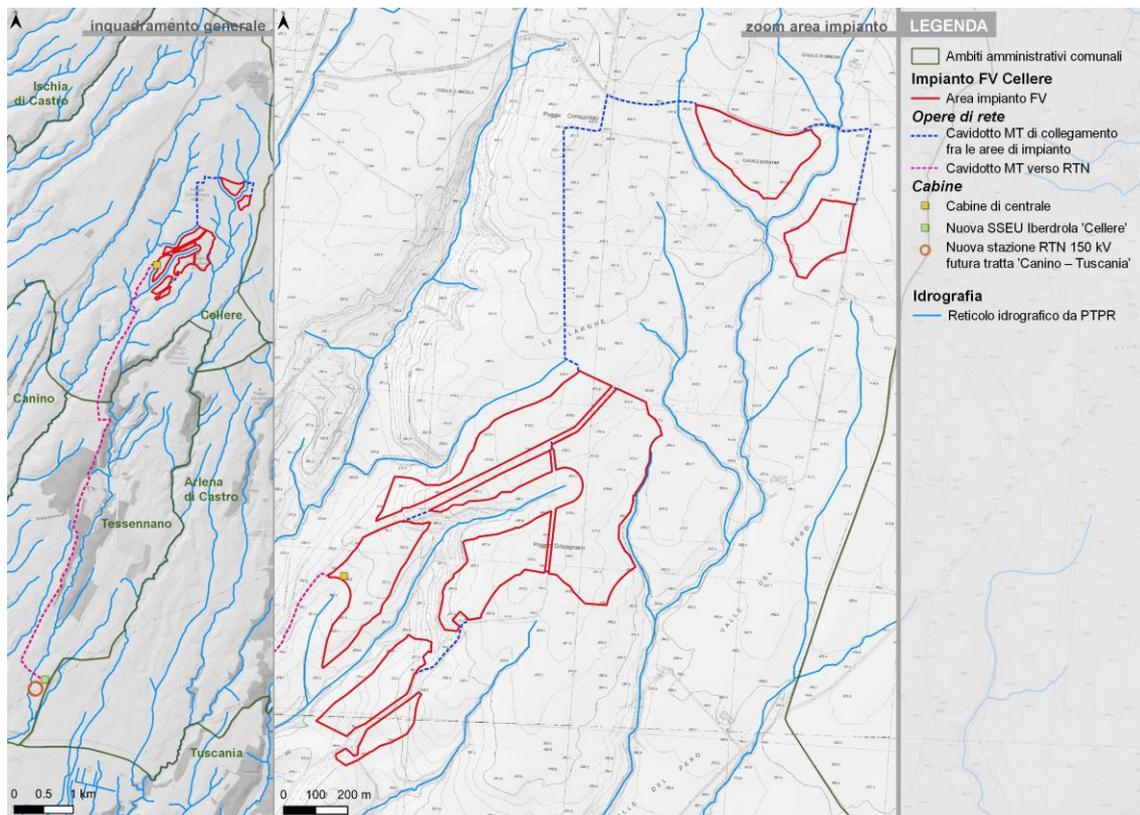
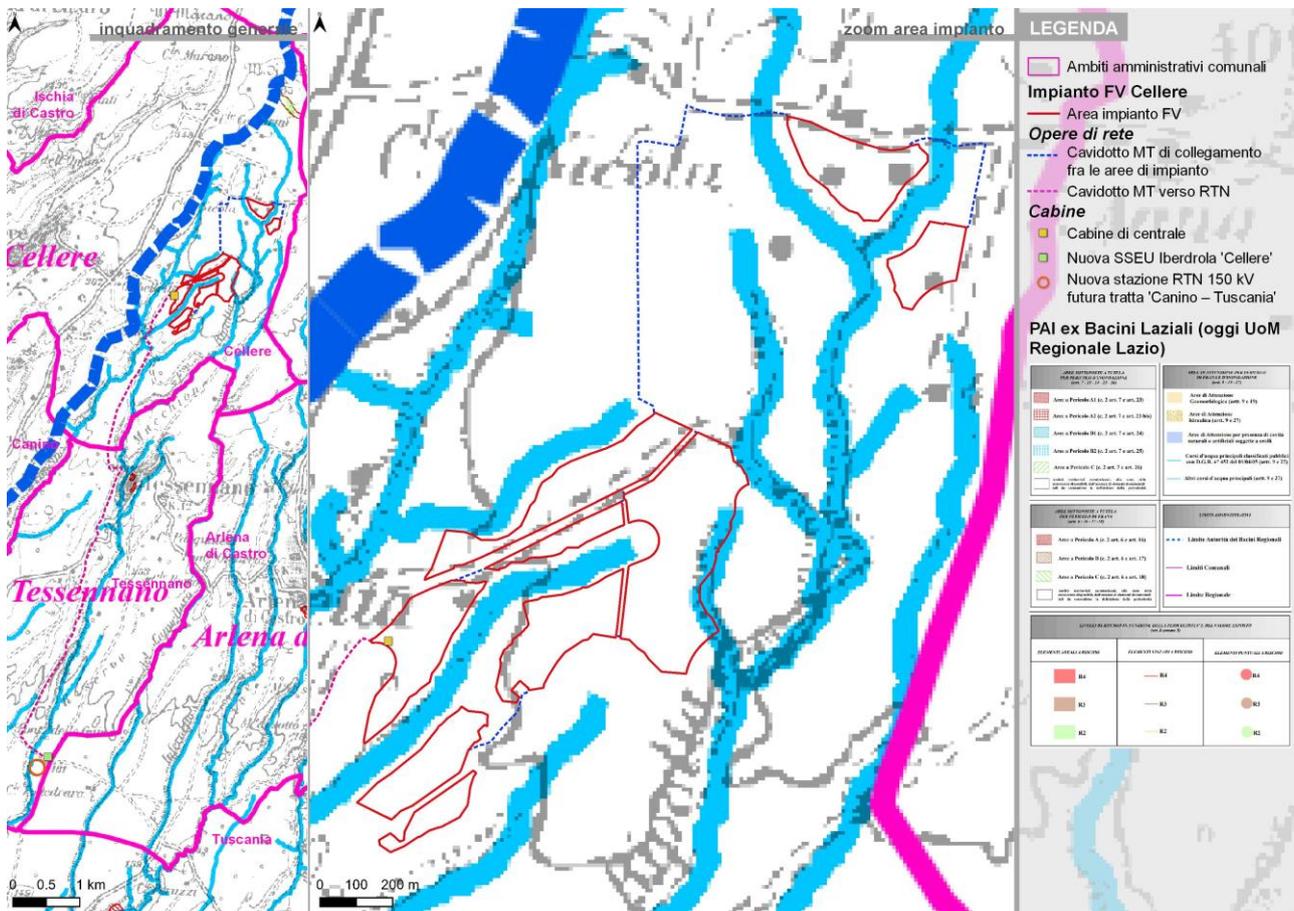


Figura 49. Pericolosità idraulica nell'area dell'impianto fotovoltaico (Fonte: PAI Bacino Regionale Lazio).



7.3.1.2 Qualità delle acque superficiali

Il monitoraggio delle acque superficiali eseguito dall'ARPA Lazio sui corpi idrici regionali è articolato in cicli triennali e viene effettuato attraverso una rete composta da 133 stazioni⁸. L'ultimo triennio di monitoraggio completo è riferito al periodo 2018–2020, durante il quale sono stati classificati i corpi idrici identificati dalla Regione Lazio.

Nell'anno 2021 ha preso avvio il ciclo per il triennio 2021-2023. I dati relativi al triennio in corso sono al momento parziali in quanto per alcuni corpi idrici è prevista un'unica campagna di monitoraggio nel triennio, mentre per altri corpi idrici è previsto per tutti e tre gli anni. Inoltre, non tutti i siti previsti sono stati ancora monitorati e, pertanto, la classificazione finale di tutti i corpi idrici significativi della Regione Lazio sarà possibile solo al termine dell'intero triennio.

Il sistema di monitoraggio è basato su campionamento e analisi di un complesso set di parametri del tipo:

- biologici: identificativi dello stato delle comunità biologiche di riferimento (macroinvertebrati, fitoplancton...);
- fisico-chimici: identificativi dello stato determinato dalla presenza di carico organico e delle condizioni di trofia;
- chimici: identificativi delle condizioni di inquinamento da sostanze tossiche.

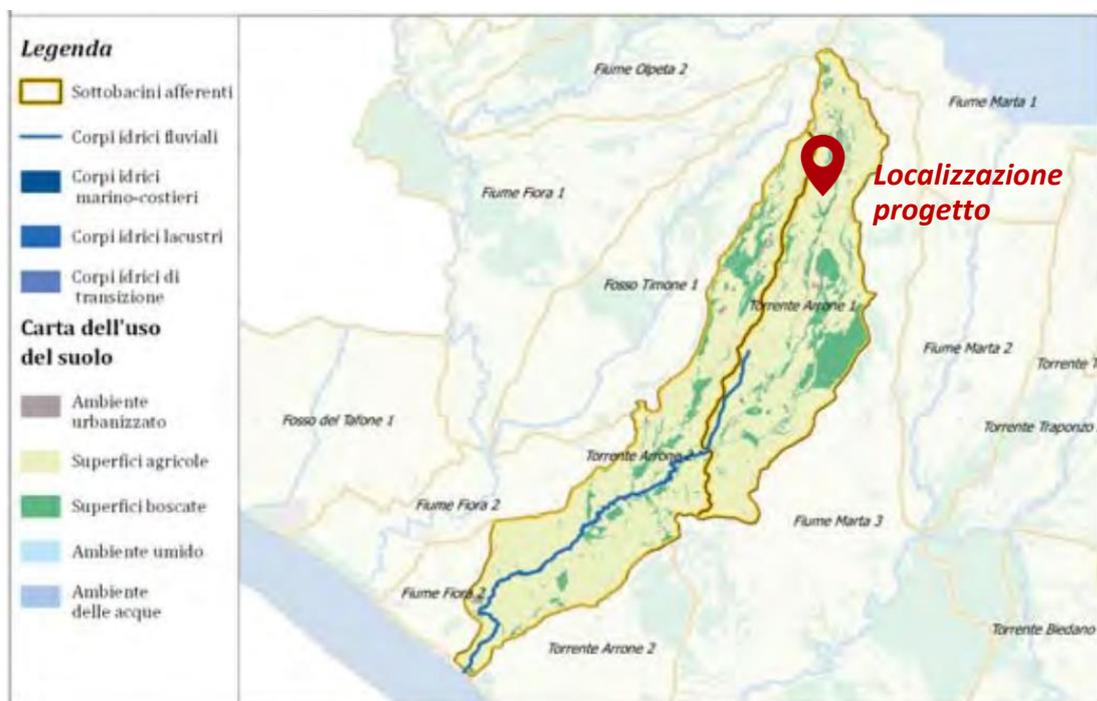
⁸ Il numero di stazioni è aggiornato al 2020. <https://www.arpalazio.it/ambiente/acqua/corsi-d-acqua>

Lo stato di qualità ambientale delle acque è determinato dalla valutazione di una serie di indicatori rappresentativi delle diverse condizioni dell'ecosistema la cui composizione, secondo regole prestabilite, rappresenta lo Stato ecologico e lo Stato chimico.

Area impianto fotovoltaico e cavidotto MT

L'area d'intervento è oggetto di monitoraggio da parte di ARPA Lazio. Nello specifico, in base a quanto riportato nel Piano regionale di Tutela delle Acque (PTAR)⁹, l'area dell'impianto fotovoltaico e il cavidotto interrato in MT sono compresi nel sottobacino del Torrente Arrone 1, il quale si estende per 78,94 km² (Figura 50).

Figura 50. Sottobacino compreso nei Bacini regionali del Lazio in cui ricade l'area dell'impianto fotovoltaico (Fonte: PTAR Lazio)



Lo stato ecologico del sottobacino Torrente Arrone 1 nel Triennio 2011-2014 è risultato "Cattivo" (Figura 51) mentre lo stato chimico "Buono" (Figura 52).

⁹ <https://sira.arpalazio.it/piano-regionale-di-tutela>

Figura 51. Stato ecologico dei sottobacini nel triennio 2011-2014 (Fonte: PTAR Lazio).

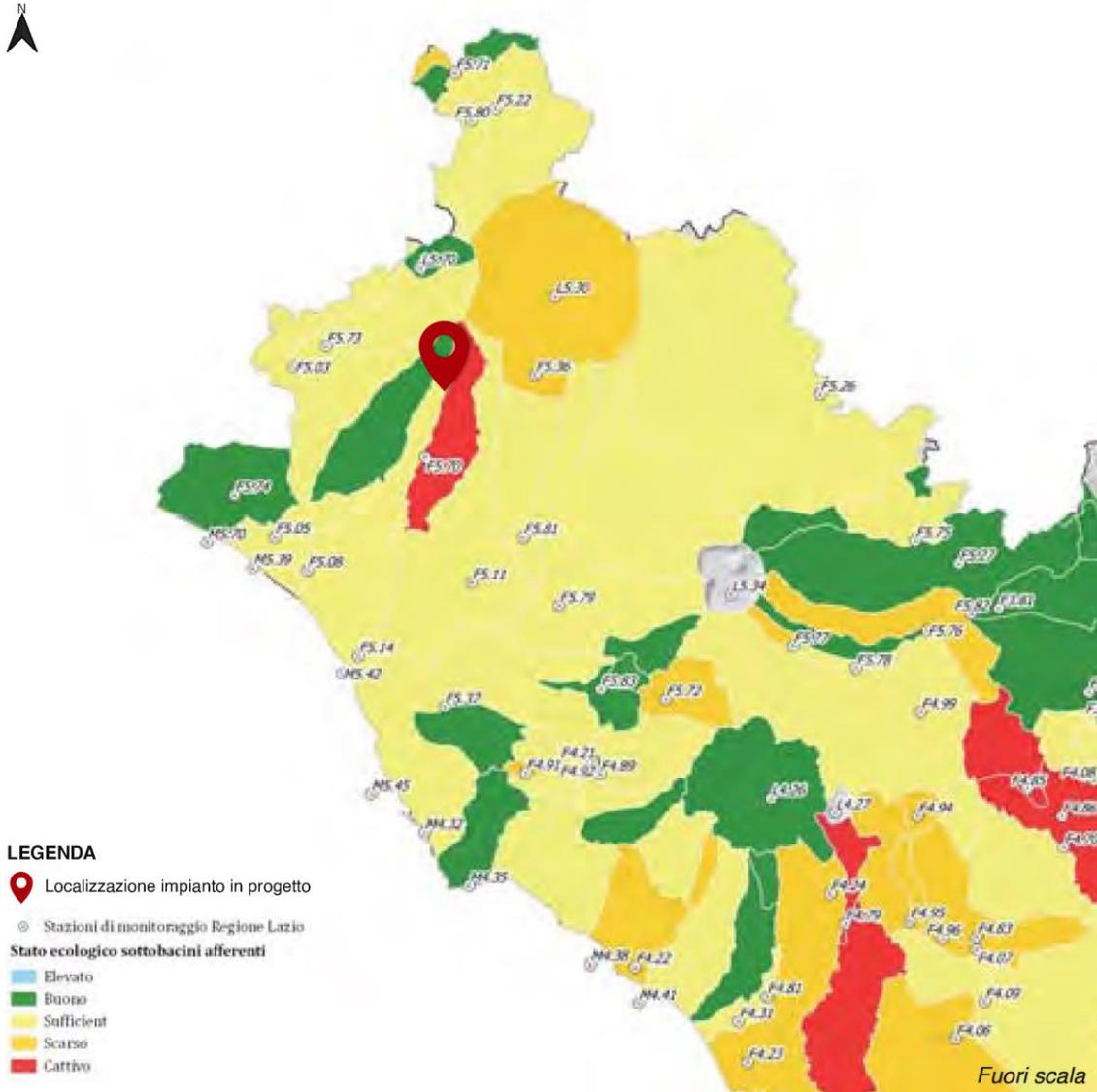
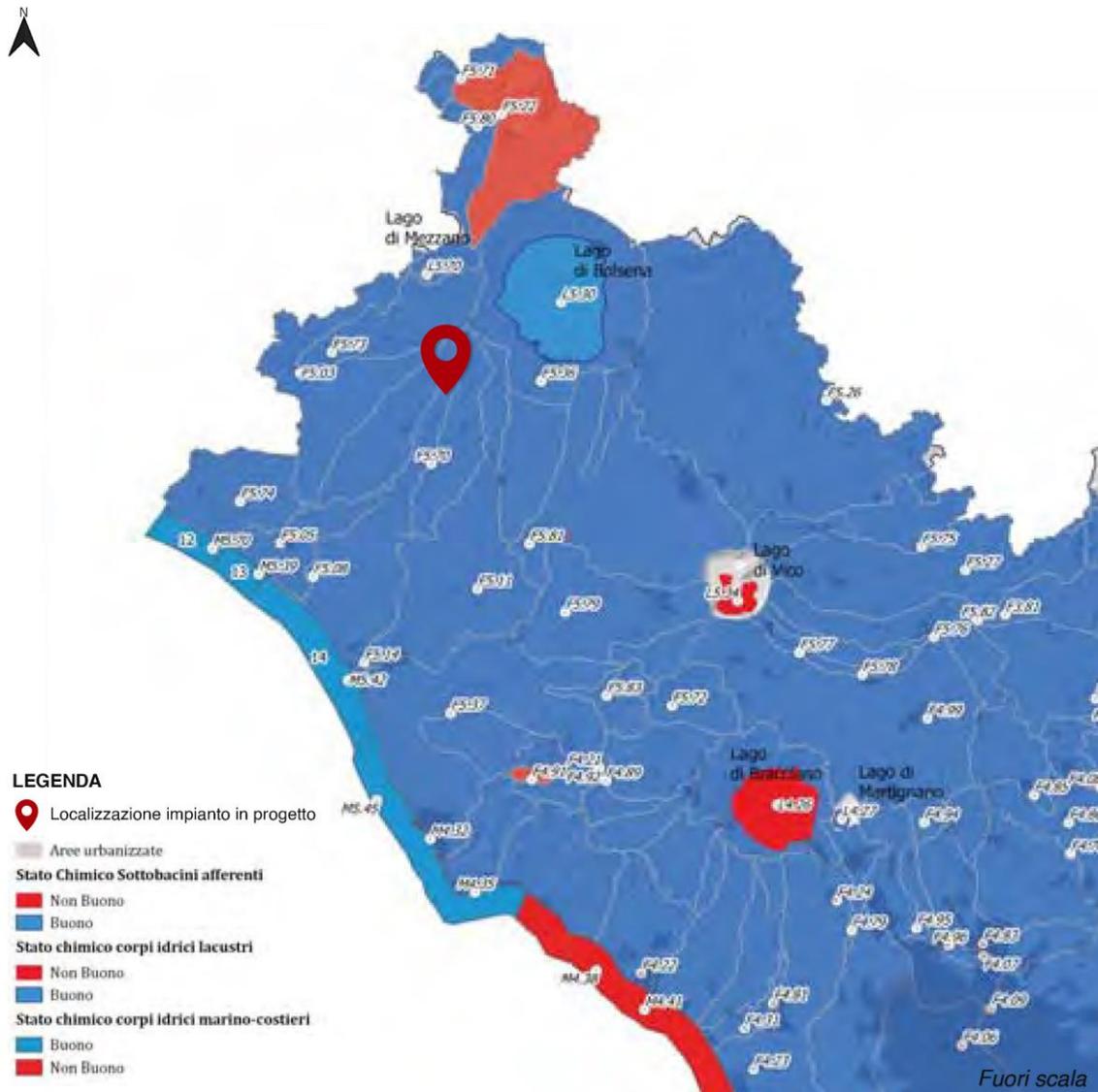


Figura 52. Stato chimico dei sottobacini afferenti nel triennio 2011-2014 (PTAR Lazio).



I risultati del monitoraggio pubblicati da ARPA Lazio riportati in Figura 53 mostrano che lo stato ecologico del Torrente Arrone è stato "Scarso" nel triennio 2015-2017, mentre per il Fosso Timone il monitoraggio non è previsto.

Figura 53. Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: Fiora e Bacini regionali – Nord – Stato chimico ed ecologico – Triennio 2015-2017 (Fonte: ARPA Lazio).



La stazione di monitoraggio ARPA più vicina è la F5.70, collocata in prossimità dell'origine del Torrente Arrone e distante circa 8 km in direzione sud dall'area dell'impianto oggetto di valutazione. Nel triennio 2018-2020 lo stato ecologico del torrente è migliorato, passando da "Scarso" a "Sufficiente", mentre lo stato chimico è rimasto invariato e risulta "Buono" (Tabella 27).

Figura 54. Estratto della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali in prossimità dell'area in esame (Fonte: ARPA Lazio)

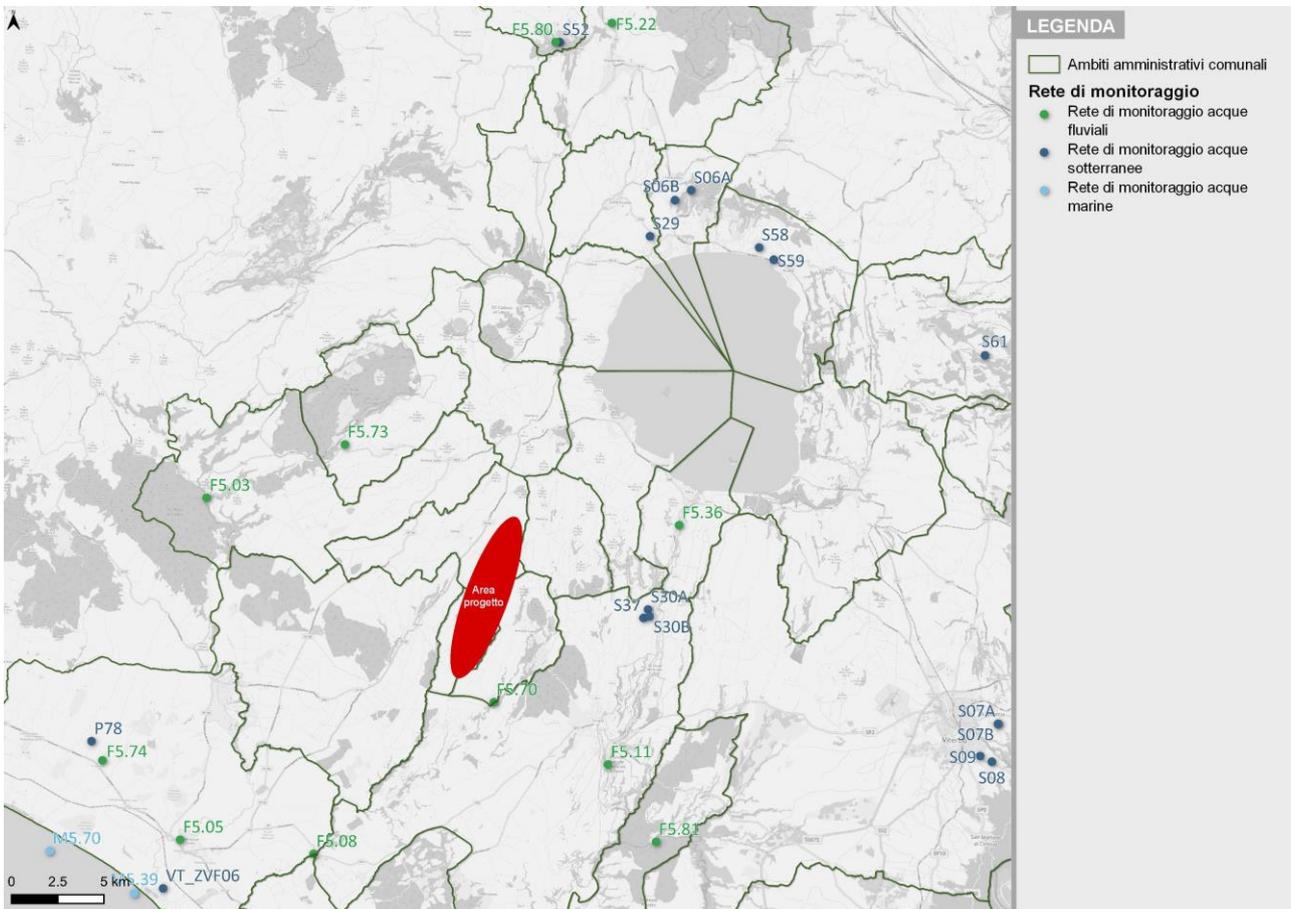


Tabella 27. Stato chimico ed ecologico dei corpi idrici superficiali – periodo 2015-2020 (Fonte: ARPA Lazio)

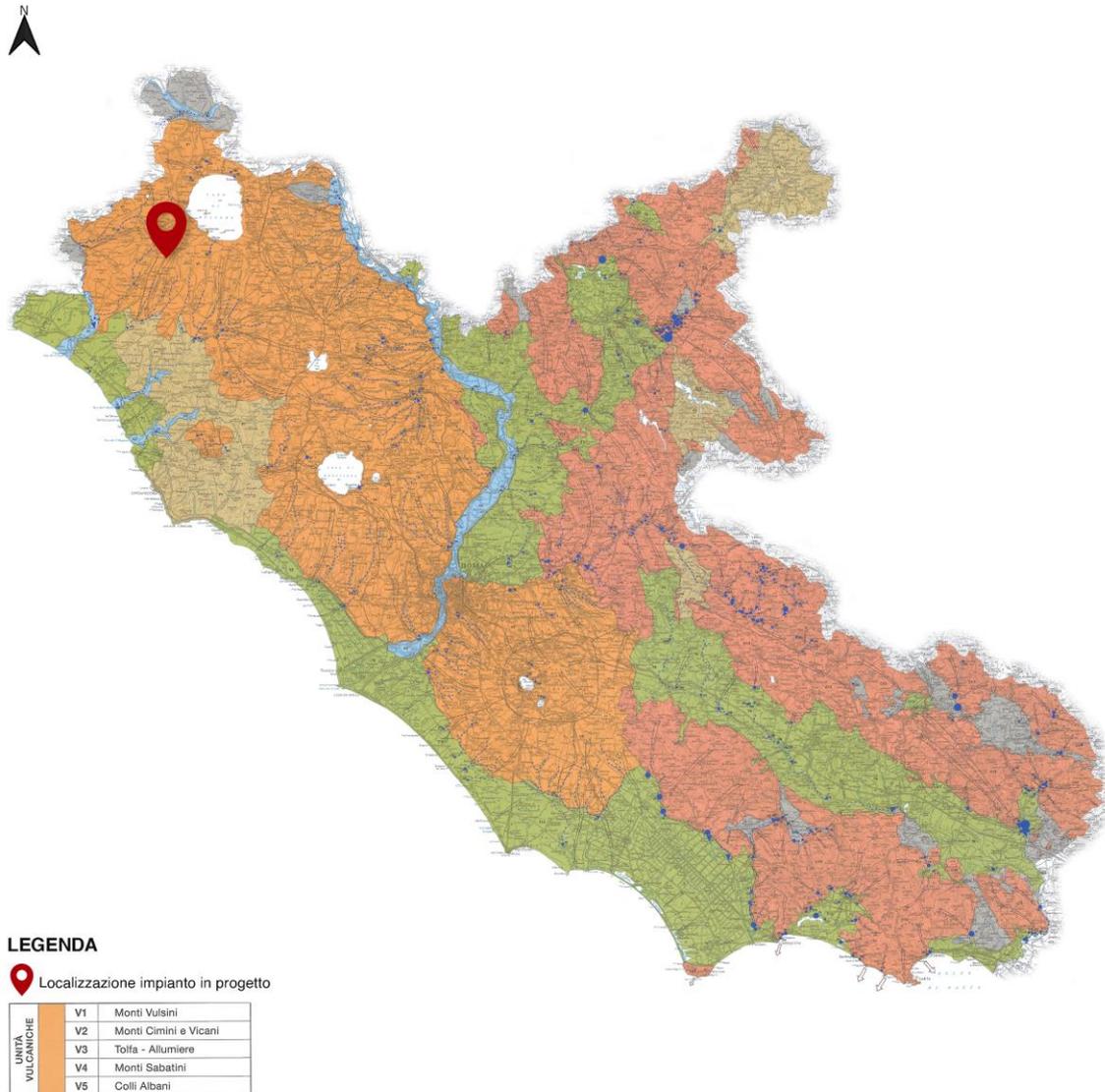
Corpo Idrico nome	Codice stazione	tipologia corpo idrico (WFD 2016)	monitoraggio	stato ecologico 2015-2017	stato ecologico 2018-2020	stato ecologico aggiornato	stato chimico 2015-2017	stato chimico 2018-2020	stato chimico aggiornato
Torrente Alabro 1	F1.74	HMWB	Operativo	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO
Torrente Alabro 2	F1.36	HMWB	Operativo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO	BUONO
Torrente Arrone 1	F5.70	Natural	Operativo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Torrente Arrone 2	F5.08	Natural	Operativo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO

7.3.2 Idrogeologia ed acque sotterranee

7.3.2.1 Caratterizzazione

Come riportato in Figura 55 l'area dell'impianto fotovoltaico e del relativo cavidotto ricadono all'interno dell'unità vulcanica V1 denominata Monti Vulsini, la quale si estende per 1607 km² e presenta un'infiltrazione media efficace di 240 mm/anno.

Figura 55. Unità idrogeologiche (Fonte: Carta idrogeologica delle della Regione Lazio).



Area impianto fotovoltaico

Dalla consultazione della Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio – Scala 1:100.000 – Foglio 4 (Figura 56) si rileva che l'area dell'impianto fotovoltaico ricade all'interno di tre differenti complessi:

- Complesso delle lave, lacconiti e coni di scorie (7) costituito da scorie generalmente saldate, lave e lacconiti (Pleistocene). Gli spessori sono variabili da qualche decina a qualche centinaio di metri. Questo complesso contiene falde di importanza locale ad elevata produttività, ma di estensione limitata. La potenzialità acquifera è medio-alta.
- Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche (9), costituito da tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice ceneritica (Pleistocene). I termini del complesso si presentano intercigitati tra gli altri complessi vulcanici per cui risulta difficile definirne lo spessore. Il complesso ha una rilevanza idrogeologica limitata anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea, assumendo localmente il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali. La potenzialità acquifera è bassa.

- Complesso dei depositi clastici eterogenei (10), costituito da depositi prevalentemente sabbiosi e sabbioso-argillosi a luoghi cementati in facies marina e di transizione, terrazzati lungo la costa, sabbie e conglomerati fluviali di ambiente deltizio (Pliocene-Olocene). Lo spessore è variabile fino a un centinaio di metri. Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa. Ove sono presenti facies conglomeratiche di elevata estensione e potenza si ha la presenza di falde di interesse locale. La potenzialità acquifera è bassa.

Le isopieze presenti indicano che l'acquifero vulcanico è presente ad una profondità di 260 m s.l.m., ovvero ad una profondità superiore ai 100 m dal piano campagna. Dal portale ISPRA – Indagini del sottosuolo si rileva l'assenza di pozzi nei dintorni dell'area d'interesse. I pozzi più vicini distano poco più di 1 km in direzione nord dall'area in esame e individuano la falda tra 135 e 216 m dal p.c.

Le prove geognostiche effettuate dalla Proponente nell'area non hanno individuato alcuna falda superficiale nei primi metri di profondità.

Cavidotto interrato MT

Il cavidotto oltre a ricadere nei seguenti complessi idrologici già precedentemente descritti per l'area dell'impianto fotovoltaico, ossia:

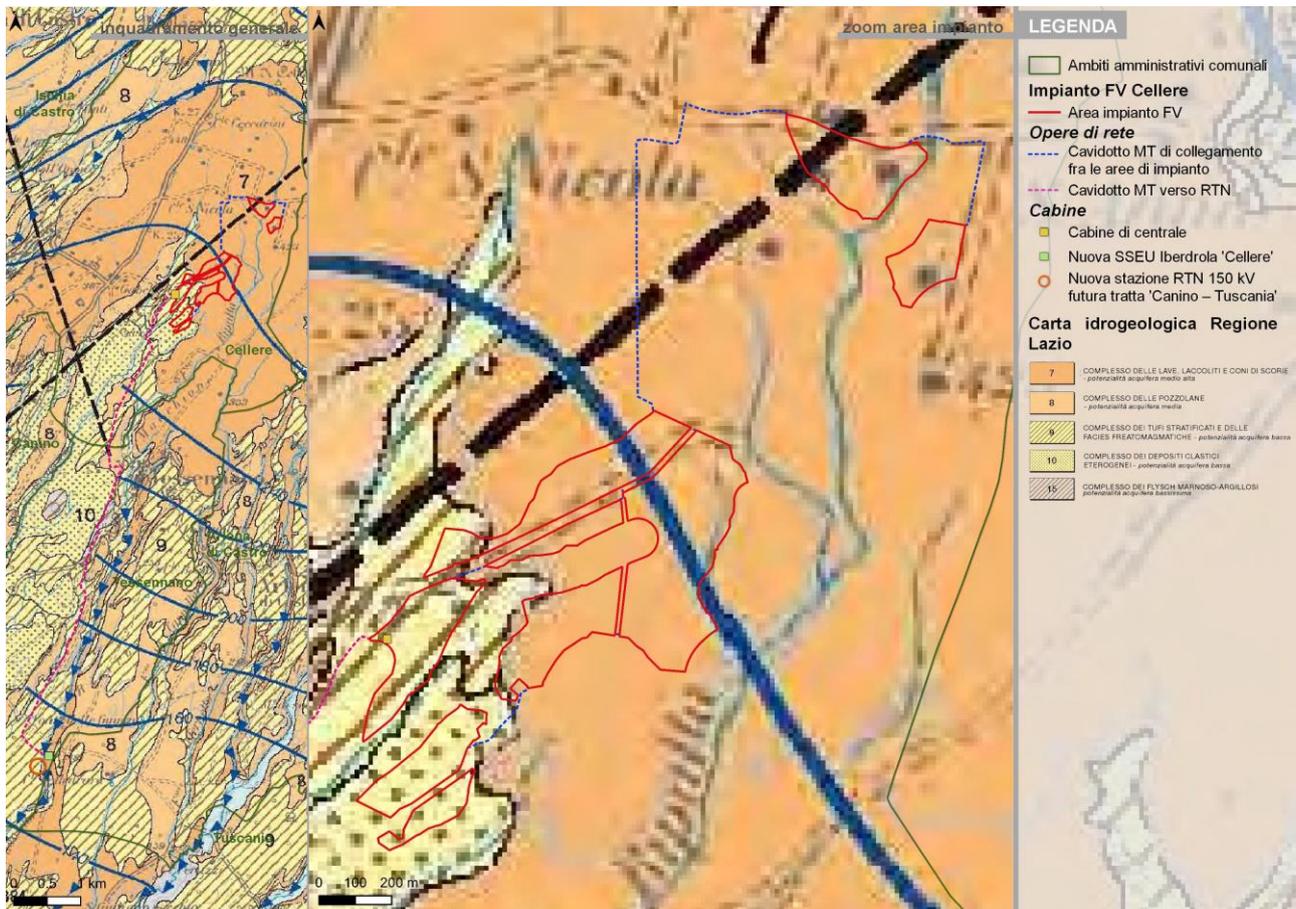
- Complesso delle lave, lacconiti e coni di scorie (7)
- Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche (9)
- Complesso dei depositi clastici eterogenei (10)

attraversa nel suo tratto situato in prossimità dell'abitato di Tessennano il complesso dei flysch marnoso-argillosi (15). Una descrizione dei due complessi è riportata di seguito.

- Complesso dei flysch marnoso-argillosi (15) costituito da successioni generalmente caotiche di argille e marne con intercalazioni di arenarie e calcari marnosi (Cretacico Sup. – Oligocene) affioranti prevalentemente nei Monti della Tolfa e nella Valle Latina. Gli spessori sono variabili fino a oltre 1000 m. Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa. La potenzialità acquifera è bassissima.

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche dei terreni oggetto d'intervento, dal portale cartografico della provincia di Viterbo risulta che il cavidotto attraversa terreni a permeabilità variabile. In particolare, le lave sono caratterizzate da una permeabilità medio-alta, i tufi possiedono permeabilità medio-bassa mentre quella delle sabbie risulta media.

Figura 56. Carta Idrogeologica dell'area d'intervento (Fonte: Regione Lazio – Scala 1:100000 – Foglio 4).

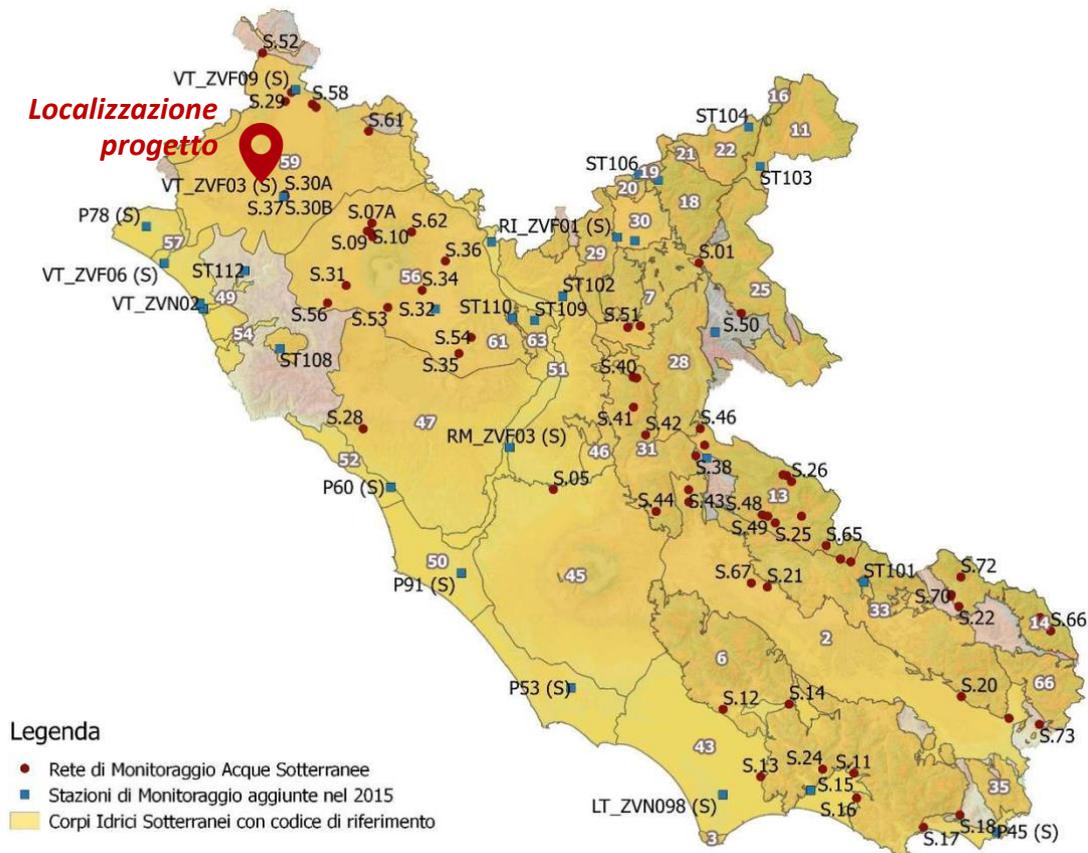


7.3.2.2 Qualità delle acque sotterranee

In Lazio la rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte perché sottendono importanti acquiferi su scala regionale o in quanto soggette a variazioni legate a periodi di siccità.

La classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee viene eseguita secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D.lgs. 30/2009 che integra il D. Lgs 152/06. Dal 2015 la suddetta rete è stata implementata da nuove stazioni affinché il numero dei corpi idrici sotterranei monitorati fosse maggiore e attualmente sono presenti 122 punti di monitoraggio. La Figura 57 mostra la distribuzione di tale rete nel territorio regionale. Nei primi mesi del 2020 l'ARPA Lazio ha uniformato e accorpato le reti di monitoraggio e di campionamento, così dette rete "sorgenti" (DGR. 355/2003) e rete "ZVN" (Zone Vulnerabili da Nitrati), e modificato i codici delle stazioni.

Figura 57. Distribuzione di tale rete di monitoraggio della sotterranea nel Lazio (Fonte: ARPA Lazio)



Area impianto fotovoltaico e cavidotto MT

Sul territorio regionale sono stati individuati e perimetrati 66 complessi idrogeologici, di cui 47 possono essere definiti "corpi idrici sotterranei" ai sensi di quanto previsto dal D.lgs. 30/2009. L'area oggetto di valutazione si sviluppa sull'acquifero denominato "Unità dei Monti Vulsini" (cod. IT12-VU004) e, in generale, tutti i punti di campionamento monitorati afferenti agli acquiferi vulcanici mostrano acque con caratteristiche ascrivibili alla facies idrochimica "bicarbonato-alcalina" con sodio/potassio e bicarbonato dominanti (Figura 58). Nel triennio 2011-2014 lo stato chimico dell'Unità dei Monti Vulsini è risultato "Buono" (Figura 59).

Le stazioni di monitoraggio ARPA più vicine all'area di intervento e relative al corpo idrico sotterraneo dei Monti Vulsini sono la S.30A, S.30B e S.37¹⁰ (Figura 60). Sulla base dei dati pubblicati, lo stato chimico del triennio 2015-2017 è risultato "Buono" in tutte e tre le stazioni (Tabella 28), mentre nel successivo (2018-20120) l'ARPA ha rilevato un peggioramento negli ultimi due anni (Tabella 29 e Tabella 30). In particolare, nel 2020 la stazione S.37 ha registrato una concentrazione media di arsenico superiore di pochi decimali al valore limite definiti dalla normativa. In generale, lo stato chimico "Non Buono" degli acquiferi vulcanici è spesso legato alla diffusa presenza naturale di arsenico, fluoruri e vanadio causata dalla natura geologica degli acquiferi stessi.

Figura 60. Estratto della rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee (Fonte: ARPA Lazio)

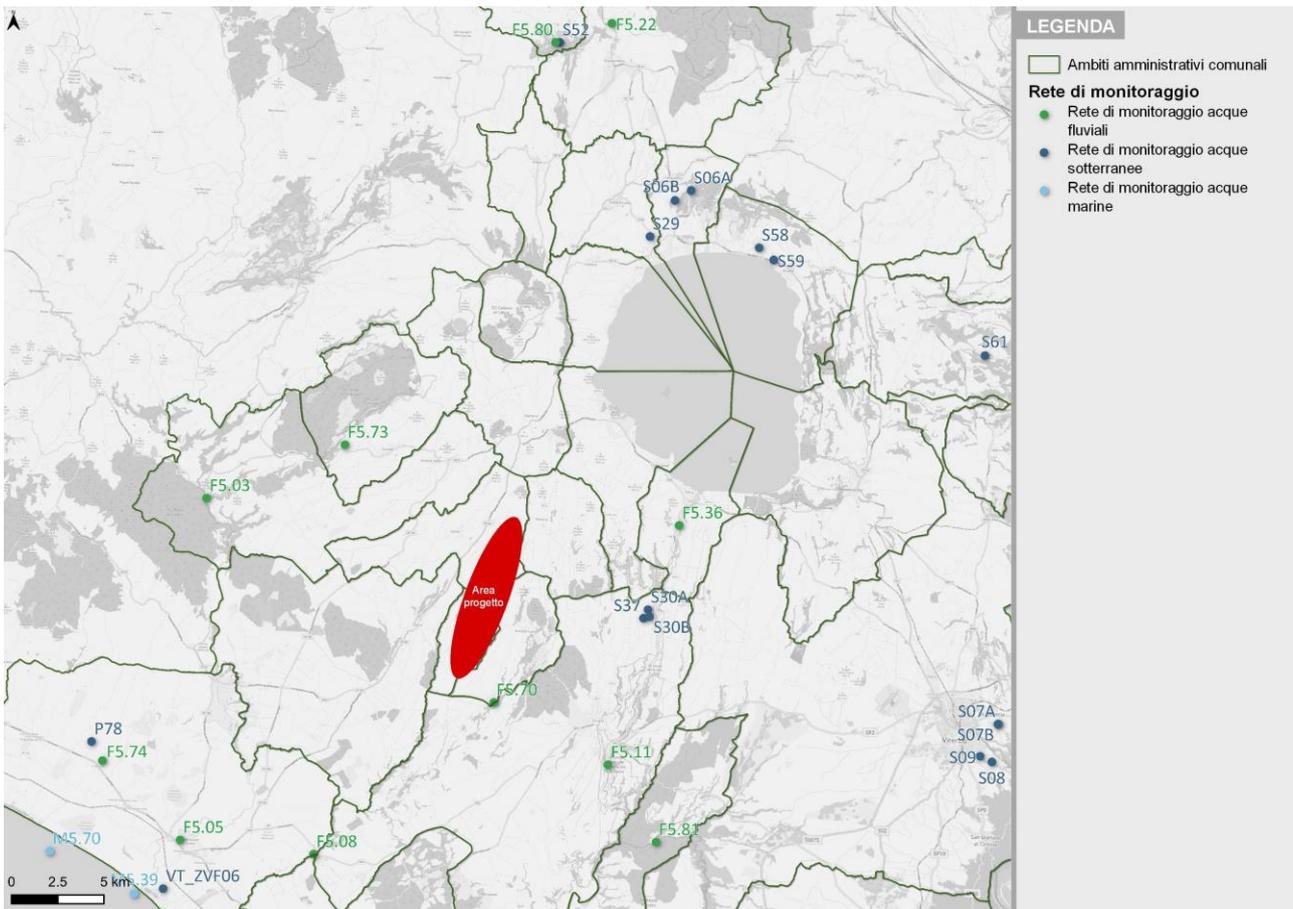


Tabella 28. Stato chimico delle acque sotterranee nel triennio 2015-2017 (Fonte: ARPA Lazio)

Corpo idrico	Codice Stazione	STATO CHIMICO 2015	Parametro Superamento 2015	STATO CHIMICO 2016	Parametro Superamento 2016	STATO CHIMICO 2017	Parametro Superamento 2017	Stato Chimico Triennio
Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini	S30A	Buono		Buono		Buono		Buono
Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini	S30B	Buono		Buono		Buono		Buono
Gruppo dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini	S37	Buono		Buono		Buono		Buono

¹⁰ Queste stazioni sono state rinominate nel 2020 e attualmente sono identificate con i codici VU004-S004 (ex S.30A), VU004-S005 (ex S.30B) e VU004-S006 (S.37).

Tabella 29. Stato chimico delle acque sotterranee nel biennio 2018-2019 (Fonte: ARPA Lazio)

Corpo idrico sotterraneo	Complesso idrogeologico	Codice Stazione	Stato chimico 2018	Stato chimico 2019
Unità dei Monti Vulsini	VU	S.30A - S.30B - S.37	☺	☹
		S.58	☹	n.e.
		S.06A - S.06B - S.29 - S.52 - S.61	☹	☹

Tabella 30. Stato chimico delle acque sotterranee nel 2020 (Fonte: ARPA Lazio)

Corpo idrico sotterraneo	Complesso idrogeologico	Codice Stazione	Vecchio Codice Stazione	Comune	Stato chimico 2020
Unità dei Monti Vulsini	VU	VU004_S004	S.30A	Tuscania	☹
		VU004_S005	S.30B	Tuscania	☹
		VU004_S006	S.37	Tuscania	#
	VU004_S008	S.58	Bolsena	n.e.	
	VU004_S001	S.06A	San Lorenzo Nuovo	☹	
	VU004_S002	S.06B	San Lorenzo Nuovo		
	VU004_S003	S.29	Grotte di Castro		
	VU004_S007	S.52	Proceno		
	VU004_S010	S.61	Bagnoregio		

Legenda: ☺ Stazioni in stato chimico "Buono" ☹ Stazioni in stato chimico "Non buono"

Δ punto per il monitoraggio delle aree ZVN

la concentrazione media del parametro arsenico supera di pochi decimali il limite tabellare

n.e. non eseguito

7.4 Atmosfera: aria e clima

7.4.1 Qualità dell'aria

La Regione Lazio con Deliberazione della Giunta Regionale n. 217 del 2012, ha approvato il progetto di "Zonizzazione e Classificazione del Territorio Regionale (aggiornato con D.G.R. n. 536 del 2017) ai sensi degli artt. 3, 4 e 8 del D.lgs. 155/2010", ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3 commi 1 e 2, art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010 e s.m.i.

Come richiesto dalle Linee Guida del Ministero della Transizione Ecologica, la procedura di zonizzazione del territorio laziale è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, uso del suolo, carico emissivo e densità di popolazione. Il territorio regionale risulta suddiviso in 4 Zone per tutti gli inquinanti (Figura 61 e Tabella 31) e in 3 Zone per l'ozono (Figura 62 e Tabella 32).

Tabella 31. Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono (Fonte: ARPA Lazio).

ZONA	Codice	Comuni	Area (km ²)	Popolazione
Appenninica	IT1211	201	7204,5	586.104
Valle del Sacco	IT1212	82	2790,6	592.088
Litoranea	IT1213	70	5176,6	1.218.032
Agglomerato di Roma	IT1215	25	2066,3	3.285.644

Figura 61. Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono
(Fonte: ARPA Lazio).

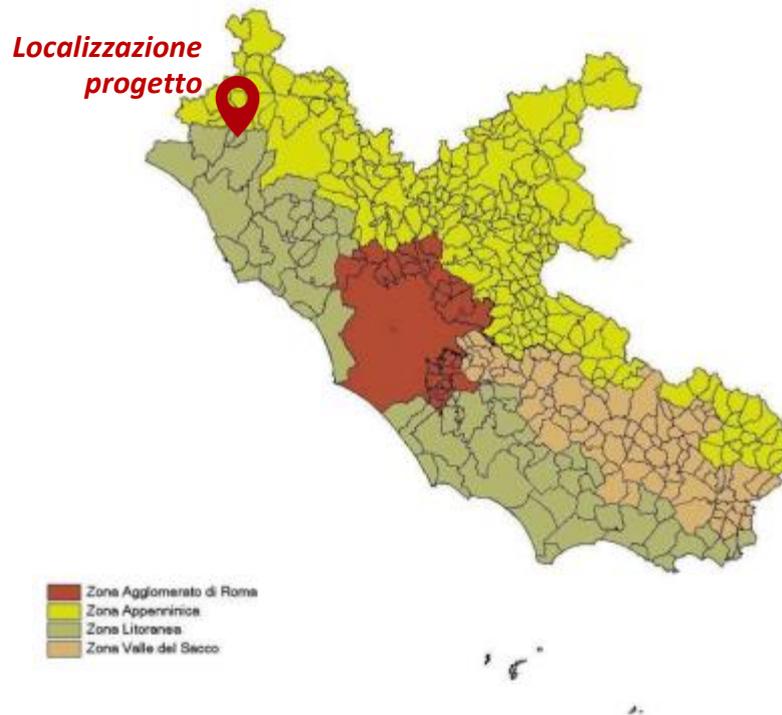
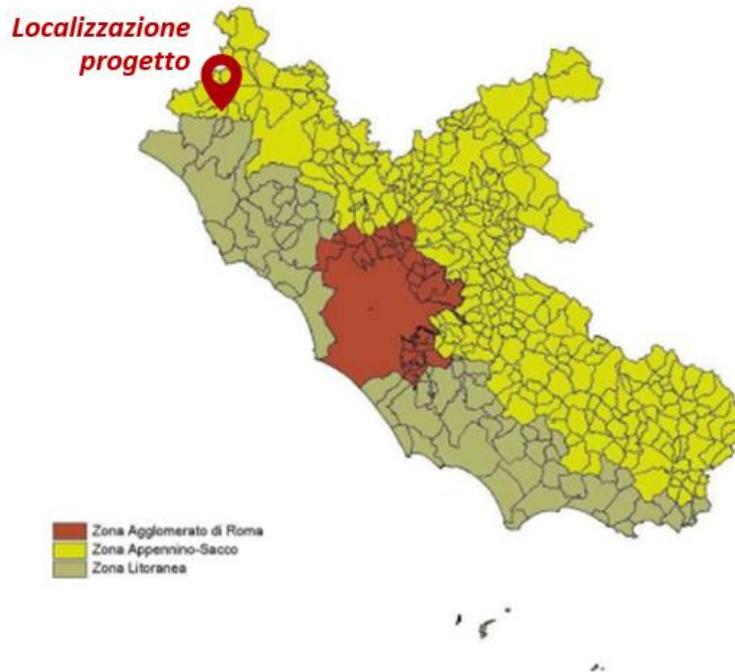


Tabella 32. Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono (Fonte: ARPA Lazio).

ZONA	Codice	Comuni	Area (km ²)	Popolazione
Litoranea	IT1213	70	5176,6	1.218.032
Appennino-Valle del Sacco	IT1214	283	9995,1	1.178.192
Agglomerato di Roma	IT1215	25	2066,3	3.25.644

Figura 62. Zone del territorio regionale del Lazio per l'ozono (Fonte: ARPA Lazio).



A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è stato classificato allo scopo di individuare le modalità di valutazione della qualità dell'aria in conformità alle disposizioni del D.lgs. 155/2010.

In base alla classificazione effettuata ed al numero di abitanti delle zone individuate, il D.lgs. 155/2010 fissa il numero minimo di stazioni da prevedere nella rete di misura per ogni inquinante.

A seguito della classificazione è poi stato redatto il progetto per la riorganizzazione della rete di monitoraggio, approvato dal Ministero dell'Ambiente nel gennaio 2014.

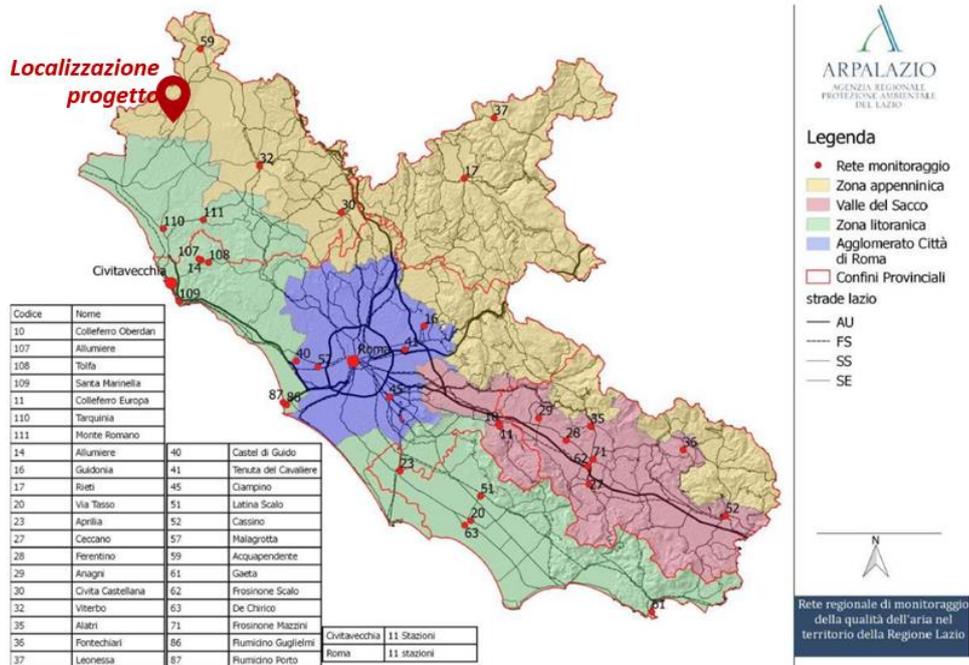
La rete di monitoraggio della qualità dell'aria regionale nel 2020 è costituita da n.55 stazioni di monitoraggio di cui n.46 incluse nel progetto di rete del Programma di Valutazione della qualità dell'aria regionale approvato con D.G.R. n. 478 del 2016.

Le stazioni di misura sono dislocate nell'intero territorio regionale come rappresentato in Figura 63 e di seguito indicato:

- 5 stazioni in zona Appenninica;
- 10 stazioni in zona Valle del Sacco
- 16 stazioni nell'Agglomerato di Roma (di cui una non inclusa nel Programma di Valutazione regionale);
- 24 stazioni in zona Litoranea (di cui 8 non incluse nel Programma di Valutazione regionale).

Secondo quanto riportato nel documento "Valutazione della qualità dell'aria – 2020" pubblicato da ARPA Lazio, le centraline non incluse nel Programma di Valutazione sono: Boncompagni per l'Agglomerato di Roma e le restanti 8 in zona Litoranea (Civitavecchia Morandi, Civitavecchia Porto, Fiumicino Porto, Aurelia, San Gordiano, Santa Marinella, Allumiere e Tolfa, queste ultime 5 appartenenti alla rete "ex-Enel"). Delle centraline ex-ENEL non è attualmente attiva la stazione di Tarquinia. Nel corso del 2020 è stato installato un analizzatore di NO₂ a Santa Marinella, la copertura temporale dei dati non è sufficiente a calcolare la media annua.

Figura 63. Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2020
(Fonte: ARPA Lazio).



Area impianto fotovoltaico e cavidotto MT

L'intervento ricade all'intorno della zona Appenninica (Figura 61 e Figura 62). La stazione di monitoraggio più prossima all'area d'intervento e ricadenti nella Zona Appenninica è denominata Viterbo (cod. 32) (Figura 64) e sono monitorati i seguenti parametri: PM10, PM2.5, NOx, CO, BTEX, O₃ e SO₂ (Tabella 33).

Figura 64. Dettaglio delle stazioni di monitoraggio dell'aria e localizzazione dell'intervento.

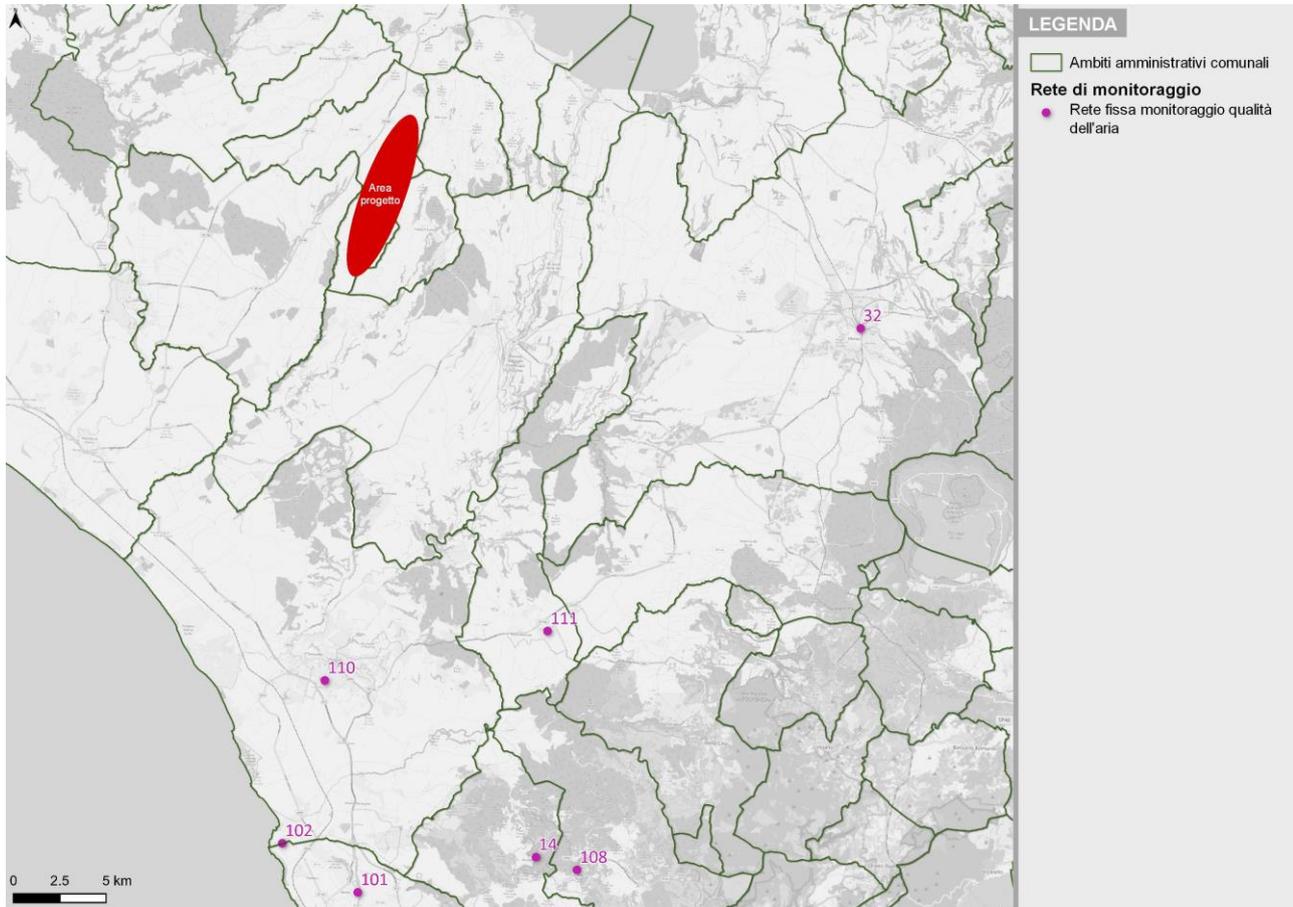


Tabella 33. Localizzazione e dotazione strumentale delle stazioni nella Zona Appenninica (Fonte: ARPA Lazio).

Zona Appenninica												
Comune	Stazione	Lat.	Long.	PM10	PM2.5	NO _x	CO	BTEX	O ₃	SO ₂	Metalli	IPA
Leonessa	Leonessa	42.57	12.96	X	X	X			X			
Rieti	Rieti	42.40	12.86	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acquapendente	Acquapendente	42.74	11.88	X	X	X			X			
Civita Castellana	Civita Castellana PetRARCA	42.30	12.41	X		X				X		
Viterbo	Viterbo	42.42	12.11	X	X	X	X	X	X	X		

Nel 2020 la stazione in esame non ha registrato superamenti dei valori limite per i parametri monitorati (Tabella 34). Analoghi risultati sono stati ottenuti anche l'anno precedente.

Gli unici superamenti dei valori limite nella Zona Appenninica sono stati registrati nella stazione di Leonessa e sono relativi all'O₃. In particolare è stato rilevato un superamento del valore limite per l'AOT40 per la protezione della vegetazione, pari a 18000 µg/m³ h mediato su 5 anni.

Tabella 34. Standard di legge del 2020 per le stazioni localizzate all'interno della Zona Appenninica (Fonte: ARPA Lazio).

ZONA	COMUNE	NOME	TIPO	PM10		PM2.5	NO ₂		BENZENE	SO ₂		CO	O ₃			
				media annua valore limite 40 (µg/m ³)	numero di superamenti valore limite giornaliero di 50 µg/m ³ max 35 anno	media annua (µg/m ³)	media annua (µg/m ³)	numero di superamenti di 200 µg/m ³	media annua (µg/m ³)	numero di superamenti valore limite giornaliero di 125 µg/m ³	numero di superamenti valore limite orario di 350 µg/m ³	numero di superamenti max media mob. su 8 ore	* AOT40 µg/m ³ *h	** numero di superamenti max media mob. su 8 ore	numero di superamenti orari di 180 µg/m ³	numero di superamenti orari di 240 µg/m ³
APPENNINICA	Leonessa	Leonessa	RB	12	1	8	5	0	-	-	-	-	21198	23	0	0
	Rieti	Rieti	UT	18	3	12	12	0	1.1	0	0	0	11611	5	0	0
	Civita Castellana	Civita Castellana Petraia	UB	22	25	-	10	0	-	0	0	-	-	-	-	-
	Viterbo	Viterbo	UT	17	1	10	15	0	0.9	0	0	0	5179	0	0	0
	Acquapendente	Acquapendente	RB	15	2	10	5	0	-	-	-	-	10662	4	0	0

(*) - calcolato come media su 5 anni

(**) - calcolato come media su 3 anni

L'ARPA Lazio, oltre a valutare la qualità dell'aria a livello regionale, effettua anche una caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria di ogni comune laziale mediante l'utilizzo di un modello di dispersione con risoluzione di 1km x 1km. In Tabella 35 sono riportati i risultati ottenuti per il Comune di Cellere relativi al 2020, ed è possibile osservare che non sono state riscontrate criticità per nessuno dei parametri considerati.

Tabella 35. Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria per il Comune di Cellere relativa al 2020 (Fonte: ARPA Lazio)

IT1211 ZONA APPENNINICA													
Provincia	cod istat	nome	Area (km ²)	PM10		PM2.5	NO ₂		C ₆ H ₆	CO	SO ₂	**O ₃	
				media	superi	media	media	superi	media	superi	superi	superi	
VT	12056019	Celleno	24,6	17	1	10	6	0	0	0	0	2	
VT	12056020	Cellere	37,2	12	0	8	3	0	0	0	0	5	
RM	12058027	Cerreto Laziale	11,7	11	0	8	8	0	0	0	0	24	

(**) - calcolato come media su 3 anni

Inquinante	Parametro	Descrizione
PM10	media	media annua (µg/m ³)
	superi	numeri di superamenti giornalieri di 50 µg/m ³
PM2.5	media	media annua (µg/m ³)
	superi	numeri di superamenti orari di 200 µg/m ³
NO ₂	media	media annua (µg/m ³)
	superi	numeri di superamenti orari di 200 µg/m ³
C ₆ H ₆	media	media annua (µg/m ³)
CO	superi	numero di superamenti di 10 mg/m ³ della media mobile massima su 8 ore 50
SO ₂	superi	numeri di superamenti giornalieri di 125 µg/m ³
O ₃	superi	numeri di superamenti giornalieri di 120 µg/m ³ (media su 3 anni)

7.4.2 Emissioni di CO₂ ed altri inquinanti evitate

In questo paragrafo viene fatta una stima delle emissioni di anidride carbonica evitate a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. Infatti per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi

nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica. Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica. Per quantificare il beneficio che tale sostituzione ha sull'ambiente è opportuno riferirsi ad un esempio pratico. Si considerino degli impianti fotovoltaici installati sui tetti di abitazioni a Milano, Roma e Trapani con una potenza di picco di 1 kWp.

L'emissione di anidride carbonica evitata in un anno si calcola moltiplicando il valore dell'energia elettrica prodotta dai sistemi per il fattore di emissione del mix elettrico.

Tabella 36. Stima delle emissioni evitate dall'impianto fotovoltaico.

Dati impianto	impianto	fattori di conversione	emissioni evitate emissioni evitate (t/y)	
potenza totale (KWp)	31.674,24 kW	kg CO ₂ /kWh 0,53	CO ₂	24.098 t/y
producibilità annua (MWh/y)		45.469,00 MWh/y	Kg SO ₂ /kWh 0,0014	SO ₂
		kg NO ₂ /kWh 0,0019	NO ₂	86 t/y

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione, oltre a ridurre l'emissione in atmosfera di gas che contribuiscono ad aumentare il fenomeno dell'effetto serra, permette il risparmio di combustibile fossile. Per quantificare il risparmio derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili viene utilizzato il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, espresso in TEP/MWh. Questo coefficiente indica le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le T.E.P. risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica. Il valore assunto da questo fattore è stato definito dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) nella Delibera EEN 3/08¹¹ ed è stato fissato pari a 0,187 TEP/MWh (art.2 c.1). Considerando come base di calcolo la producibilità annua, in Tabella 37 sono riportate le quantità di combustibile risparmiato annualmente e durante la vita utile dell'impianto, pari a 25 anni. In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione permetterebbe di risparmiare annualmente 8.502 TEP, pari a circa 58.233 barili di petrolio equivalente (BEP)¹².

Tabella 37. Stima del combustibile risparmiato

Producibilità annua (MWh/y)	45.469,00
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	8.502
TEP risparmiate in 25 anni	212.550

7.4.3 Caratteristiche meteorologiche

Il clima dell'alto Lazio presenta notevoli affinità con quello dei territori limitrofi della Toscana meridionale ed è nettamente differenziato rispetto al settore meridionale della regione.

¹¹ Delibera 28 marzo 2008, EEN 3/08, "Aggiornamento del fattore di conversione dei kWh in tonnellate equivalenti di petrolio connesso al meccanismo dei titoli di efficienza energetica" pubblicata su GU n. 100 del 29/04/08 - SO n.107. Link: <https://www.arera.it/it/docs/08/003-08een.htm>

¹² Un barile di petrolio equivalente (BEP) è un'unità di misura dell'energia che corrisponde all'energia approssimativa rilasciata dalla combustione di un barile di petrolio greggio. Un BEP è fissato convenzionalmente pari a 0,146 tonnellate equivalenti di petrolio (TEP). <https://www.enea.it/it/seguici/le-parole-dellenergia/unita-di-misura/contenuto-di-energia-effettivo-ed-equivalenze-nominali>

Il Lazio ha condizioni climatiche molto diverse man mano che ci si allontana dal mare e si va verso l'interno e ci si alza di quota e a seconda che i suoli siano di tipo vulcanico o calcareo.

La rete micrometeorologica di ARPA Lazio (Tabella 38) è costituita da 8 postazioni di misura (1 in provincia di Frosinone, 1 in provincia di Latina, 1 in provincia di Rieti, 5 in provincia di Roma, 1 in provincia di Viterbo). La dotazione strumentale delle stazioni è costituita da: un anemometro ultrasonico, un pluviometro, un termoigrometro, un profilatore termico del terreno, un radiometro ed una piastra di flusso.

Dal 2019 è poi attiva una rete meteo convenzionale (RMC) composta da 3 mezzi mobili, una serie di sensori sulle stazioni di qualità dell'aria, la WTX.

Tabella 38. Rete Micrometeorologica - Localizzazione delle stazioni ARPA Lazio

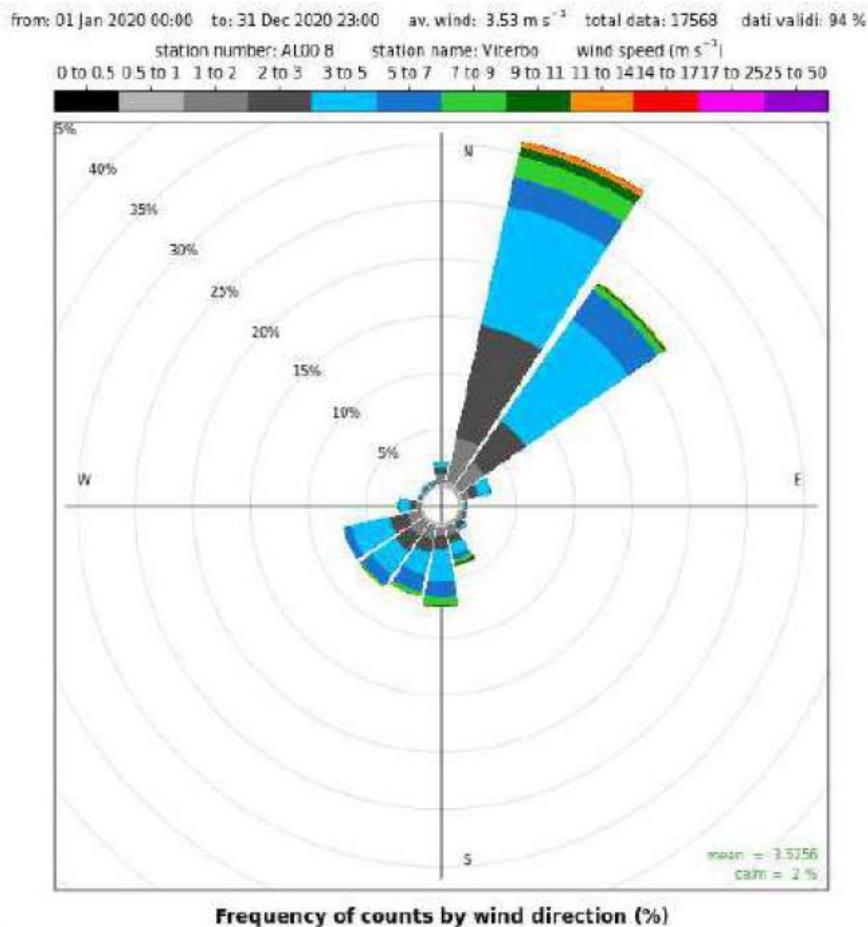
Provincia	Località	Nome	Acquisizione	Lat.	Long.	Alt. (m s.l.m.)
Frosinone	Aeroporto Militare Frosinone	AL006	Oraria	41.641475	13.299116	178
Latina	Latina	AL002	Oraria	41.484994	12.845665	25
Rieti	Istituto Jucci	AL005	Oraria	42.429425	12.819056	379
Roma	CNR - Tor Vergata	AL001	Oraria	41.841714	12.647589	104
	Castel di Guido	AL004	Oraria	41.889417	12.266364	61
	Via Boncompagni	AL007	Oraria	41.909317	12.496543	72
	Cavaliere	AL003	Oraria	41.929044	12.658332	57
Viterbo	Aeroporto Militare Viterbo	AL008	Oraria	42.439493	12.055473	297

Area impianto fotovoltaico e cavidotto MT

La stazione di misura dei dati meteorologici più prossima all'area di intervento si trova presso l'aeroporto militare di Viterbo (codice stazione AL.008), oltre 22 km a Sud-Est dall'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione.

Utilizzando i dati della rete di stazioni micro-meteorologiche dell'ARPA Lazio è possibile evidenziare le distribuzioni delle intensità e della direzione dei venti. In Figura 65 è rappresentata la rosa dei venti per la stazione di Viterbo (AL008) relativa all'anno 2020.

Figura 65. Rosa dei venti per la stazione di Viterbo (AL008) – anno 2020 (Fonte: ARPA Lazio).



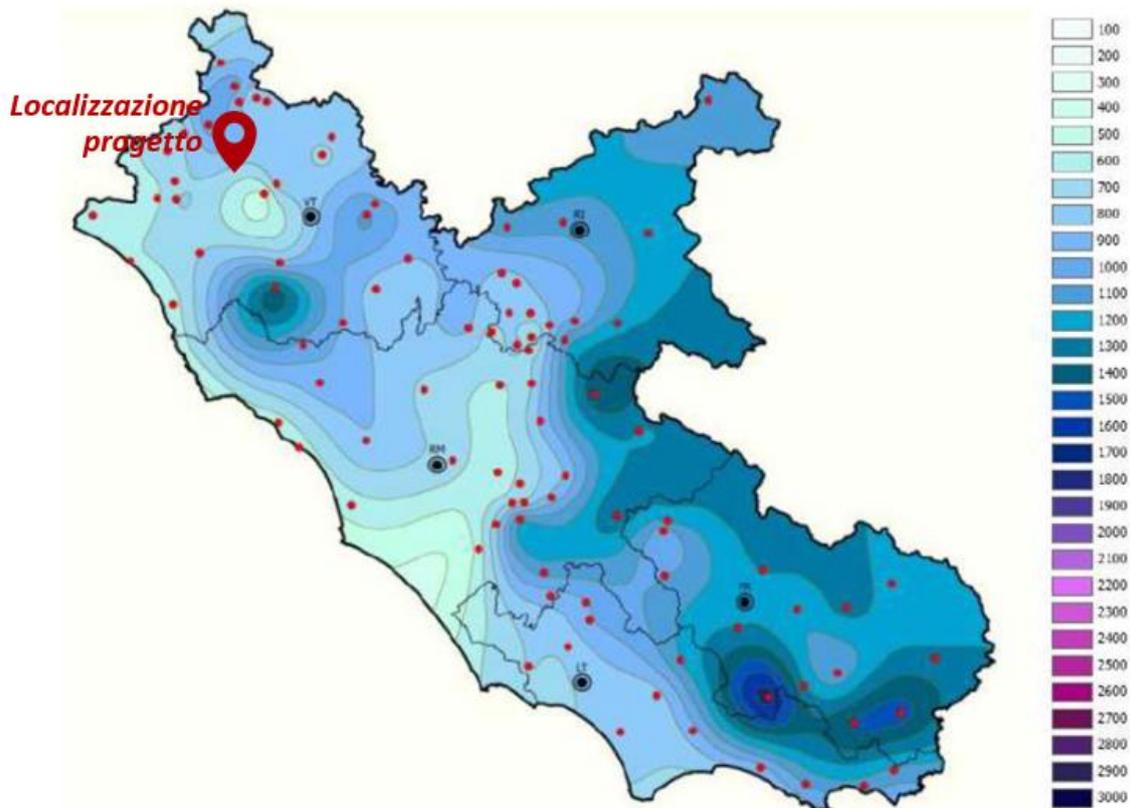
Dalla Figura 65 si rileva che per la stazione di Viterbo si ha una rosa fortemente direzionale a causa dei limiti imposti dall'orografia. L'intensità media annuale dei venti per la stazione di Viterbo è di 3.53 m/s a causa probabilmente di un effetto di incanalamento delle correnti (Tabella 39). Il dato del 2020 è leggermente inferiore al valore relativo al 2019 ma in linea con la media del periodo 2012-2019 pari a 3.51 m/s. La percentuale di calma di vento è rimasta pressoché uguale all'anno precedente (2019) e anche alla serie climatica disponibile (2012-2019).

Tabella 39. Velocità medie dei venti 2020 e media 2012-2019 in m/s (Fonte: ARPA – rete micro-meteorologica regionale).

Stazione RMR	vv medio 2020	vv medio 2019	vv medio 2012-19	calme 2020	calme 2019	calme 2012-19
Tor Vergata (RM)	2.19	2.34	2.32	7.2%	5.9%	6.0%
Latina	1.61	1.85	1.78	16.2%	13.3%	12.0%
Tenuta del Cavaliere (RM)	2.03	2.10	2.07	5.2%	4.2%	5.1%
Castel di Guido (RM)	2.67	2.77	2.78	1.5%	1.5%	1.4%
Rieti	1.54	1.62	1.65	21.0%	18.1%	18.2%
Frosinone	1.47	1.57	1.56	18.7%	16.8%	16.5%
Roma via Boncompagni (RM)	1.57	1.65	1.63	4.9%	3.7%	3.7%
Viterbo	3.53	3.55	3.51	2.0%	1.8%	2.0%
Media	2.08	2.18	2.16	9.6%	8.2%	8.1%

Analizzando i dati provenienti dalla rete meteorologica ARSIAL, l'anno 2020 è stato poco piovoso e la distribuzione spaziale delle piogge rappresentata in Figura 66 mostra che i massimi di precipitazione cumulata sono stati registrati nella zona meridionale della regione, tra Latina e Frosinone.

Figura 66. Mappa precipitazioni 2019 (Fonte: ARSIAL).

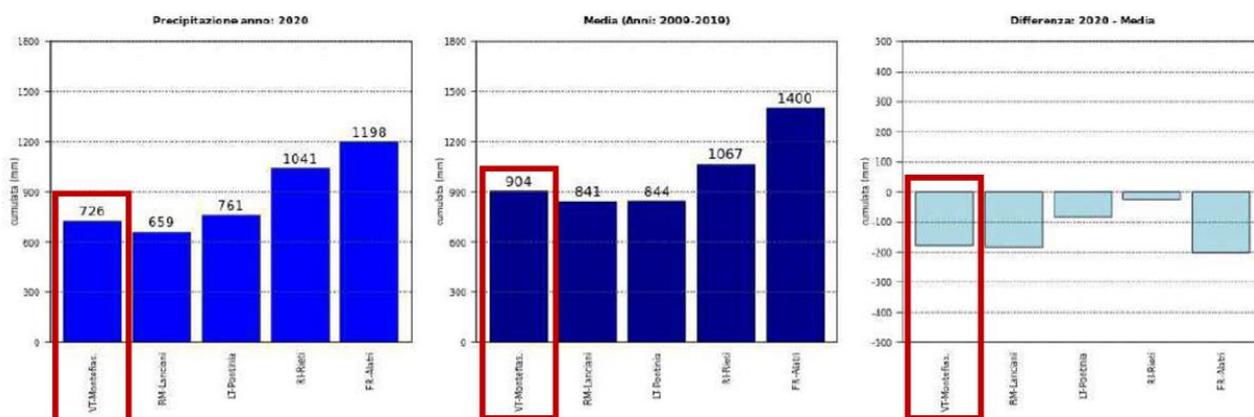


È stata individuata per ogni capoluogo di provincia una stazione meteorologica ARSIAL di riferimento. Il confronto con la precipitazione media degli ultimi 11 anni mostra che nel 2020 le piogge sono state meno

copiose in tutte le provincie, mentre a Rieti sono rimaste quasi invariate rispetto alla media del periodo 2009-2019.

Nella Figura 67 vengono riportati a sinistra l'istogramma della precipitazione cumulata annuale 2020 per provincia, al centro la media degli ultimi 10 anni, a destra lo scarto tra la precipitazione cumulata del 2020 e la media del periodo 2009-2019. In rosso è stato evidenziato l'istogramma per la stazione di Viterbo da cui si rileva che la precipitazione cumulata per il 2020 è stata di 726 mm, 178 mm in meno rispetto al valore per il periodo 2009-2019 (904 mm).

Figura 67. Iistogrammi precipitazione (Fonte: ARPA Lazio).



L'istogramma rappresentato in Figura 68 mostra la precipitazione cumulata mensile relativa alla Provincia di Viterbo (in blu anno 2020, in grigio media ultimi 11 anni).

Figura 68. Iistogramma mensile della precipitazione cumulata relativo alla Provincia di Viterbo (Fonte: ARPA Lazio)



L'andamento mensile mostra che nei primi 5 mesi del 2020 le precipitazioni registrate sono state in generale la metà della norma mensile. In estate le precipitazioni nel mese di luglio sono state molto scarse mentre nel mese di giugno, al contrario, sono state superiori alla norma mensile. Anche nel mese di dicembre si è registrata una precipitazione cumulata totale molto elevata, pari a oltre il doppio della norma mensile.

Secondo il sistema di classificazione climatica di Koppen, l'area in esame ricade nel gruppo climatico C – Clima temperato caldo dalle medie latitudini (mesotermici), che, a livello italiano, interessa la fascia litoranea tirrenica dalla Liguria alla Calabria, la fascia meridionale della costa adriatica e la zona ionica (Figura 69). Le località ricadenti nel gruppo climatico temperato-caldo sono inoltre caratterizzate da una temperatura media annua di 14.5 – 16.9°C, da una media del mese più freddo da 6 a 9.9°C, da 4 mesi con temperatura media > 20°C ed escursione annua da 15 a 17°C.

Figura 69. Classificazione climatica di Koppen.



A livello di classificazione fitoclimatica, ovvero di suddivisione del territorio in zone geografiche individuate associando specie vegetali ad aree simili per regime termico e pluviometrico ed in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine, l'area d'interesse ricade nella zona del *Lauretum*.

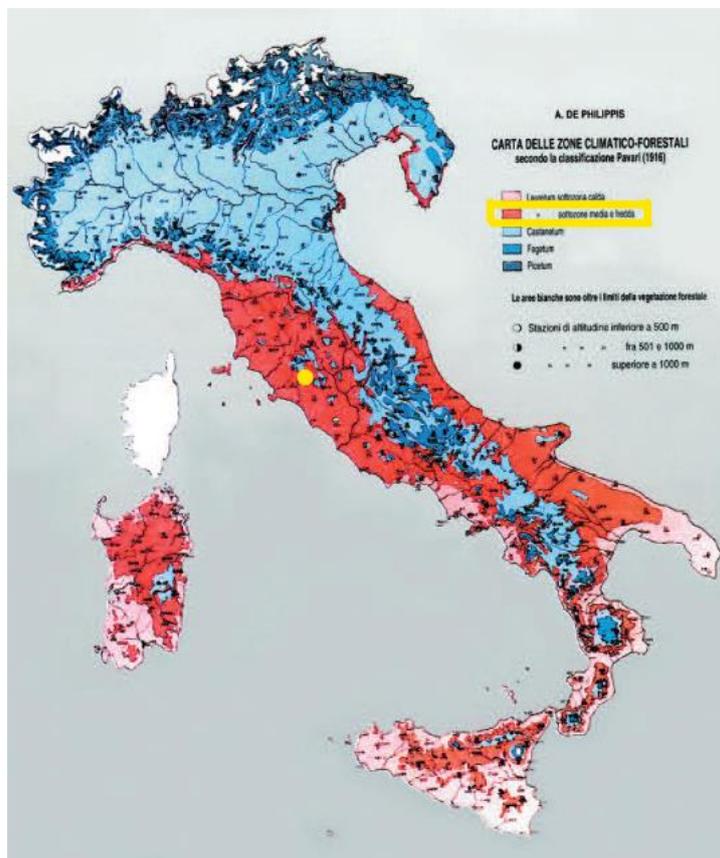
La zona fitoclimatica del *Lauretum* si estende su quasi il 50% del territorio italiano e, con l'eccezione di alcuni microambienti del Nord Italia, è presente in gran parte dell'Italia peninsulare e insulare. Dal punto di vista altimetrico questa va dal livello del mare fino ai 200 - 300 m s.l.m. sull'Appennino settentrionale e ai 600 - 900 m s.l.m. su quello meridionale e nelle isole. È la zona della "macchia mediterranea", delle sugherete, delle leccete, delle pinete a *Pinus pinea*, *P. pinaster* e *P. halepensis*.

La zona fitoclimatica del *Lauretum* si suddivide in due sottozone:

- *Lauretum* caldo, tipico delle zone più meridionali e costiere, dove si coltivano gli agrumi, il carrubo, il fico d'India, le palme;
- *Lauretum* freddo, presente in quasi tutta la penisola e caratterizzato da ulivi, lecci, cipressi e alloro (*Laurus nobilis*, specie indicatrice dalla quale prende il nome).

Nella figura che segue il territorio nazionale è suddiviso in base alle zone fitoclimatiche di appartenenza. Si osserva come l'area interessata dall'accordo di pianificazione ricada nella zona fitoclimatica del *Lauretum* freddo.

Figura 70. Zona fitoclimatica di appartenenza (in giallo l'area d'intervento).



Le caratteristiche meteo-climatiche dell'area in esame sono state desunte prendendo a riferimento i dati termo - pluviometrici rilevati dalle stazioni della rete di monitoraggio meteorologica dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura nel Lazio (ARSIAL), la quale gestisce 26 stazioni meteorologiche all'interno della Provincia di Viterbo.

La stazione più vicina all'area di progetto è situata all'interno del Comune di Canino in località San Valeriano, ad una quota di 280 m s.l.m. In Tabella 40 si fornisce un dettaglio sulla stazione meteo climatica in oggetto, presa a riferimento nel prosieguo del presente paragrafo.

Tabella 40. Caratteristiche della stazione meteo-climatica di riferimento

Denominazione	Canino - San Valeriano
Codice ID	VT16CME
Comune	Canino (VT)
Coordinate (EPSG 3003)	Lat 42,48472 Lon 11,72667
Quota (m s.l.m.)	280
Periodo di funzionamento	dal 2004
Dotazione strumentale	Termometro, Igrometro, Pluviometro, Anemometro
Distanza dall'area in esame	circa 5,8 km in direzione SO

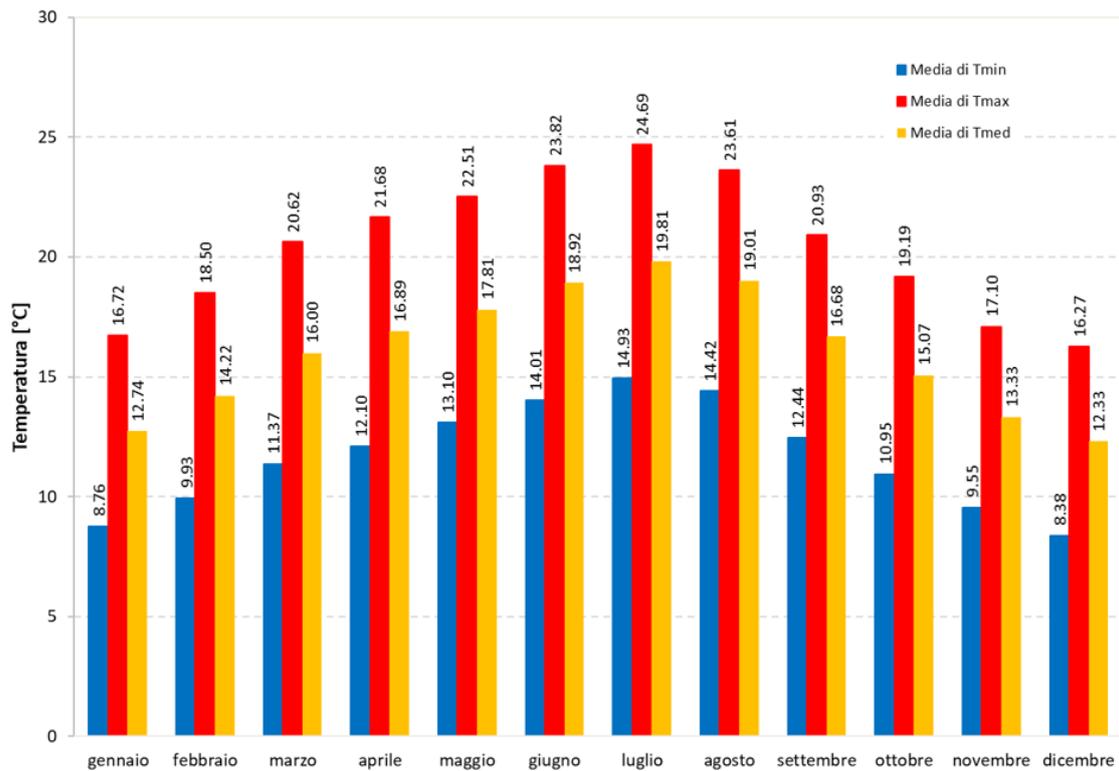


La ricostruzione dei regimi termometrici e pluviometrici dell'area in esame è stata desunta prendendo a riferimento i dati termo-pluviometrici giornalieri registrati dalla stazione di riferimento durante il periodo 2015-2020¹³.

Il grafico riportato in Figura 71 mostra l'andamento medio mensile (minimo, massimo e medio) delle temperature relative al periodo considerato. È possibile osservare che le temperature medie più basse si raggiungono nei mesi di dicembre e gennaio mentre le più alte in luglio-agosto. La temperatura media annua riscontrata è di 16,06°C, con minime medie di 11,74°C e massime medie di 20,57°C. L'incremento maggiore si ha tra il mese di aprile e maggio (+4,4 °C), mentre la diminuzione più marcata si verifica mediamente tra ottobre e novembre (-4,2 °C).

¹³ Il dataset climatico è stato ricavato dal portale Open-Data dell'ARSIAL <https://www.siarl-lazio.it/E9.asp>

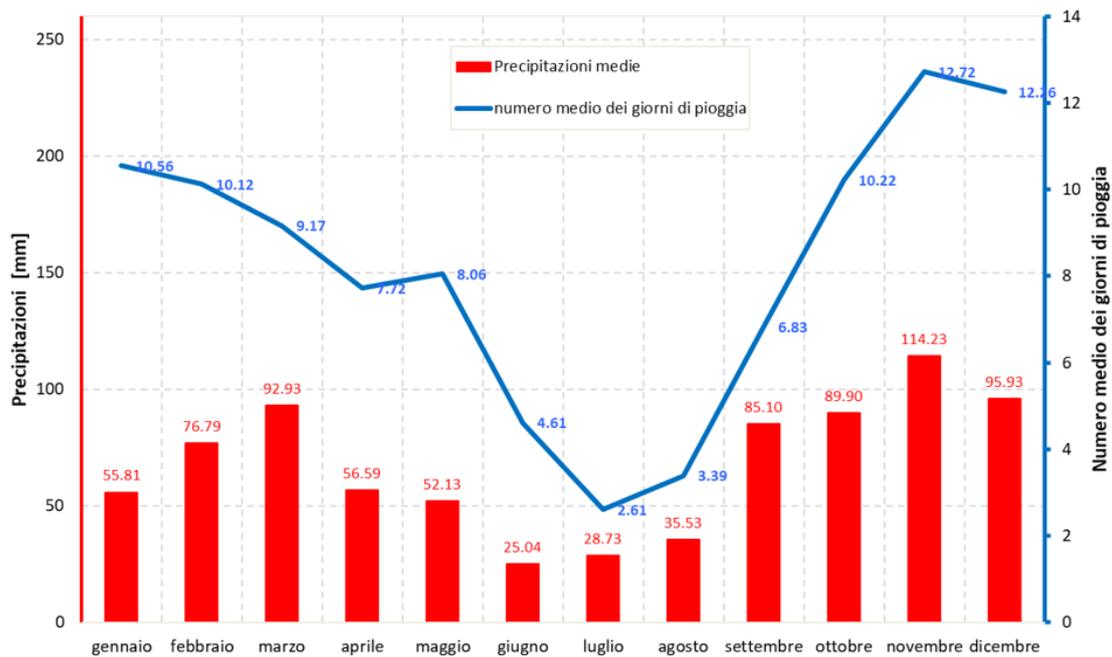
Figura 71. Andamento medio mensile (min, max e medie) delle temperature nell'area di intervento
(Fonte: elaborazione originale su dati ARSIAL)



Sotto il profilo pluviometrico, il clima del territorio viterbese è caratterizzato dal tipico regime "sublitoraneo" appenninico, che presenta due valori massimi delle precipitazioni mensili, in primavera e in autunno, e due valori minimi in inverno e in estate; di questi il massimo autunnale e il minimo estivo sono più accentuati degli altri due.

Gli andamenti medi mensili delle precipitazioni e del numero di giorni di pioggia nel periodo 2015-2020 sono rappresentati in Figura 72. È possibile osservare che la piovosità risulta essere minima nel mese di giugno (25,04 mm) e massima a novembre (114,23 mm). La piovosità annuale media riscontrata è pari a 809 mm. Per quanto riguarda i giorni di pioggia, essi sono più numerosi in autunno e inverno (10-12 giorni) e il valore minimo è registrato nel mese di luglio (circa 3 giorni).

Figura 72. Andamento medio mensile della piovosità dell'area di intervento (Fonte: elaborazione originale su dati ARSIAL)



La conoscenza dei dati pluviometrici e termometrici relativi all'area in oggetto ci permette di determinare la richiesta idrica dell'ambiente (in termini di evapotraspirazione potenziale media), attraverso l'applicazione dell'equazione di Hargreaves & Samani¹⁴.

$$ET_o = 0.0023 \cdot (T_{\text{mean}} + 17.8) \cdot (T_{\text{max}} - T_{\text{min}}) \cdot 0.5 \cdot R_a$$

in cui:

ET_o = evapotraspirazione potenziale nell'area (mm/die);

T_{mean} = temperatura media mensile (°C);

T_{max} = temperatura massima mensile (°C);

T_{min} = temperatura minima mensile (°C);

R_a = radiazione solare extraterrestre espressa in mm d'acqua evaporata al giorno (mm/giorno) [Fonte: Annex 2-Table 2.6; Allen et al., 1998]

Di seguito si riportano le determinazioni del valore del ET_o nel territorio di riferimento secondo l'equazione di Hargreaves & Samani.

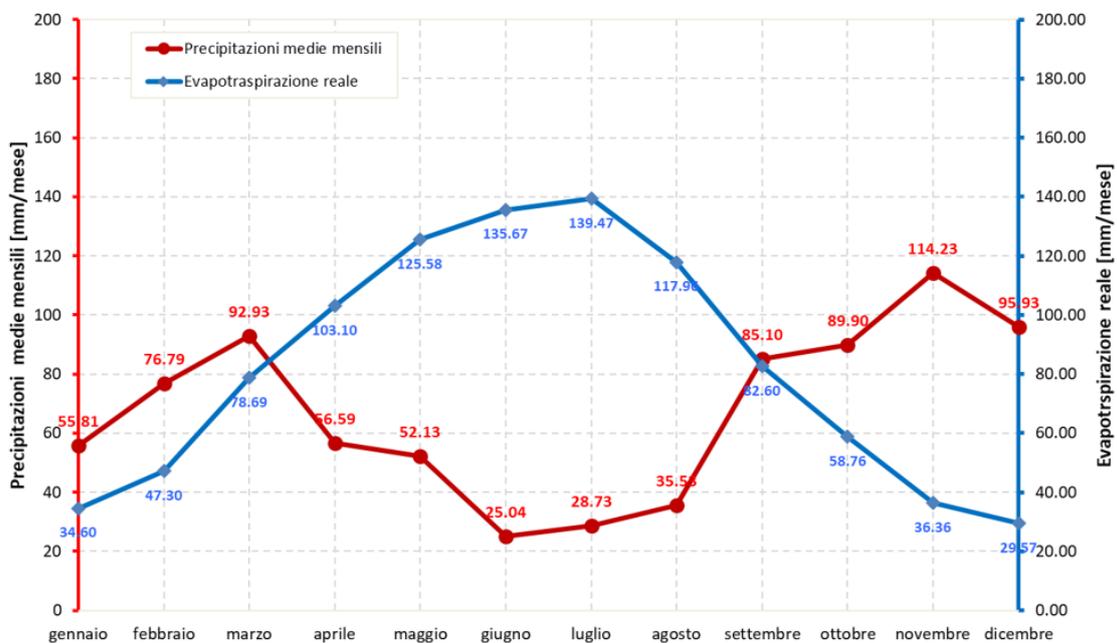
Mese	Ra (mm/die)	Tmean (°C)	Tmin (°C)	Tmax (°C)	ET _o (mm/die)	ET _o (mm/mese)
Gennaio	13.8	12.74	8.76	16.72	1.12	34.60
Febbraio	19.2	14.22	9.93	18.50	1.69	47.30
Marzo	26.3	16.00	11.37	20.62	2.54	78.69
Aprile	34.1	16.89	12.10	21.68	3.44	103.10

¹⁴ Hargreaves GH, Samani ZA, 1985. Reference crop evapotraspiration from temperature. Appl Eng Agric 1(2): 96-99.

Mese	Ra (mm/die)	Tmean (°C)	Tmin (°C)	Tmax (°C)	ET ₀ (mm/die)	ET ₀ (mm/mese)
Maggio	39.5	17.81	13.10	22.51	4.05	125.58
Giugno	41.9	18.92	14.01	23.82	4.52	135.67
Luglio	40.8	19.81	14.93	24.69	4.50	139.47
Agosto	36.3	19.01	14.42	23.61	3.81	117.96
Settembre	29.2	16.68	12.44	20.93	2.75	82.60
Ottobre	21.4	15.07	10.95	19.19	1.90	58.76
Novembre	15.1	13.33	9.55	17.10	1.21	36.36
Dicembre	12.4	12.33	8.38	16.27	0.99	29.57

Riportando in Figura 73 l'andamento della pluviometria media mensile tipica dell'area, nonché la richiesta idrica dell'ambiente esterno, è possibile evidenziare che nel periodo compreso tra settembre e inizio marzo si verificano condizioni di surplus idrico, anche in funzione della presenza di basse temperature che rendono minime le richieste energetiche dell'ambiente. Ciò, di conseguenza, determina un bilancio piovosità-evapotraspirazione positivo. Nei mesi da marzo a inizio settembre, invece, il bilancio suddetto tende ad essere negativo, con conseguenti condizioni di non saturazione idrica del terreno e presenza di parziale deficit idrico, che diventa massimo nel mese di luglio.

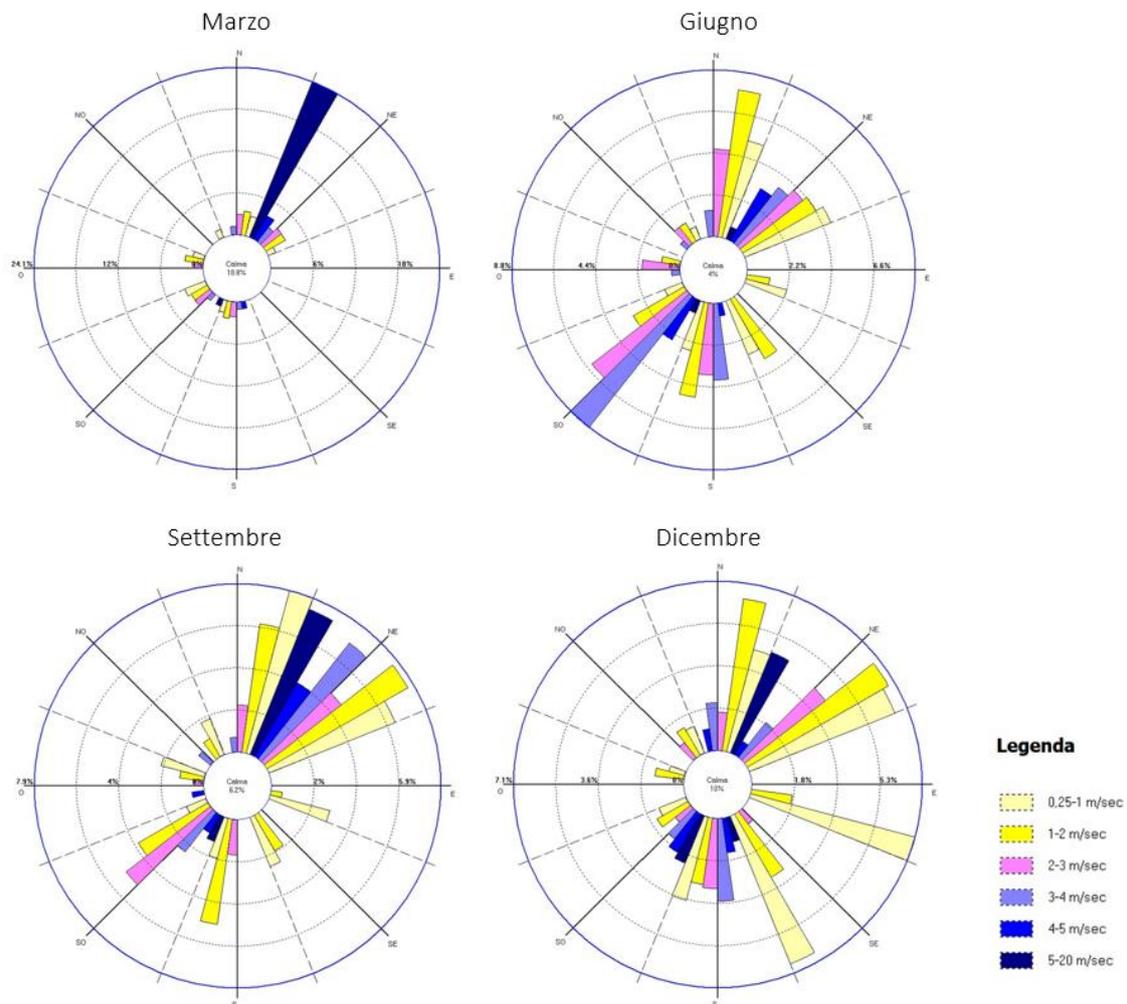
Figura 73. Andamento della piovosità mensile e relativa richiesta idrica dell'ambiente (Fonte: elaborazione originale su dati ARSIAL)



In Figura 74 sono rappresentate le rose dei venti estratte dal sito di ARSIAL relative a diversi mesi del 2020. In generale, analizzando anche i diagrammi anemologici degli anni precedenti, la direzione prevalente durante l'anno è quella relativa al settore nord-orientale N e NE (con intensità del vento mediamente più elevata).

Per quanto riguarda la velocità, le classi che presentano generalmente la frequenza maggiore sono quelle comprese tra 0.25 e 2 m/s ad eccezione dei mesi tra marzo e maggio in cui prevalgono velocità maggiori comprese tra 5-20 m/s.

Figura 74. Diagrammi anemologici della stazione di Canino- San Valeriano – Anno 2020 (Fonte ARSIAL)



7.5 Reti ecologiche, componenti biotiche ed ecosistemi

7.5.1 Le reti ecologiche

7.5.1.1 La rete ecologica di area vasta

L'area d'impianto è caratterizzata da un agroecosistema estensivo che non interferisce con Aree Naturali Protette, siti della Rete Natura 2000 né elementi della rete ecologica regionale (RECoRd Lazio).

Dall'analisi della carta della rete ecologica si osserva come intorno al Lago di Bolsena e in corrispondenza della Riserva Naturale della Selva del Lamone si sovrappongano diversi regimi di tutela i quali suggeriscono la presenza di valori naturalistico-ambientali di particolare pregio. Il progetto proposto, tuttavia, non presenta alcun tipo d'inferenza rispetto ai valori naturalistici tutelati.

A nord dell'area di impianto si trova inoltre il geosito Cono di scorie a Valentano (cod. GEO_VT_05) costituito da scorie di colore rosso, riconducibile all'attività eruttiva finale del complesso vulcanico di Latera a carattere stromboliano. Ad est invece, si segnala la presenza del geosito 'Sequenza eruttiva in Loc. La

Rocchetta' (cod. 331). Le opere non interferiscono con i due geositi, in quanto hanno una distanza di circa 4km dall'area di impianto.

I principali elementi di naturalità del territorio sono riferibili alle *core area* del Lago di Bolsena e alla Riserva Naturale della Selva del Lamone, poste però a notevoli distanze dall'area di impianto (8km circa a nord-est il lago di Bolsena e 10km circa a nord-ovest la Riserva Naturale del Lamone).

Sebbene l'area d'impianto non interferisca con alcun elemento della rete ecologica di area vasta, si riportano di seguito i principali siti presenti a livello territoriale:

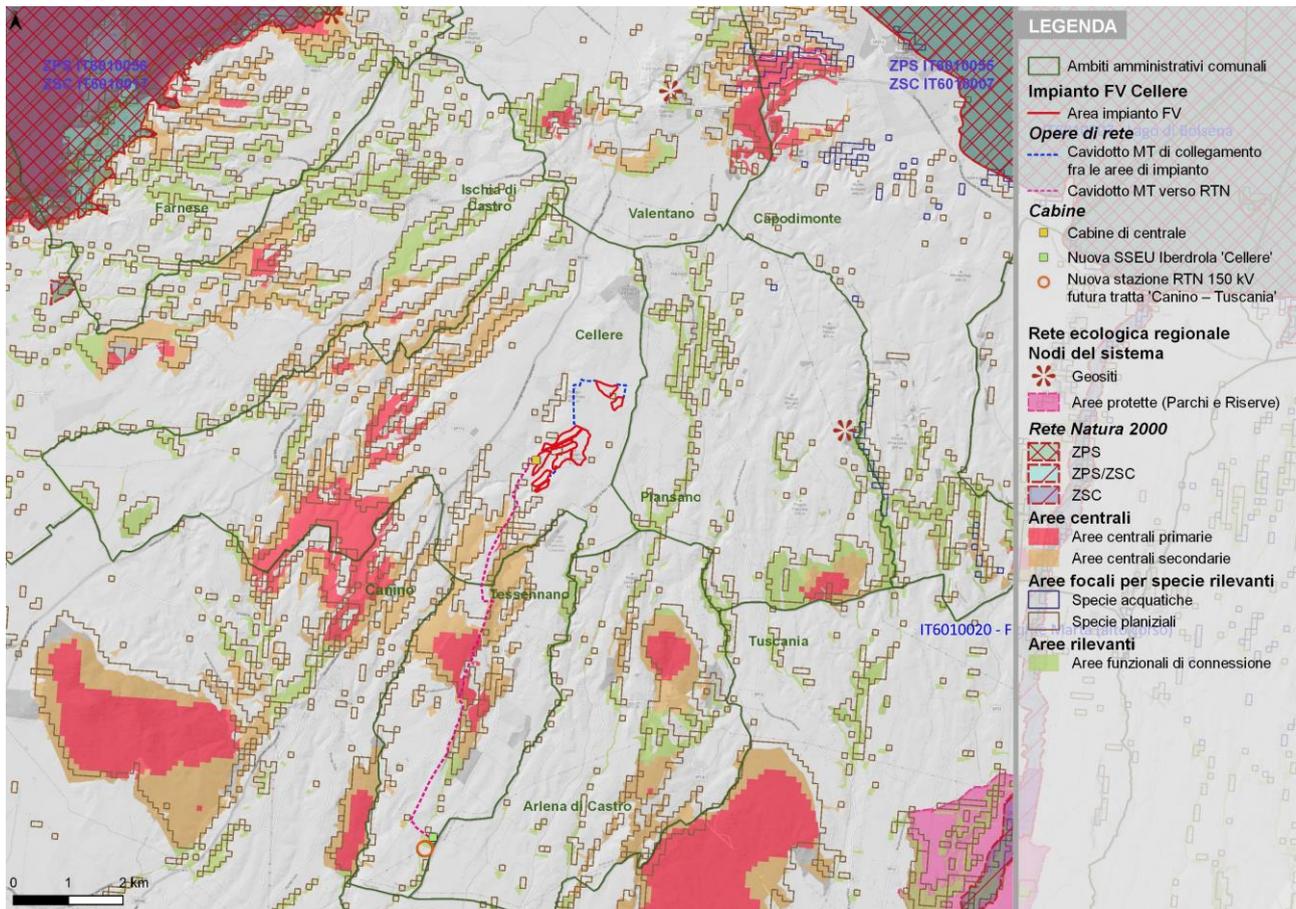
- ZPS *Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana* (cod. IT6010055);
- ZSC *Lago di Bolsena* (cod. IT6010007);
- ZSC *Fiume Marta* (cod. IT6010020);
- IBA *Lago di Bolsena* (cod. 099);
- ZPS *Selva del Lamone – Monti di Castro* (cod. IT6010056);
- ZSC *Selva del Lamone* (cod. IT6010013);
- ZSC *Sistema fluviale Fiora-Olpeta* (cod. IT6010017);
- ZSC *Selva Vallerosa* (cod. IT6010015);
- IBA *Selva del Lamone* (cod. 102)

I rapporti spaziali esistenti tra i suddetti siti e i punti più vicini dell'impianto fotovoltaico sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 41. Rete ecologica territoriale e rapporti spaziali con l'area di impianto.

Rete ecologica di area vasta			Distanza da Impianto FV (km)
Tipo	Cod.	Denominazione	
ZPS	IT6010055	<i>Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana</i>	7.6
ZSC	IT6010007	<i>Lago di Bolsena</i>	7.6
ZSC	IT6010020	<i>Fiume Marta</i>	7.9
IBA	099	<i>Lago di Bolsena</i>	5.4
ZPS	IT6010056	<i>Selva del Lamone – Monti di Castro</i>	9.2
ZSC	IT6010013	<i>Selva del Lamone</i>	8.4
ZSC	IT6010017	<i>Sistema fluviale Fiora-Olpeta</i>	9
ZSC	IT6010015	<i>Vallerosa</i>	9
IBA	102	<i>Selva del Lamone</i>	9.2

Figura 75. Rete ecologica di area vasta.



7.5.1.2 La rete ecologica locale

La rete ecologica di un territorio si compone di elementi differenti per grado di naturalità, presenza di habitat e specie d'interesse conservazionistico e, conseguentemente, per il relativo ruolo ecologico svolto nel territorio.

Gli elementi fondamentali delle reti ecologiche sono (APAT, 2003):

- aree centrali (*core areas*): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (*buffer zones*): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. lembi forestali relitti in aree agricole).

In linea generale, l'agroecosistema d'intervento dal punto di vista ecologico presenta una struttura piuttosto omogenea con livello di diversità biologica e paesaggistica piuttosto contenuto. L'area vasta non presenta elementi della rete ecologica locale ad eccezione di lembi di cerrete piuttosto distanti dall'area

d'impianto che, nella matrice agroecosistemica, costituiscono aree funzionali di connessione in corrispondenza del reticolo idrografico inciso e aree puntiformi 'sparse' con funzione di tappa qualora isolate.

Gli interventi non interferiscono in alcun modo con tali aree boscate.

7.5.2 Unità ecosistemiche

Per Unità Ecosistemica (U.E.) s'intende un'area omogenea caratterizzata da specifici ecosistemi per i quali si prefigura una gestione unitaria, con particolare riferimento alle particolarità di stato e valore degli elementi in esse presenti, delle dinamiche in atto, delle criticità e delle alterazioni cui sono soggette.

Le unità ecosistemiche si configurano quindi come 'unità elementari' dell'ecomosaico territoriale non tanto in termini ecologici quanto in relazione alla copertura del suolo. Esse, infatti, si configurano come indicatori in grado di racchiudere riferimenti all'uso del suolo (con rimando al tipo di attività umana presente) e caratteristiche intrinseche strutturali e funzionali di un'area, le quali risultano indipendenti dalle attività antropiche (L. BISOGNI, 2007).

In tal senso, le U.E. e le loro tendenze evolutive costituiscono un importante riferimento per la valutazione delle interferenze che le attività in progetto presentano nei confronti delle componenti ambientali e paesaggistiche.

Per individuare le unità ecosistemiche dell'ambito d'intervento sono stati integrati in una lettura d'insieme i risultati delle indagini condotte in campo con la fotointerpretazione dei recenti aerofotogrammi relativi l'ambito territoriale d'intervento.

Sulla scorta delle suddette considerazioni, le U.E. sono state classificate reinterpretando la copertura del suolo in funzione delle particolarità dell'ambito territoriale indagato. In concreto, sono state adattate le classi d'uso del suolo Corine Land Cover (CLC 2016, progetto europeo finalizzato al rilevamento ed al monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale) ai tipi funzionali presenti nell'ambito d'intervento in modo tale da conseguire un ecomosaico il più possibile attinente con la reale situazione ambientale e paesaggistica.

Nell'areale vasto interessato dal progetto in valutazione, come più volte evidenziato, sono state individuate le seguenti Unità Ecosistemiche:

- agroecosistema: l'ecosistema è caratterizzato dalla presenza di seminativi non irrigui prevalentemente ad ordinamento cerealicolo con tasselli di piccole dimensioni a vigneto, frutteto, oliveto. In tale ecosistema ricade l'area d'impianto e gran parte del cavidotto;
- lembi forestali e macchie arbustate, localizzate soprattutto lungo l'idrografia. Alcuni tratti del cavidotto che collega l'impianto alla RTN ricadono in superfici classificate come boscate: tuttavia si tratta di strade esistenti appartenenti ad un contesto boschivo, pertanto le opere non interferiscono con soprassuolo forestale.

7.5.3 Flora e vegetazione

Come ampiamente descritto nel precedente paragrafo 7.1.2, l'area vasta in cui s'inserisce il sito risulta caratterizzata da un uso del suolo abbastanza omogeneo con presenza di un agroecosistema estensivo scarsamente dotato in termini di infrastrutturazione ecologica a prevalenza di seminativi estensivi non irrigui con qualche tassello a frutteto e oliveto. Nell'area vasta la vegetazione naturale è sviluppata prevalentemente in prossimità delle vallecole presenti a sud-ovest dell'area di intervento, con presenza di cerrete collinari e nuclei forestali di neoformazione spesso caratterizzati da vegetazione alloctona e con sporadici cespuglieti a dominanza di prugnolo. Ad est della parte di impianto situata più a sud, lungo il Fosso Arroncino, è presente una superficie con boschi igrofilici caratterizzati da massiccia presenza di vegetazione alloctona infestante, in particolare riconducibile alla canna comune (*Arundo donax*).

Da un punto di vista ecologico l'estrema semplificazione caratteristica dell'agroecosistema, unitamente al forte controllo delle specie tipicamente associate esercitato dalle pratiche agricole, produce sistemi banali con ridotta infrastrutturazione ecologica (siepi, filari, ecc.). Alle tipiche specie coltivate, infatti, si vanno ad affiancare alcune specie a spiccato carattere ruderale, soprattutto nelle aree poste ai margini dei campi, di scarso valore botanico, floristico e fitosociologico (i.e. formazioni monospecifiche o pauci-specifiche ad archeofite infestanti; roveti e/o pruneti). Tutte le formazioni agricole ivi presenti – in termini strettamente sintassonomici – sono riconducibili genericamente ai *Chenopodietalia*, *Centauretalia cyani* o *Stellarietea mediae*, così come la maggior parte dei terreni coltivati.

Le formazioni lungo il reticolo idrografico sono per lo più riconducibili a boschi igrofilo a pioppi (*Populus* spp.) e salice bianco (*Salix alba*) e/o ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e/o a frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*) con cespuglieti a dominanza di prugnolo (*Prunus spinosa*), rovi (*Rubus ulmifolius*), talora ginestre (*Spartium junceum*) e felce aquilina (*Pteridium aquilinum*).

Come detto, in corrispondenza di sponde particolarmente pendenti o in erosione lungo il reticolo idrografico hanno preso il sopravvento specie alloctone infestanti maggiormente competitive su suoli nudi come la canna comune (*Arundo donax*).

Figura 76. Agricoltura nell'area vasta.



Figura 77. Idrografia e vegetazione ripariale nell'area di studio.



7.5.4 Aspetti faunistici

Come descritto, l'ambito rurale in cui ricade l'impianto presenta elementi strutturali abbastanza omogenei in ragione dei quali la fauna tipica dell'areale appare abbastanza variegata.

Si tratta di una compagine faunistica che comprende specie associate agli ambienti agricoli e specie di ambienti boschivi che nell'agroecosistema trovano interessi di tipo trofico (in particolare avifauna e micro e meso fauna) per lo più ad elevata vagilità.

Di seguito è tracciato un quadro – per ciascuna compagine faunistica – delle potenziali specie presenti nell'area di interesse.

Per valutare il valore conservazionistico delle specie rilevate e potenzialmente presenti sono state verificate le forme di protezione cui ciascuna specie è sottoposta su scala europea, nazionale e regionale, e in particolare:

- Direttiva Habitat 92/43/CEE del 1992: Allegati II, III, IV;
- Direttiva Uccelli 1990/269/CE: Allegati I, IIA, IIB;
- Legge n. 157/92: articolo 2;
- L.R. 56/00: Allegati B, B1.

Inoltre sono state prese in esame le categorie della Lista Rossa italiana della IUCN:

- EX = Estinta
- CR = in Pericolo critico
- EN = Minacciato
- VU = Vulnerabile
- NT = Quasi minacciata
- LC = Minor preoccupazione
- DD = Carente di dati

Per la componente ornitica è stata inoltre considerata la classificazione SPEC (Species of European Conservation Concern) di BirdLife International e lo status.

Classificazione SPEC:

- SPEC 1 = Specie presenti in Europa che sono ritenute di interesse conservazionistico a livello mondiale perché classificate come globalmente minacciate, dipendenti da misure di conservazione o senza dati sufficienti.
- SPEC 2 = Specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione in Europa sfavorevole.
- SPEC 3 = Specie non concentrate in Europa, ma che in Europa hanno uno sfavorevole status di conservazione.
- SPEC 4 = Specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione in Europa favorevole.

Status:

- E = Specie estiva;
- NE = specie nidificante eventuale;
- NP = specie nidificante probabile;
- NC = specie nidificante certa;
- M = specie migratrice

7.5.4.1 Erpetofauna

In merito alla presenza di Anfibi si osserva che in corrispondenza dell'area d'impianto non si rileva la presenza di habitat idonei alla riproduzione e/o presenza delle relative specie a causa della sostanziale assenza di acque superficiali, ancorché temporanee.

Relativamente ai Rettili, la natura agricola delle aree in cui ricade l'area d'intervento suggerisce la presenza di specie piuttosto comuni legate a questi ambiti prevalentemente per motivi trofici.

S'inserisce di seguito una *check-list* delle principali specie di Erpetofauna potenzialmente presenti nell'area vasta d'intervento segnalando le relative forme di tutela cui sono sottoposte.

Tabella 42. Check-list dell'Erpetofauna potenziale dell'area vasta d'intervento.

Nome specifico	Nome comune	Conv. di Berna	Europa Dir. 92/43/CE	Italia Liste Rosse IUCN
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			VU
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	X	X	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		X	LC
<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare			LC
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	X	X	LC
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	X	X	LC
<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	X	X	LC

7.5.4.2 Avifauna

L'Avifauna costituisce senz'altro il gruppo faunistico maggiormente interessante per l'ambito d'intervento in considerazione della presenza nell'area vasta di rilevamenti effettuati nell'ambito del progetto Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio¹⁵.

La natura agricola dell'area ed i suddetti rilevamenti suggeriscono per le aree d'intervento la *check-list* di avifauna della seguente Tabella 43.

Tabella 43. Check-list dell'Avifauna potenziale dell'area vasta d'intervento

Nome specifico	Nome comune	Europa			Italia
		Dir. 147/2009/CE	Lista Rossa IUCN Europa	SPEC Birdlife	Lista Rossa IUCN Italia
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		LC		LC
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		LC	4	LC
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune		LC		LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino				NT
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		LC		NT
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	LC	4	VU
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	X	LC		DD
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	X	LC	2	VU
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia		LC		LC
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia nera	X	LC		LC
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	X	LC		LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		LC		LC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		LC		NT
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo		LC		LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		LC		LC
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	X	LC	3	LC
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		LC		LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		LC		LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		LC		LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune			3	NT
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa		LC	2	EN
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		LC		LC
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario		LC		LC
<i>Otus scops</i>	Assiolo		NT	2	LC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		LC		LC
<i>Passer domesticus (italiae)</i>	Passero comune		LC	3	LC

¹⁵ Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio, anni 2006-2010 ed integrazioni successive nell'ambito dell'aggiornamento dell'Atlante Nazionale degli Uccelli Nidificanti e dell'Atlante degli Uccelli Svernanti. Determinazione n. 27 del 26/07/2006.

Nome specifico	Nome comune	Europa			Italia
		Dir. 147/2009/CE	Lista Rossa IUCN Europa	SPEC Birdlife	Lista Rossa IUCN Italia
<i>Pica pica</i>	Gazza		LC		LC
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		LC		VU
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		LC		LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		LC		LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune		LC		LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo	X	LC		LC
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		LC	3	LC
<i>Upupa epops</i>	Upupa		LC	3	LC

7.5.4.3 Teriofauna

La Teriofauna potenziale dell'area vasta non presenta particolari singolarità, essendo quella tipica delle aree rurali a prevalenza di agricoltura estensiva (principale fonte di alimentazione) anche se si evidenzia la presenza sporadica di specie legate agli ambienti boschivi collinari, con particolare riferimento alle specie dotate di maggior vagilità.

Tabella 44. Check-list della Teriofauna potenziale dell'area vasta d'intervento

Nome specifico	Nome comune	Convenz. di Berna	Europa Dir. 92/43/CE	Italia	
				L. 157/92	Liste Rosse IUCN
<i>Apodemis sylvaticus</i>	Topo selvatico				LC
<i>Canis lupus</i>	Lupo	X	X	X	VU
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo			X (*)	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio comune				LC
<i>Glis glis</i>	Ghiro	X			LC
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice		X	X	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune				LC
<i>Meles meles</i>	Tasso		X	X	LC
<i>Mus domesticus</i>	Topolino domestico				LC
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria				NA
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	X	X		LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello comune	X	X		LC
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero				LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo comune	X			LC
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	X			LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe				LC

(*) Specie cacciabile dal 1 ottobre al 30 novembre

7.6 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Nella presente sezione si descrive il paesaggio d'area vasta e locale dell'ambito d'intervento riferito all'area d'impianto. Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda allo "Studio paesaggistico" allegato (cod. elab. CLR-VIA-REL-03-00).

7.6.1 Gli elementi strutturali del paesaggio

Il paesaggio nel quale s'inserisce il progetto è caratterizzato da morfologie ondulate a prevalenza di seminativi a sud del complesso vulcanico dei Monti Vulsini poste a sud del lago di Bolsena,. Si tratta di un contesto sub-pianeggiante o debolmente collinare a prevalenza di seminativi con reticolo idrografico a regime torrentizio abbastanza inciso con andamento radiale (centrifugo rispetto al cono eruttivo) caratterizzato in termini vegetazionali da boschi igrofilo e valleciole con presenza di cerrete collinari e arbusteti tipici del pruneto.

Figura 78. Paesaggio d'area vasta in cui s'inseriscono le opere.



Dal *punto di vista geomorfologico* il territorio del viterbese è caratterizzato da una parte maggiormente pianeggiante lungo la fascia costiera tirrenica ad ovest e da rilievi generalmente poco acclivi verso l'entroterra. La fascia compresa tra la costa e l'affioramento delle vulcaniti è caratterizzata da forme irregolari, con versanti poco acclivi, con litologie caratterizzate da una significativa componente argillosa, che diventano localmente più ripidi in corrispondenza di formazioni relativamente più competenti, quali conglomerati, calcareniti ed arenarie. Gran parte dell'area è interessata da una attiva e rapida erosione, conseguenza della eterogeneità dei terreni affioranti e della loro scarsa coesione.

L'impianto si inserisce in aree morfologicamente ondulate sul lato sud-ovest del lago di Bolsena dove troviamo un sistema piuttosto articolato di forre originate dagli affluenti di sinistra del Fiume Fiora. Nel comune di Cellere, i punti più alti si raggiungono con due rilievi collinari: Monte di Cellere, dove si trova la sorgente del torrente Arrone, e Monte Marano.

Nell'area vasta *paesaggi naturali* d'interesse si rilevano in corrispondenza della Caldera del Lago di Bolsena e la Selva del Lamone, oltre che lungo il corso del Fiume Marta. Tali ambienti vedono infatti la compresenza di aree protette e siti Rete Natura 2000 mentre l'area d'impianto ricade in un paesaggio agricolo di valore di tipo estensivo legato ai seminativi non irrigui e prati-pascolo.

Si tratta di un agroecosistema che presenta medie infrastrutture ecologiche in quanto a fianco allo sviluppo di un'agricoltura di tipo estensivo in corrispondenza dei suoli vulcanici si trovano vallecole vegetate lungo il reticolo idrografico inciso. Gli elementi del paesaggio naturale presenti, infatti, sono per lo più riconducibili a qualche esemplare arboreo isolato oppure alla vegetazione arboreo-arbustiva lungo i corsi d'acqua e fossi. Inoltre al margine dei boschi collinari o in aree abbandonate dall'agricoltura (arbusteti di post-coltura) si rileva talora la presenza di macchie arbustate temperate caratterizzate da prugnolo, biancospino, rovi, rose sempreverdi e ginestre. Localmente sono presenti specie della macchia alta.

Per quanto riguarda i caratteri del *paesaggio agrario*, in termini generali l'area d'impianto s'inserisce in un agroecosistema piuttosto omogeneo a prevalenza di seminativi in aree non irrigue con qualche isolato tassello a oliveto e nocciuolo.

Le opere non interferiscono con elementi del patrimonio identitario regionale (art. 134 del Codice) come aree e canali della bonifica agraria e relative opere, beni o borghi dell'architettura rurale né beni testimonianza dei caratteri archeologici.

In termini di patrimonio agroalimentare si osserva che su scala locale il principale sistema di qualità attraverso cui i prodotti sono tutelati e valorizzati è quello delle Indicazioni Geografiche (IG). Oltre alle IG interregionali e regionali, relativamente ai territori del Comune di Cellere e Tessennano, l'analisi della cartografia vettoriale messa a disposizione sul portale web Qualigeo ed inerente l'insieme dei prodotti IG, evidenzia per i comuni d'interesse gli areali di produzione sei seguenti prodotti: DOP Pecorino Romano, Canino DOP – Olio EVO, Olio di Roma IGP – Olio EVO. Con riferimento al settore *wine*, invece, oltre alle IG regionali si osservano la DOP Colli Etruschi Viterbesi o Tuscia e la Tarquinia DOP.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica cod. elab. CLR-VIA-REL-04-00.

Dal *punto di vista insediativo* l'area vasta è caratterizzata dalla presenza di piccoli borghi storici in corrispondenza dei rilievi collinari e da edificato rurale sparso a carattere residenziale e agricolo-produttivo nelle zone agricole. I borghi storici presentano edifici di valore architettonico e interesse storico-testimoniale ma anche edificato più recente o oggetto di successivi rimaneggiamenti che presenta elementi incongrui tali da determinarne un impoverimento in termini di valore architettonico.

Analogamente l'edificato rurale sparso presenta sia edifici d'interesse storico-testimoniale che ancora conservano i caratteri rurali tipici sia fabbricati più recenti o oggetto di numerosi rimaneggiamenti che hanno perso completamente i caratteri tradizionali dell'architettura rurale.

L'area d'impianto, in particolare, vede la presenza di alcuni fabbricati rurali produttivi riconducibili a ricoveri mezzi e macchinari di nessun valore architettonico. Non sono presenti edifici residenziali nei pressi dell'area di intervento.

I borghi storici più vicini all'area di impianto sono quelli di Piansano (nord-est), Cellere (nord-ovest) e Tessennano (sud) e distano rispettivamente ca. 1 km, 1.8 km e 2 km dall'area d'impianto.

Con riferimento alle reti viarie e infrastrutturali si osserva che la viabilità principale presente nel contesto è costituita dalla SR312 castrense che si sviluppa ad ovest dell'area d'intervento. Ad est, invece, scorre la SP Valle di Ripa Alta che collega i centri abitati di Piansano e Tessennano. La rete viaria restante è caratterizzata da viabilità vicinale e campestre in parte anche non asfaltata e spesso difficilmente accessibile.

Dal punto di vista infrastrutturale sono presenti molti impianti per la produzione di energia da FER (eolici e fotovoltaici) distribuiti nel territorio.

Tabella 45. Repertorio fotografico sopralluogo 19/10/2021

Elementi idrogeomorfologici



Elementi naturali



Elementi rurali



Elementi antropici



7.6.2 Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale

La consultazione della banca dati territoriale ha evidenziato come le opere previste non interferiscono con immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del D.lgs. 42/2004 s.m.i.).

Con riferimento ai beni paesaggistici e culturali si osserva che l'area d'impianto non interferisce con 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1, del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né con beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e archeologico.

Il tracciato del cavidotto interrato che collega l'area di impianto alla RTN, interferisce in vari punti con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua* e 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett g) *Boschi e foreste*.

Il cavidotto sarà completamente interrato e l'attraversamento di corpi idrici avverrà mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) mentre nel tratto interessato dal vincolo delle aree boscate il cavidotto si svilupperà esclusivamente su strade esistenti; pertanto, il cavidotto ricade tra gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica di cui all'Allegato A del DPR 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata e, in particolare, nella fattispecie di cui al punto A.15. *"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali [...] tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [...] l'allaccio alle infrastrutture a rete"*.

Il progetto non interferisce inoltre con beni del patrimonio storico-architettonico.

7.6.3 Aspetti archeologici

Premesso che le opere proposte non interferiscono con zone d'interesse archeologico di cui all'art. 142, co. 1, lett. m) del D.lgs. 42/2004 né con beni archeologici individuati per decreto, si riportano di seguito alcune considerazioni in merito rimandando alla *Relazione archeologica* allegata per ulteriori approfondimenti (cod. elab. CLR -VIA-REL-06-00).

I dati disponibili in letteratura e nei documenti d'Archivio riportano una modesta presenza di siti archeologici nel territorio del comune di Cellere, tutti dislocati a notevole distanza dall'area del progetto. Inoltre, non sono al momento attestate evidenze di interesse archeologico in prossimità dei terreni interessati dal progetto. La ricognizione effettuata sul campo sembra confermare tale quadro, poiché non sono stati individuate concentrazioni di reperti o strutture riconducibili alla frequentazione antica, ad eccezione di isolati frammenti fittili in alcune porzioni degli appezzamenti.

Leggermente diverso appare il discorso per il tracciato del cavidotto. In questo caso, soprattutto nella porzione sud, la condotta si colloca non lontano da aree archeologiche di una certa importanza, in un contesto con maggiore densità di insediamenti rispetto alla zona di Cellere. In particolare si pone l'attenzione sulla prossimità all'area dei Roggi, luogo di rinvenimento della famosa stipe votiva di Tessennano, dove è documentata la presenza di un abitato antico dalla lunga continuità di vita.

Sulla base dei dati appena esposti, si propone l'esecuzione di saggi archeologici preventivi (dei quali il numero, la localizzazione e le caratteristiche tecniche saranno indicate dalla SABAP competente per territorio) preliminari alla fase definitiva o esecutiva del progetto, al fine di valutare la presenza e la consistenza di eventuali contesti di interesse archeologico.

7.7 Aspetti socio-economici

7.7.1 Sistema insediativo

La provincia di Viterbo al primo gennaio 2020 conta 309.795 abitanti all'interno di un sistema di realtà locali altamente frammentato di 60 comuni.

Oltre ad una elevata frammentazione territoriale occorre sottolineare anche una elevata anzianità della popolazione come si evince dall'osservazione degli indicatori di struttura demografica; la popolazione con 0-14 anni rappresenta appena il 11,8% (a fronte del 13,1% regionale) mentre quella con 65 e oltre il 24,3% (contro il 22,2% del Lazio). Diminuisce sempre di più la popolazione 0-14 anni ed aumenta la popolazione oltre 65 anni (Figura 79).

Figura 79. Struttura per età della popolazione in Provincia di Viterbo - periodo 2002-2021 (Fonte: elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT)



con andamento radiale (centrifugo rispetto al cono eruttivo)

Elevato è anche l'indice di struttura pari a 149, che indica il grado di invecchiamento della popolazione attiva, elemento da non sottovalutare che genera un impatto economico rilevante, costituito dal rapporto tra la popolazione di 40-64 anni e quella con 15-39 anni. Un effetto dell'elevata età media e dell'alta concentrazione di popolazione con età anziana è la presenza di un saldo naturale fortemente negativo nel corso degli ultimi cinque anni (-5,5 per mille nel 2018) che sta portando ad un graduale ridimensionamento ed invecchiamento della popolazione provinciale. Negativi sono anche il tasso di crescita totale, -1.843 al 31 dicembre 2019, e il saldo migratorio totale, -161.

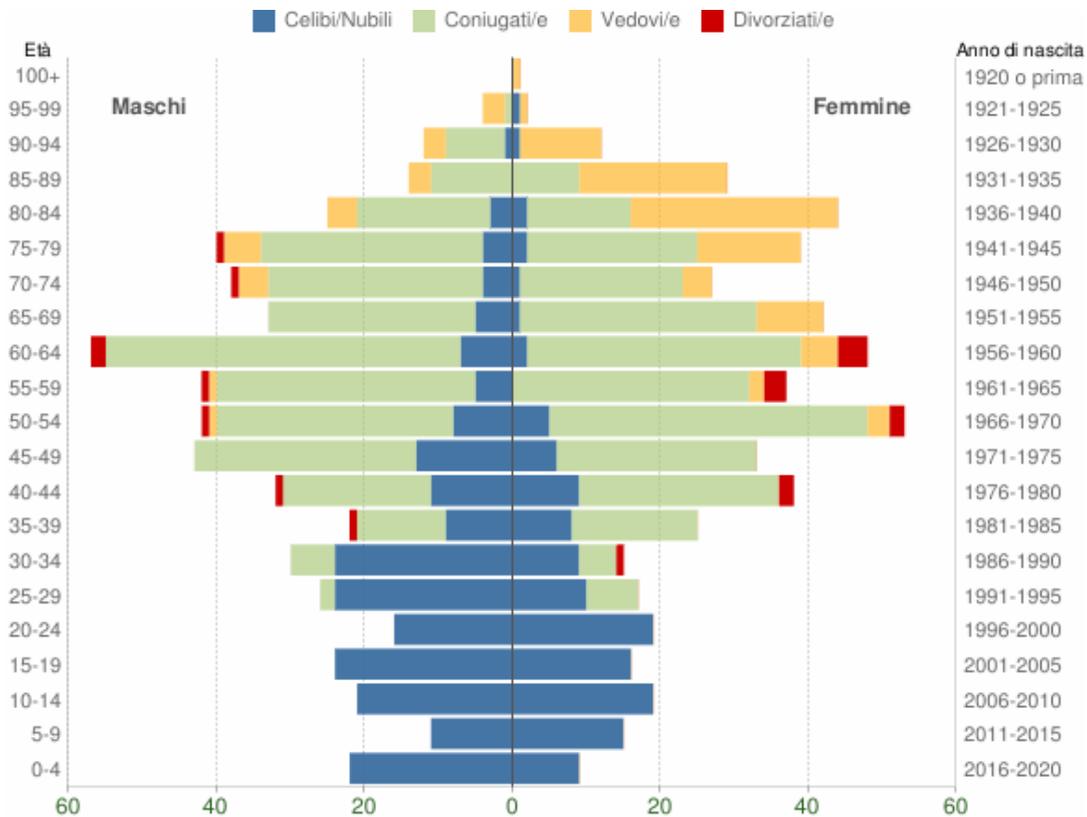
La popolazione residente nel Comune di Cellere è di 1.094 abitanti (gennaio 2020), di cui 554 maschi e 550 femmine. Dal 2007 a oggi il numero di residenti è calato progressivamente, registrando un -14,5% rispetto ai livelli del 2010 (Figura 80). Nel 2017 sono state censite 576 famiglie con, mediamente, 2 componenti per famiglia.

Figura 80. Andamento della popolazione residente nel Comune di Cellere al 31 dicembre – periodo 2001-2019 (Fonte: elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT)



La struttura per età ha evidenziato una prevalenza della popolazione più adulta rispetto alla media nazionale sia nella classe 65-74 anni (12,8 % contro 11,4 per cento) che in quelle più anziane. La popolazione di 0-14 anni è stata pari all'8,9% del totale, mentre la componente attiva (15-64 anni) ha rappresentato il 58%. A testimonianza di tale situazione l'indice di vecchiaia (dato dal rapporto tra le persone con età da 65 anni ed oltre e la popolazione tra 0 e 14 anni) ha evidenziato la presenza di quasi 4 persone anziane ogni giovane ed è risultato pari a 373,2. Elevato è stato anche l'indice di struttura pari a 202,4, costituito dal rapporto tra la popolazione di 40-64 anni e quella con 15-39 anni. L'età media della popolazione residente è stata di 52,7 anni.

Figura 81. Popolazione suddivisa per età, sesso e stato civile nel Comune di Cellere al 1° gennaio 2020 (Fonte: elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT)



7.7.2 Sistema Economico

Nel corso del 2020 la provincia di Viterbo ha evidenziato un andamento ovviamente negativo rispetto a quello degli anni precedenti, a causa della pandemia Covid-19, che ha causato una netta inversione di tendenza in tutti i settori dell'economia a livello globale.

Considerando come indicatore di sintesi il valore aggiunto, l'ultimo dato disponibile risale al 2019, in cui il valore si era attestato a 6.122,6 milioni di euro. La variazione con il 2018 era stata del +0,8%, minore dell'incremento registrato per l'economia regionale (+1,2%) e nazionale (+1,1%).

Il brusco calo del PIL registrato in Italia nel 2020, pari al -8,9%, è sicuramente indicativo anche della situazione relativa alla provincia viterbese che ha mostrato, come tutte le altre a livello nazionale e regionale, segnali di sofferenza economica decisamente importanti.

Il sistema imprenditoriale

Il movimento anagrafico delle imprese della provincia di Viterbo per l'anno 2020, rispetto all'anno 2019, nonostante la pandemia, è stato caratterizzato da un andamento positivo. Si è registrato un movimento anagrafico con un saldo positivo di 214 unità, al netto delle cancellazioni d'ufficio che non sono correlate a fenomeni economici ma esclusivamente amministrativi, con un tasso di crescita del +0,57%.

La Tuscia arriva a contare 37.915 imprese registrate, a fronte di 657.968 registrate nel Lazio e 6.078.031 registrate in Italia. Le imprese attive sono 32.935, mentre le localizzazioni registrate (imprese e unità locali) raggiungono complessivamente quota 45.442. Le iscrizioni sono state 1.823 (erano state 2.142 nel 2019) che generano un tasso di natalità del 4,8%, mentre le cancellazioni sono state 1.743, con un tasso di mortalità del 4,6% senza considerare le cancellazioni d'ufficio.

I settori più numerosi in termini assoluti sono l'agricoltura, il commercio, le costruzioni ed i servizi di alloggio e ristorazione, che hanno superato in termini numerici le attività manifatturiere (Tabella 46).

Tabella 46. Numerosità imprenditoriale in Provincia di Viterbo nel 2020
(Fonte: Elaborazione CCIAAA di Viterbo)

Settore	Registrate	Attive	Attive/ Registrate in %	Iscrizioni	Cessazio- ni*	Saldo
Agricoltura, silvicoltura pesca	11.757	11.693	99,5	314	416	-102
Estrazione di minerali da cave e miniere	50	35	70,0	1	0	1
Attività manifatturiere	2.042	1.784	87,4	61	86	-25
Fornitura di energia elettrica, gas	44	40	90,9	1	2	-1
Acqua; reti fognarie, gestione rifiuti	52	44	84,6	0	1	-1
Costruzioni	4.930	4.497	91,2	271	224	47
Commercio	7.928	7.026	88,6	294	407	-113
Trasporto e magazzinaggio	533	464	87,1	9	28	-19
Servizi di alloggio e di ristorazione	2.398	1.966	82,0	64	122	-58
Informazione e comunicazione	544	495	91,0	31	18	13
Attività finanziarie e assicurative	554	531	95,8	38	27	11
Attività immobiliari	934	824	88,2	23	23	0
Attività professionali, scientifiche	776	708	91,2	33	44	-11
Noleggio, agenzie viaggio, supp. imp.	938	856	91,3	69	57	12
Istruzione	144	136	94,4	7	2	5
Sanità e assistenza sociale	207	172	83,1	8	10	-2
Attività artistiche, sportive, di intratt.	409	361	88,3	14	12	2
Altre attività di servizi	1.352	1.298	96,0	66	63	3
Imprese non classificate	2.323	5	0,2	519	67	452
TOTALE	37.915	32.935	86,9	1.823	1.609	214

*al netto delle cancellazioni d'ufficio (DPR 247/04)

Fonte: Elaborazione CCIAAA su dati Infocamere

Se si analizzano i singoli settori a livello provinciale nell'anno 2020 il comparto agricolo, che rappresenta il 31% del totale delle imprese registrate, ha subito una diminuzione delle imprese registrate, con una variazione annua pari al -1% circa. Stesso calo è stato registrato nel settore manifatturiero, che ha rappresentato il 5,4% delle imprese registrate.

Dopo alcuni anni in cui si è assistito alla contrazione del numero di imprese operanti, nel 2020 il settore delle costruzioni (13% delle imprese registrate) ha segnato una crescita dell'1,4% grazie soprattutto agli incentivi per il recupero edilizio ed energetico. Il settore commerciale ha subito poco gli effetti della crisi (+0,1%) mentre differenze significative sono state osservate nel numero di attività immobiliari (+3,8%) e nelle attività finanziarie ed assicurative (+4,7%). Per quanto riguarda le attività dei servizi di ricettività e ristorazione, esse hanno registrato una crescita, anche se contenuta rispetto al passato, dello 0,8% nel 2020.

Nel territorio comunale di Cellere prevalgono le aziende legate alla filiera olivicola-olearia e all'allevamento degli ovini per la produzione casearia e delle carni fresche certificate. In Figura 82 e Figura 83 è riportato l'andamento del numero di addetti e di unità locali delle imprese attive suddivisi per codice Ateco nel Comune di Cellere tra il 2012 e il 2018. Nel 2018 il Comune di Cellere ha registrato la presenza di 67 unità locali delle imprese attive operanti nel proprio territorio. Esse rappresentavano lo 0,29% del totale provinciale (23360 imprese attive) e occupavano 104 addetti, pari allo 0,17% del dato provinciale (60768 addetti).

Figura 82. Unità locali delle imprese attive per ciascun settore economico nel Comune di Cellere negli anni 2012, 2015 e 2018 (Fonte: Elaborazione originale su dati ISTAT)

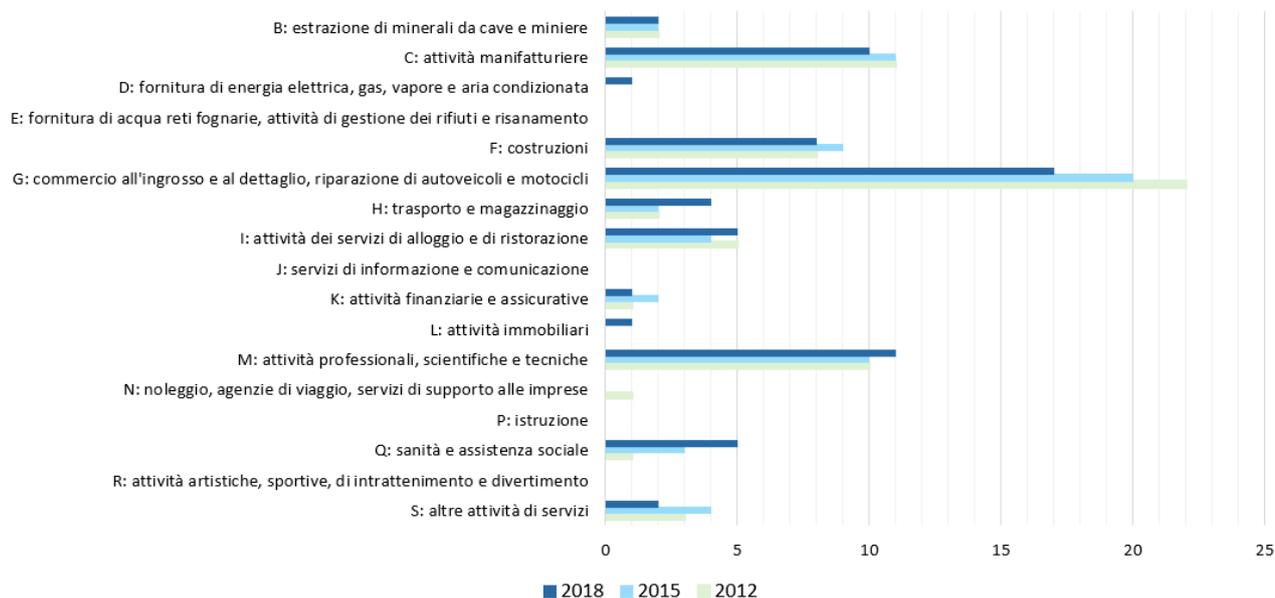
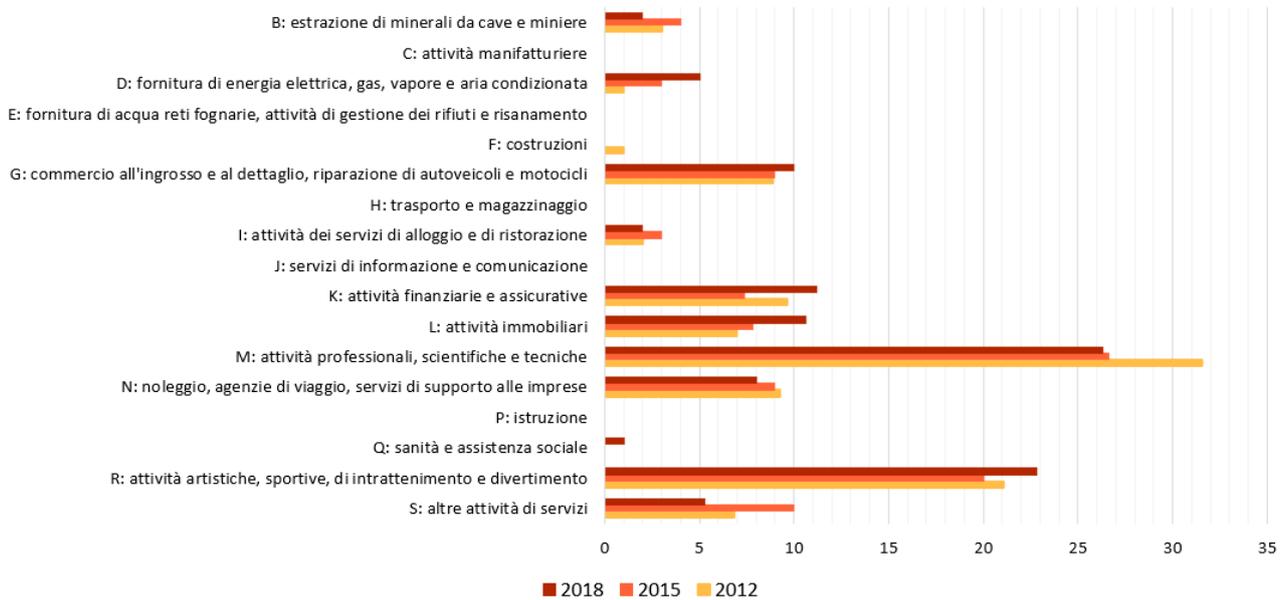


Figura 83. Numero di addetti nelle unità locali delle imprese attive per ciascun settore economico nel Comune di Cellere - Anni 2012, 2015 e 2018 (Fonte: Elaborazione originale su dati ISTAT)



Il manifatturiero. La provincia di Viterbo non presenta una particolare vocazione industriale, come si evince dall'incidenza percentuale di questo settore nel territorio provinciale. Infatti il peso medio del comparto secondario nella provincia di Viterbo è pari al 5,4%, così come anche il dato regionale, contro un 9% rilevato a livello nazionale nel 2020.

Nonostante ciò all'interno di questo ampio settore troviamo una importante tradizione manifatturiera legata in parte a concentrazioni produttive, come nel caso del distretto della ceramica di Civita Castellana che riveste, anche se parzialmente ridimensionato rispetto agli anni 80 e 90, un ruolo importante nelle dinamiche economiche locali. Altra concentrazione di rilievo risiede nell'industria alimentare collegata in parte alle risorse del territorio e sicuramente alla vocazione agricola della provincia.

La lavorazione alimentare, bevande comprese, è il settore manifatturiero che conta il maggior numero di aziende con 438 imprese (21,4% del totale) seguito da quello legato alla lavorazione dei prodotti in metallo (17,2%), all'industria del legno e della lavorazione di mobili del legno (13,7%) e alla lavorazione dei minerali non metalliferi (12,1%).

Figura 84. Distribuzione delle aziende del settore manifatturiero registrate in Provincia di Viterbo, nel Lazio ed in Italia nel 2020 (Fonte: elaborazione CCIAA di Viterbo)

	Viterbo	Lazio	Italia
Industrie alimentari e delle bevande	438	4.918	70.560
Industrie tessili	27	500	17.742
Confezione di articoli di abbigliamento	106	3.046	52.066
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	42	479	23.450
Industria del legno e fabbricazione di mobili	280	3.689	59.054
Fabbricazione prodotti della lav. dei minerali non metalliferi	247	1.927	27.126
Metallurgia	9	309	4.396
Fabbricazione di prodotti di metallo	351	5.893	105.149
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica	21	1.348	10.915
Fabbricazione di macchinari e mezzi di trasporto	90	2.044	40.810
Altre industrie manifatturiere	431	11.217	137.297
Totale Attività manifatturiere	2.042	35.370	548.565

Fonte: Elaborazione CCIAA su dati Infocamere

Confrontando la distribuzione delle aziende manifatturiere del 2010 e del 2020 è stato osservato un aumento nell'incidenza dell'industria alimentare e delle bevande, la quale è passata dal 19,6% del 2010 al 21,4% del 2020, e un leggero calo delle imprese legate alla fabbricazione dei prodotti della lavorazione dei minerali non metalliferi. Il calo più importante è stato registrato nell'industria del legno e fabbricazione di mobili (-2,8% in dieci anni).

Il turismo. Per la provincia di Viterbo da sempre il turismo, in considerazione della mancata industrializzazione del territorio, rappresenta un fattore di sviluppo strategico, anche grazie alla presenza di un patrimonio naturalistico e culturale di indiscutibile rilevanza, capace potenzialmente di attrarre flussi significativi di turisti sia nazionali che internazionali. Tuttavia, la qualità dell'offerta turistica nel suo complesso, e il conseguente impulso alla crescita, dipendono non solo dalla ricchezza di risorse, ma anche dal livello dell'offerta ricettiva, così come da un insieme di politiche di promozione del territorio capaci di creare efficaci sinergie tra turismo e altri comparti del sistema produttivo.

Nel delineare il comportamento e la tendenza di questo settore nella provincia di Viterbo, possiamo innanzitutto cominciare ad analizzare i dati relativi ai principali indicatori turistici per il 2020. Risulta fondamentale premettere che l'emergenza sanitaria legata al Covid-19 ha generato per lo scorso anno, così come per quello in corso, un'evidente crisi legata all'ambito del turismo, dopo anni di crescita costante del settore. I dati mostrano come la provincia di Viterbo evidenzia un buon posizionamento nella graduatoria nazionale delle province per quanto riguarda la presenza media, registrandosi in 54ma posizione, con un rapporto presenze/arrivi pari ad una media di 3,2 giorni di presenza, un dato inferiore rispetto alla media italiana, che si attesta invece a 3,7. Questo valore mostra un'inversione di tendenza rispetto al 2019, in cui, invece, la provincia viterbese risultava collocata al 29mo posto, superando il dato nazionale.

Per quanto riguarda l'indicatore della qualità alberghiera, che considera il numero di alberghi a 4 e 5 stelle rispetto al numero totale di alberghi, la provincia di Viterbo presenta un valore pari al 23,5%, a fronte del 20,9% rilevato per l'Italia; tale valore, apparentemente positivo, deve tuttavia scontare un numero di strutture alberghiere piuttosto basso. Per quanto riguarda gli altri indicatori, la provincia di Viterbo si allontana invece dalle posizioni migliori della graduatoria, presentando valori inferiori rispetto alla media nazionale. Questo, in particolare, è riferito agli indici di internazionalizzazione e concentrazione turistica. Il

rapporto tra arrivi stranieri e totale arrivi risulta pari al 9,6%, inferiore di circa 20 punti percentuali rispetto al nazionale, evidenziando quindi ampi margini di miglioramento delle capacità attrattiva nei confronti del turismo estero. Per quanto riguarda poi l'indice di concentrazione turistica, il rapporto arrivi/popolazione è pari al 59%, anche in questo caso decisamente inferiore a quello registrato per l'Italia (94%). Da sottolineare come tali indicatori risultino drasticamente diminuiti rispetto al 2019, in cui invece avevano registrato valori percentuali all'incirca doppi rispetto all'anno seguente.

Analizzando gli ultimi dati pubblicati dalla Camera di Commercio della Provincia di Viterbo riguardanti gli arrivi e le presenze è possibile osservare una quasi totale preponderanza del turismo interno rispetto a quello estero presso le strutture viterbesi (90,4% degli arrivi e 88,3% delle presenze totali). Tali valori differiscono in maniera notevole rispetto a quelli regionali, in cui il turismo interno rappresenta il 64 % sia degli arrivi che delle presenze, risultato chiaramente condizionato dall'elevato indice di internazionalizzazione di Roma.

Il mercato del lavoro. Il mercato del lavoro locale in questi ultimi anni ha risentito degli effetti della crisi economica facendo registrare, a partire dal 2011, un graduale ridimensionamento. Nel 2020 va tenuto in considerazione anche l'avvento della pandemia che ha generato fenomeni pesanti sull'economia e sull'occupazione.

Analizzando l'andamento del tasso di occupazione negli ultimi 5 anni è possibile osservare una diminuzione pari allo 0,5% (55,9% nel 2016), dato in controtendenza rispetto alla situazione regionale (+0,3% nello stesso periodo) e nazionale (+0,9%). In particolare, gli occupati della provincia viterbese sono risultati pari a 113.235 nel 2020, in diminuzione del -0,3% rispetto al 2019.

Per quanto riguarda la disoccupazione si registra una costante diminuzione dal 2016, con un calo complessivo del -6% al 2020, passando da un valore del 14,9% ad uno pari all'8,9%. I disoccupati della provincia viterbese sono risultati 11.030 nel 2020, pari al 12,8% in meno rispetto all'anno precedente. La diminuzione di entrambe queste componenti prefigura un mercato del lavoro asfittico che non genera domanda di lavoro al punto tale da scoraggiarne perfino la ricerca. La prova di tale assunto si riscontra nell'aumento del tasso di inattività, cioè il rapporto tra le persone non appartenenti alle forze di lavoro e la corrispondente popolazione di riferimento, in aumento del 5,1% dal 2016. Nel 2020 il tasso di inattività provinciale è stato pari al 39,2%, valore maggiore rispetto a quello regionale (33,6%) e nazionale (35,9%). Gli inattivi nella provincia di Viterbo, nel 2020, sono 78.447.

L'articolazione della forza lavoro. L'articolazione settoriale consente di rilevare le vocazioni economiche del territorio ed il contributo di ciascuno di essi all'occupazione della forza lavoro.

I dati relativi agli occupati per settore di attività confermano la forte connotazione terziaria del sistema economico viterbese, con i servizi che concentrano il 76% circa della forza lavoro, valore superiore alla media nazionale (69,6%) ma inferiore a quella regionale (82,3%), dove Roma sposta gli equilibri settoriali.

Tra gli altri settori, l'industria con 14.544 occupati assorbe il 12,8% della forza lavoro, dei quali 6.510 impegnati nelle costruzioni; l'agricoltura conta 6.572 lavoratori pari al 5,8% della forza lavoro impegnata (Figura 85). In termini dinamici è possibile rilevare rispetto al 2019 una diminuzione dei lavoratori nel settore commerciale (-14,2%) e nelle costruzioni (-4,1%). Tale riduzione così marcata rispetto al precedente anno riflette, senza dubbio, la contrazione del turismo e dei consumi relativi alla situazione Covid-19, che ha comportato la chiusura di molte attività, comportando la perdita di lavoro da parte di molteplici fasce della popolazione. Nel settore agricolo, industriale in senso stretto e dei servizi industria è stata invece registrata una crescita del numero degli occupati del 25,7%, 1,5% e 2,8% rispettivamente.

Figura 85. Occupati suddivisi per settore di attività economica nelle province laziali, nel Lazio ed in Italia nel 2020 (Fonte: elaborazione CCIAA di Viterbo)

	Agricoltura	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, Albeghi, Ristoranti	Altri Servizi	Totale
Viterbo	6.572	14.544	6.510	20.615	64.993	113.235
Rieti	2.916	4.692	4.523	13.149	33.031	58.311
Roma	15.483	139.738	85.477	317.699	1.238.470	1.796.867
Latina	31.721	35.460	11.269	42.334	88.675	209.460
Frosinone	1.632	41.842	10.585	33.419	73.591	161.069
Lazio	58.325	236.276	118.364	427.216	1.498.761	2.338.942
ITALIA	912.300	4.682.088	1.357.936	4.490.074	11.461.362	22.903.761
Variazione % 2020/2019						
	Agricoltura	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, Albeghi, Ristoranti	Altri Servizi	Totale
Viterbo	25,7	1,5	-4,1	-14,2	2,8	-0,3
Rieti	23,6	-27,5	-5,5	13,7	-2,1	-1,0
Roma	-1,3	6,2	-5,9	-5,3	-2,8	-2,8
Latina	8,2	14,6	7,0	-9,7	-4,6	-0,6
Frosinone	18,3	20,5	-19,7	-5,0	4,3	3,9
Lazio	8,1	8,4	-6,2	-5,7	-2,4	-2,0
ITALIA	0,4	-0,4	1,4	-5,8	-1,6	-2,0

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

7.8 Agenti fisici

7.8.1 Rumore

L'impianto fotovoltaico si svilupperà totalmente all'interno del comune di Cellere mentre la SSEU si troverà nel confinante comune di Tessennano. La linea interrata in MT attraverserà entrambi i comuni. I potenziali ricettori esposti dal rumore proveniente dalla fase di esercizio dell'impianto nonché dalle fasi di cantiere per la costruzione della SSEU e della posa della linea MT si trovano, oltre che nei comuni di Cellere e Tessennano, anche nei limitrofi comuni di Arlena di Castro e Piansano.

Per i comuni interessati dagli interventi e dotati di PCCA si è fatto riferimento alla caratterizzazione acustica degli elaborati dei rispettivi piani comunali, mentre in assenza di PCCA approvati si è fatto riferimento ai limiti del DPCM 1 marzo 1991. A scopo cautelativo si farà comunque riferimento anche ai limiti riportati dal DPCM 14 novembre 1997.

Individuata l'area d'intervento è stato effettuato il censimento di tutti gli edifici prossimi alle sorgenti acustiche, potenzialmente disturbati dalle emissioni rumorose degli impianti previsti nella fase di esercizio e dalle lavorazioni di cantiere per la costruzione degli impianti e per la realizzazione delle linee interrate.

Sono state raccolte tutte le informazioni utili per la caratterizzazione degli edifici ricettori quali indirizzo e destinazioni d'uso dell'edificio (residenziale, scolastica, sanitaria, ecc.), classe acustica e comune di appartenenza. Per gli edifici in linea posti circa alla medesima distanza dalla sorgente si è eseguito un censimento di gruppo per semplificare la valutazione e la lettura della stessa. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Studio previsionale di impatto acustico" (codice elaborato CLR -VIA-REL-05-00).

In fase di esercizio è stato valutato l'impatto acustico mediante la realizzazione di un modello di simulazione acustica. Dall'analisi della documentazione di progetto le sorgenti potenzialmente impattanti fonte di possibili criticità presso i ricettori presenti nelle vicinanze del parco sono costituite essenzialmente dalle cabine di sottocampo, cabine di centrale e la sottostazione elettrica utente. Altre fonti di potenziale rumore sono il traffico indotto dall'esercizio del parco e cioè quello relativo alla gestione/manutenzione dei componenti per le quali si stima un contributo trascurabile.

Mediante il modello acustico descritto nel capitolo precedente sono stati calcolati i livelli acustici prodotti dall'insieme delle sorgenti in corrispondenza dei punti-ricettori ubicati a 1 metro dalle facciate di ciascun ricettore censito.

I livelli di emissione sono stati valutati confrontando il contributo prodotto da tutte le sorgenti attive in corrispondenza dei punti in facciata dei ricettori più impattati (livello sorgente simulato nel modello di calcolo), con i limiti imposti dai corrispondenti PCCA.

I risultati delle simulazioni riportati nell'elaborato "Studio previsionale di impatto acustico" (codice elaborato CLR -VIA-REL-05-00) evidenziano che le sorgenti di rumore principali a servizio dell'impianto fotovoltaico, di futura costruzione, producono livelli in facciata ai ricettori entro i limiti di emissione della Classe acustica di riferimento (periodo di riferimento diurno).

Per quanto riguarda il limite assoluto di immissione, stante i ridotti livelli di emissioni prodotti dall'intervento di progetto, eventuali superamenti del limite sono certamente imputabili alla variabilità del rumore residuo piuttosto che al contributo della sorgente specifica.

In base ai risultati delle simulazioni effettuate, le analisi effettuate rilevano il rispetto del criterio differenziale o la sua non applicabilità (indipendentemente dal livello di rumore residuo) presso tutti i ricettori.

I risultati del modello sono stati rappresentati con mappe acustiche. Dall'analisi delle mappe acustiche si evidenzia come i livelli sorgente nel buffer di studio risultino molto contenuti, rendendo difatti trascurabile il contributo generato dal parco sull'area e sui possibili effetti cumulativi con gli altri parchi presenti nell'area (impianti fotovoltaici ed eolici di altra proprietà già autorizzati e in esercizio). Con riferimento agli effetti cumulativi si segnala a margine come, in occasione di una possibile revisione dei PCCA dei comuni interessati sia auspicabile una variazione delle classi acustiche che tenga in considerazione tutti i parchi presenti ma anche la continuità delle classi acustiche tra comuni limitrofi evitando disomogeneità e doppi salti di classe sui confini comunali.

Nell'elaborato "Studio previsionale di impatto acustico" (codice elaborato CLR -VIA-REL-05-00) sono riportate anche le valutazioni per la fase di cantiere. Le lavorazioni dell'impianto fotovoltaico saranno strutturate mediante la realizzazione temporanea di 5 aree fisse, disposte nell'area d'intervento che serviranno come 'cantieri base' per le opere di realizzazione dell'intero parco fotovoltaico.

Sono poi state identificate le macroaree di lavoro saranno e precisamente: parco fotovoltaico, cavidotti, SSEU (sottostazione elettrica utente). Sulla base del cronoprogramma sono state identificate le fasi di lavoro e sono stati associati i macchinari (sorgenti) utilizzati in ciascuna fase di lavoro. Per le fasi di lavoro è stato quindi identificato il livello di potenza acustica massimo associato alla fase lavorativa.

Durante le fasi di cantiere, presso alcuni ricettori, saranno presenti criticità sia sul rispetto dei limiti assoluti (emissione ed immissione) di zona definito dai piani di classificazione acustica comunali sia sul rispetto del criterio differenziale di immissione. In base alle analisi condotte si ritiene dunque necessario procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga.

A margine, ai fini della definizione degli interventi di mitigazione da realizzare sul cantiere, preme anche segnalare come il ricettore identificato con il numero R28 sembra si tratti di un edificio diruto e i ricettori R36, R37, R46, R47, R115, di capannoni, rimesse agricole o depositi. Per tali ricettori, viste l'attuale destinazione d'uso e la durata limitata del cantiere, potrebbe essere valutata la non necessità di particolari interventi di mitigazione.

7.8.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

I fenomeni legati all'esistenza di cariche elettriche e i fenomeni magnetici, sono tra loro dipendenti; la concatenazione di un campo elettrico e di un campo magnetico origina il campo elettromagnetico. Quando i campi variano nel tempo, ammettono la propagazione di onde elettromagnetiche che risultano essere differenti tra loro per la frequenza di oscillazione. A frequenze molto basse (es. 50 hertz), il campo elettrico e quello magnetico si comportano come agenti fisici indipendenti tra loro. A frequenze più elevate, come nel caso delle onde radio (dai 100 kHz delle stazioni radiofoniche tradizionali ai 0,9 ÷ 1,8 MHz della telefonia mobile), il campo si manifesta sotto la forma di onde elettromagnetiche, nelle quali le due componenti risultano inscindibili e strettamente correlate.

La frequenza dei campi elettromagnetici generati da un elettrodotto è sempre 50 Hz (largamente entro la soglia delle radiazioni non ionizzanti). Il campo elettrico generato dalle linee elettriche è facilmente schermato dalla maggior parte degli oggetti (non solo tutti i conduttori, ma anche la vegetazione e le strutture murarie). Il campo magnetico, invece, è poco attenuato da quasi tutti gli ostacoli normalmente presenti, per cui la sua intensità si riduce soltanto al crescere della distanza dalla sorgente. L'intensità del campo magnetico è direttamente proporzionale alla quantità di corrente che attraversa i conduttori che lo generano e pertanto, nel caso degli elettrodotti, non è costante ma varia al variare della potenza assorbita (i consumi). Quindi, negli elettrodotti ad alta tensione non è possibile definire una distanza di sicurezza uguale per tutti gli impianti, proprio perché non tutte le linee trasportano la stessa quantità di energia.

Gli effetti biologici e sanitari dei campi a frequenza estremamente bassa sono stati ampiamente studiati negli ultimi 30 anni.

Un'approfondita valutazione dei risultati della ricerca e dei possibili rischi per la salute è stata pubblicata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 2007. Calcoli basati sui dati epidemiologici indicano che, qualora i campi magnetici fossero effettivamente cancerogeni, in Italia sarebbe imputabile agli elettrodotti circa 1 caso di leucemia infantile all'anno (il numero medio annuo di nuovi casi è circa 400).

In considerazione della debole evidenza scientifica da un lato e del modesto, eventuale impatto sulla salute pubblica dall'altro, l'OMS ritiene giustificato prendere in considerazione delle misure precauzionali, ma raccomanda che queste siano adottate solo se sono a costo nullo o molto basso.

In Italia, in considerazione di possibili effetti a lungo termine, sono stati adottati, per la protezione del pubblico, dei limiti di esposizione inferiori a quelli raccomandati dall'Unione Europea esclusivamente per la protezione dagli effetti accertati, a breve termine. Questi limiti sono comunque sensibilmente più alti di quelli che normalmente si riscontrano nelle vicinanze di elettrodotti o di impianti elettrici di trasformazione.

Le linee elettriche sono classificabili in funzione della tensione di esercizio come:

- linee ad altissima tensione (380kV), dedicate al trasporto dell'energia elettrica su grandi distanze;
- linee ad alta tensione (220kV e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica; le grandi utenze (industrie con elevati consumi) possono avere direttamente la fornitura alla tensione di 132KV;
- linee a media tensione (generalmente 15 kV), per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini ecc.;
- linee a bassa tensione (220-380V), per la fornitura alle piccole utenze, come le singole abitazioni.

Nell'intorno dell'area di intervento sono presenti gli elettrodotti-linee elettriche riportati in Figura 86. Si conferma quindi che il tracciato dell'elettrodotto oggetto di realizzazione è stato studiato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

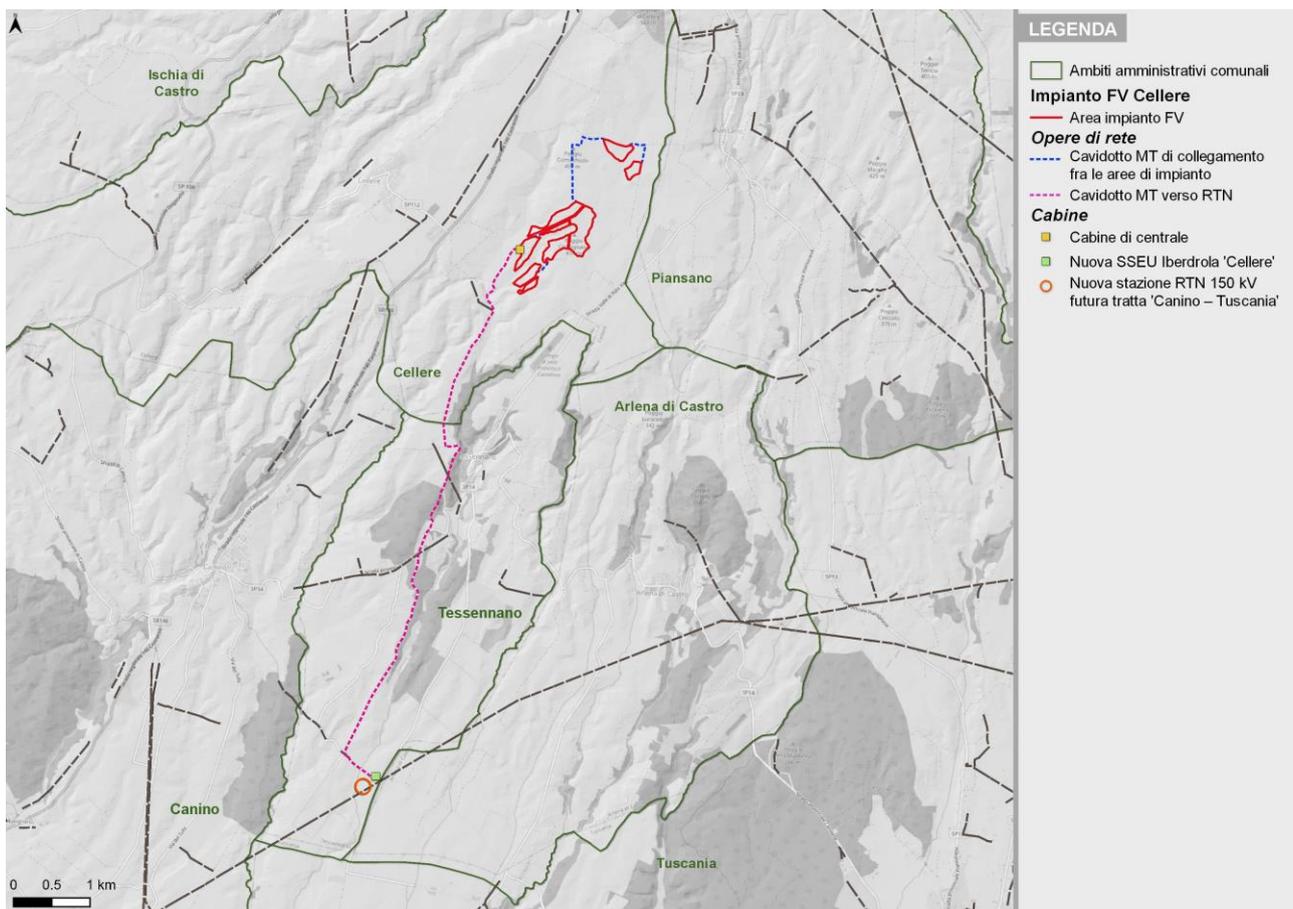
- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5kV/m

- il valore del campo di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a $3 \mu\text{T}$.

Area impianto fotovoltaico

In Figura 86 è possibile osservare che nelle vicinanze dell'area di impianto non sono presenti linee elettriche. Gli elettrodotti più prossimi sono situati a circa 500 m in direzione sud e a poco meno di 1 km in direzione NO dal sito in esame.

Figura 86. Elettrodotti presenti nell'area vasta (Fonte: Geoportale Regione Lazio)



8 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

8.1 Metodologia di stima degli impatti

Nella seguente sezione si descrivono le componenti ambientali, paesaggistiche, storico-culturali e socio-economiche riferite al contesto in esame e si descrivono per ciascuna matrice gli impatti potenzialmente significativi generati dalle previsioni della nuova localizzazione.

La stima della significatività degli impatti consiste nella valutazione dell'alterazione quali-quantitativa della singola componente rispetto alla condizione di riferimento dovuta all'impatto generato dalle attività (azioni) proposte.

In tal senso si rende necessario individuare espliciti criteri di valutazione che consentano di definire la significatività di ciascun impatto in funzione della sua *tipologia*, *intensità*, *portata* (intesa come estensione dell'areale interessato e densità della popolazione interessata), *reversibilità* e *durata* nel tempo.

Operativamente in prima analisi gli impatti verranno distinti in base alla tipologia in *positivi* e *negativi* a seconda che generino un miglioramento o un peggioramento dello stato qualitativo della risorsa indagata e, successivamente, si svolgerà una stima della significatività di ciascun impatto in funzione delle seguenti scale di riferimento.

Tabella 47. Criteri per la stima degli impatti

Criterio di valutazione dell'impatto	Scala di riferimento	
	Impatto positivo	Impatto negativo
<i>Tipologia</i>		
<i>Intensità</i>	Molto rilevante (MR) Rilevante (R) Medio (M) Lieve (L)	Molto rilevante (MR) Rilevante (R) Medio (M) Lieve (L)
<i>Reversibilità</i>	Reversibile (RV) Irreversibile (IRR)	Reversibile (RV) Irreversibile (IRR)
<i>Durata</i>	Indefinita (-) Breve termine (BT) Lungo termine (LT)	Indefinita (-) Breve termine (BT) Lungo termine (LT)
<i>Portata</i>	Impatto locale Impatto regionale Impatto nazionale Impatto transfrontaliero	Impatto locale Impatto regionale Impatto nazionale Impatto transfrontaliero

Dalla combinazione di intensità, reversibilità, durata e portata si ottiene una scala ordinale (vedi Tabella 48) di importanza degli impatti (negativi), da quello più intenso (rango 6) a quello scarsamente significativo (rango 1).

Tabella 48. Scala ordinale e colorimetrica della significatività degli impatti di tipo negativo (Fonte: modificato da Regione Toscana, 1999)

Rango			Criterio di significatività			
Liv.	Descr.	Grad. color.	Intensità	Reversibilità	Durata	Portata
6	molto-alto		Molto rilevante (MR)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (-)	Qualsiasi
5	alto		Molto rilevante (MR)	Reversibile (RV)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
			Rilevante (R)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (-)	Qualsiasi
4	medio-alto		Molto rilevante (MR)	Reversibile (RV)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
			Rilevante (R)	Reversibile (RV)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
			Medio (M)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (-)	Qualsiasi
3	medio		Rilevante (R)	Reversibile (RV)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
			Medio (M)	Reversibile (RV)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
2	medio-basso		Lieve (L)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (-) / Breve termine (BT)	Qualsiasi
			Medio (M)	Reversibile (RV)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
			Lieve (L)	Reversibile (RV)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
1	basso		Lieve (L)	Reversibile (RV)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
NS	non signific.		Irrilevante (NR)			

8.2 Stima degli impatti sulla componente "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare"

8.2.1 Impatti in fase di cantiere

Area impianto fotovoltaico

Durante la fase di cantiere saranno svolte alcune attività che potranno generare impatti sulla matrice ambientale suolo.

In particolare, in relazione alle attività di cantierizzazione relative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, possono essere identificati i seguenti fattori causali d'impatto:

- potenziale contaminazione del suolo a causa di una non corretta gestione dei rifiuti prodotti durante le attività di cantiere (oli e carburante mezzi);
- potenziale contaminazione del suolo a causa di sversamenti accidentali da macchinari e mezzi d'opera;
- limitazione/perdita di uso del suolo dovuta all'occupazione di aree per la realizzazione dell'area di impianto;

Durante la fase di realizzazione degli interventi si produrranno quantitativi variabili di rifiuti connessi alle attività di cantiere, i quali potranno potenzialmente produrre la contaminazione del suolo a seguito del rilascio di sostanze inquinanti. In relazione a tale aspetto preme segnalare che qualsiasi rifiuto prodotto nel corso delle attività di cantiere sarà gestito conformemente alla normativa vigente, adottando procedure operative atte a prevenire fenomeni di contaminazione. Di seguito si riportano le tipologie di rifiuti che saranno prodotte dall'attività in progetto e le relative procedure gestionali:

- rifiuti di tipo urbano ed assimilabili. Tali rifiuti saranno stoccati in un cassone e in una serie di cassonetti ubicati nell'area di cantiere dell'impianto così come definita nella tavola di Layout di

cantiere allegata. I suddetti rifiuti saranno successivamente raccolti e smaltiti secondo le disposizioni ripartite dal gestore locale del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti;

- rifiuti pericolosi derivanti dalla manutenzione delle macchine idrauliche o RAEE. Tali rifiuti saranno collocati all'interno dell'area di cantiere dedicata al deposito temporaneo. Le aree saranno attrezzate con un'apposita vasca/container/scarrabile che consentirà lo stoccaggio preservandoli da agenti atmosferici, all'interno di una struttura confinata e impermeabilizzata.

Sulla base di quanto precedentemente descritto si può ritenere che le procedure gestionali previste nel progetto, essendo conformi alla vigente normativa in materia di gestione dei rifiuti, potranno determinare – anche in relazione alla modesta durata delle attività, alla scala locale dell'impatto ed alla sua reversibilità – un impatto sulla componente suolo non significativo.

Un secondo fattore di impatto a carico del suolo può essere ricondotto a sversamenti e spandimenti accidentali da macchinari e mezzi di cantiere. Gli effetti legati al verificarsi di eventi di questo tipo sono la contaminazione del suolo e successivamente la contaminazione delle acque sotterranee a seguito della migrazione degli inquinanti nel sottosuolo. Si evidenzia che in fase di realizzazione dell'impianto la probabilità di tali eventi risulta molto bassa e conseguente riconducibile esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti). Le aree di cantiere saranno adeguatamente attrezzate ed il personale istruito per l'esecuzione di procedure di emergenza nel caso in cui si verificano tali eventi accidentali. Gli eventuali sversamenti saranno immediatamente assorbiti con appositi materiali assorbenti che andranno comunque, al termine delle operazioni di pulizia, raccolti ed inviati a smaltimento con le stesse modalità di raccolta degli oli esausti. L'immediata rimozione della sorgente di contaminazione e dell'eventuale volume di suolo contaminato consentirebbe il ripristino delle condizioni iniziali.

Considerate le attività di progetto, la qualità dei suoli e le misure operative adottate, l'impatto sul suolo in fase di cantiere è quindi non significativo.

La realizzazione del progetto determinerà un'occupazione di suolo agricolo la quale permarrà per tutta la vita utile dell'impianto, quantificata in 25 anni. Tralasciando gli effetti determinati dal progetto sulla consistenza del patrimonio agroalimentare locale, dei quali si parlerà più avanti, i potenziali effetti determinati dalle attività di cantiere sulla matrice ambientale "suolo e sottosuolo" riguardano l'esecuzione di significativi volumi di scavo e riporto di materiale al fine di modellare la geomorfologia delle aree per la creazione della viabilità interna, l'installazione dei pannelli fotovoltaici, la realizzazione dei cabinati e la formazione delle aree di servizio.

La viabilità interna sarà costituita da un rilevato con uno strato finale di stabilizzato. Lo stabilizzato misto, che verrà mantenuto anche in fase di esercizio, assicurerà la percorribilità dell'area di impianto ai mezzi di cantiere (autocarri, escavatori, etc.). Tuttavia il suolo sottostante sarà sottoposto in modo sensibilmente inferiore agli agenti atmosferici così che le normali attività microbiologiche e biochimiche ne risulteranno alterate. A questo, inoltre, si aggiunga che – con particolare riferimento alle aree di cantiere – la ripetuta percorrenza delle viabilità di cantiere da parte dei mezzi operativi che saranno impiegati provocherà un fenomeno di compattazione del suolo.

Tutto ciò provoca un impoverimento ed un'inertizzazione del suolo interessato che, alla dismissione dell'impianto, potrebbe risultare inattivo dal punto di vista agronomico. Per ovviare a tale problematica si procederà, in seguito alla dismissione, ad una rippatura (o fresatura) superficiale dei suoli con interrimento di ammendante, compost o altra sostanza organica per la riattivazione della fertilità dei suoli.

Per quanto riguarda i pannelli, essi saranno posati in opera mediante macchina battipalo e quindi non richiedono alcun intervento di scotico. Per fondare i cabinati, invece, si prevede lo scotico di una superficie complessiva pari a ca. 770 m².

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che l'impatto determinato dalle attività di cantiere sull'uso del suolo, considerando anche la modesta durata delle attività pari a circa 8 mesi, sia valutabile come basso in quanto lieve, reversibile e a breve termine.

Considerate le attività di cantiere e la loro modesta durata si ritiene che l'impatto sul patrimonio agroalimentare in questa fase sia valutabile come non significativo.

Cavidotto interrato in MT

Il cavidotto interrato in MT, che dalla cabina centrale raggiunge la SSEU Iberdrola "Cellere" in progetto, verrà realizzato su strade comunali per circa 8 km mediante scavi in trincea della profondità di 1,2 m. Il volume di terreno movimentato verrà successivamente riutilizzato per riempire la trincea, minimizzando in questo modo la produzione di rifiuti.

L'eventualità di contaminazione del suolo a causa di una non corretta gestione dei rifiuti prodotti durante le attività di cantiere (oli e carburante mezzi) risulta remota se saranno adottate idonee procedure di gestione come già sopra descritto così come la contaminazione del suolo a causa di sversamenti accidentali da macchinari e mezzi d'opera.

Considerando che le attività di cantiere verranno svolte in prossimità della strada e saranno di modesta durata si ritiene che l'impatto della realizzazione del cavidotto sul suolo sia valutabile come non significativo.

La limitazione/perdita di uso del suolo causata dalla realizzazione del cavidotto sarà nulla in quanto esso verrà realizzato seguendo il percorso stradale, mentre per quanto riguarda il patrimonio agroalimentare l'impatto del cavidotto è considerato non significativo.

8.2.2 *Impatti in fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio la principale interferenza che si potrà osservare sulla componente "suolo e sottosuolo" è legata ad ipotesi di aggravio delle condizioni di rischio idraulico e/o alla contaminazione dei suoli a causa delle attività di lavaggio dei pannelli.

Per il lavaggio dei pannelli si prevede di utilizzare spazzole combinate con una modesta quantità di acqua demineralizzata senza impiego di saponi. Ciò implica che non vi sarà alcuna contaminazione da parte di sostanze inquinanti. L'acqua di lavaggio recapitata al suolo, essendo necessarie quantità ridotte per la bagnatura delle spazzole, non si ritiene possa in alcun modo gravare sul rischio idraulico dell'area. Inoltre, come illustrato in progetto, nella realizzazione dell'impianto non si prevede alcuna modifica dell'assetto geomorfologico dell'area.

L'acqua per il lavaggio sarà demineralizzata e quindi acquistata e trasportata in loco al momento dell'intervento di manutenzione. Non si prevedono emungimenti.

Inoltre, l'installazione dei pannelli fotovoltaici non modifica la permeabilità dei suoli e terreni sottostanti, data l'assenza di impermeabilizzato sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, difatti i pannelli sono sollevati interamente dal suolo naturale e questo mantiene completamente le sue caratteristiche di assorbimento nei confronti delle piogge. L'unico effetto che i pannelli avranno sarà quello addirittura di aumentare il tempo di corrivazione medio dell'appezzamento in quanto nel loro percorso le gocce della pioggia faranno necessariamente un percorso maggiore per arrivare a terra in quanto saranno costrette a scivolare lungo la superficie inclinata del pannello. Una volta giunta sul bordo inferiore del pannello la pioggia cadrà necessariamente a terra sul suolo naturale e da qui proseguirà il suo percorso in parte infiltrandosi ed in parte corrivando sulla superficie del terreno come prima. Per ovviare ad eventuali fenomeni di concentrazione e ruscellamento concentrato ai piedi dei bordi inferiori dei pannelli e sfruttare anche tutta la superficie permeabile sottesa dalla proiezione verticale dei pannelli a terra basterà realizzare una piccola cunetta erbosa di pochissimi centimetri esternamente a detta proiezione in maniera che l'acqua di sgrondo non si concentri ma invece si disperda per caduta ed abbia come percorso preferenziale quello di dirigersi verso la parte sottostante dei pannelli che si comporterà come vera e propria "cassa di

infiltrazione" delle acque meteoriche. La cosa di fondamentale importanza è che le superfici sottese siano tutte inerbite e ben mantenute.

Non prevedendo ulteriori apporti idrici al suolo, si ritiene che l'impatto dell'esercizio dell'impianto sulla componente "suolo e sottosuolo" sia complessivamente non significativo.

In fase di esercizio si prevede la gestione a prato polifita falciato per l'intera superficie ad eccezione della viabilità perimetrale che sarà mantenuta fino alla dismissione.

Con riferimento alla vita utile dell'impianto (pari a 25 anni), invece, si osserva che se da un lato l'intervento preclude su circa 48,7 ettari lo sviluppo di agricoltura produttiva generando consumo di suolo rurale, dall'altro il mantenimento della superficie a prato regolarmente falciato anche nelle aree sottese ai pannelli non comporta una modifica sostanziale dello stato attuale dell'uso in quanto tali aree risultano già ad oggi in gran parte come prati in avvicendamento colturale. Come detto, le sole parti che non saranno mantenute a prato sono riferibili alla viabilità interna perimetrale in corrispondenza della quale è previsto uno strato di stabilizzato misto di cava permeabile.

Con riferimento ad ipotetici fenomeni di perdita di fertilità dovuti alla posa in opera dell'impianto si riportano di seguito alcune considerazioni con riferimento ai dati scientifici contenuti nella pubblicazione dell'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente) e Settore Agricoltura Sostenibile ed Infrastrutture Irrigue della Regione Piemonte), 2017. Di seguito si descrivono gli impatti generati sulla fertilità del suolo dalla realizzazione dell'impianto partendo dalla descrizione delle tipologie di degradazione individuate dalla FAO-UNEP-UNESCO (1980), così come integrata da Giordano (2002).

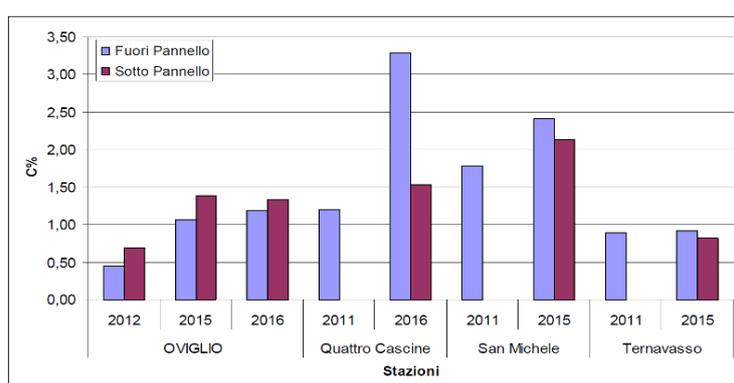
- a) Degradazione fisica cui conseguono fenomeni di impermeabilizzazione e/o asfissia e condizionamento dello sviluppo radicale. È dovuta principalmente a fenomeni di compattazione, formazione di croste o indurimento. Il rischio di compattazioni si considera di scarsa entità in quanto, al netto della viabilità interna costituita da stabilizzato, tale fenomeno è attribuibile soltanto alle attività di cantiere di breve durata. Peraltro in fase di cantiere i mezzi percorreranno la viabilità interna realizzata già in fase di approntamento evitando quindi di interessare aree a prato; in tutti i casi, anche qualora transitassero nelle aree diverse dalla viabilità, si tratterebbe di una circostanza assimilabile al transito dei mezzi agricoli che finora hanno interessato l'area per la coltivazione. Si esclude la formazione di indurimenti in quanto legati all'azione battente della pioggia (non frequente nell'area d'intervento) e alle ripetute lavorazioni agrarie temporaneamente sospese. Si esclude altresì la formazione di croste in quanto la copertura erbacea permanente nell'area e la sospensione delle lavorazioni agrarie impediscono il verificarsi di tale fenomeno (generalmente legati allo sfruttamento agrario intensivo dei terreni).
- b) Degradazione chimica cui consegue perdita di capacità di produrre biomassa in termini qualitativi. È dovuta principalmente ad eccessi di sostanze inquinanti di origine antropica (fitofarmaci, antiparassitari, diserbanti, ammendanti, ecc.) e impoverimento di nutrienti con perdita di fertilità. Come descritto, il rischio di inquinamento del suolo è estremamente ridotto e legato ad eventi accidentali di sversamento o spandimento accidentale da macchinari e mezzi di cantiere. Gli effetti legati al verificarsi di eventi di questo tipo sono la contaminazione del suolo e successivamente la contaminazione delle acque sotterranee a seguito della migrazione degli inquinanti nel sottosuolo. Si evidenzia che sia in fase di realizzazione dell'area di impianto che in fase di realizzazione delle opere di rete la probabilità di tali eventi risulta molto bassa. L'area di cantiere sarà adeguatamente attrezzata ed il personale istruito per l'esecuzione di procedure di emergenza nel caso in cui si verificano tali eventi accidentali. Gli eventuali sversamenti saranno immediatamente assorbiti con appositi materiali assorbenti che andranno comunque, al termine delle operazioni di pulizia, raccolti ed inviati a smaltimento con le stesse modalità di raccolta degli oli esausti. L'immediata rimozione della sorgente di contaminazione e dell'eventuale volume di suolo contaminato consentirebbe il ripristino delle condizioni iniziali. Si evidenzia altresì che verranno utilizzati materiali cementizi esclusivamente per

fondare le cabine di campo; la restante parte del suolo resterà a prato polifita e, in corrispondenza della viabilità interna, vi sarà la posa in opera di materiale stabilizzato inerte, drenante e non bituminoso. Si esclude altresì che le opere possano generare un impoverimento del suolo e relativa perdita di fertilità in quanto in sede di cantiere non sono previsti significativi movimenti terra ma semplici livellamenti per la regolarizzazione della superficie.

- c) Degradazione biologica con conseguente diminuzione della microflora e microfauna dovuta a perdita di sostanza organica causata da un'accelerazione dei processi di decomposizione/mineralizzazione e da riduzione degli apporti per cause naturali o antropiche (asporto sistematico di biomassa, erosione, ecc.). Come anticipato, la presenza per l'intera vita utile dell'impianto di superficie prativa consente di migliorare la dotazione di sostanza organica del suolo. L'insieme della sospensione delle lavorazioni agrarie e dell'introduzione di un prato stabile senza asporto di biomassa (la manutenzione consisterà in semplici sfalci con restituzione della materia organica di sfalcio al suolo - tecnica del mulching) si tradurranno in un progressivo miglioramento della dotazione di sostanza organica del suolo. Le radici delle specie erbacee costituenti del cotico del prato permanente, infatti, subendo spontaneamente un rapido turnover, sono in grado di incrementare l'apporto di sostanza organica, con un importante effetto sulla ricostruzione della struttura. Tali affermazioni trovano riscontro sia nei testi scientifici¹⁶ sia dalle risultanze di alcuni monitoraggi condotti da IPLA (IPLA, 2017; IPLA, 2020) all'interno di grandi impianti fotovoltaici a terra realizzati in Regione Piemonte dai quali non emerge alcun degrado e, al contrario, nella maggior parte dei casi, un progressivo miglioramento della dotazione di carbonio organico dei suoli.

Nel merito, si citano le conclusioni del suddetto studio: "Con il 2019 termina il monitoraggio previsto dal protocollo sperimentale. I risultati riportati nelle precedenti relazioni e di quest'ultima indicano che la presenza dei pannelli fotovoltaici non altera in modo sostanziale il bilancio idrico del suolo e non ne compromette quindi l'equilibrio biochimico. I dati relativi agli indici di biodiversità del suolo (IBF e QBS), riportati nella relazione principale del luglio 2017 'Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica', vengono dunque confermati dagli andamenti delle annate successive 2017, 2018 e 2019".

Figura 87. Risultati dei monitoraggi IPLA in merito alle dotazioni di sostanza organica di suoli con impianti fotovoltaici a terra (Fonte: IPLA, 2017).



- d) *degradazione per erosione* cui consegue asportazione dello strato più superficiale del terreno, compattazione e perdita di nutrienti. È dovuta all'azione di agenti fisici come acqua, vento e generalmente legata ad alcune tipologie particolari di suolo. L'erosione dei suoli è un fenomeno

¹⁶ Armstrong et al., 2014

naturale¹⁷ anche se, quando accelerata da fenomeni di tipo antropico, può diventare fattore di degradazione arrivando a comprometterne talora la fertilità. Le pratiche agricole generalmente rendono vulnerabili i suoli all'erosione con perdite di produzione che, per un campo di mais, possono essere pari anche a 42 t/ha¹⁸. Viceversa, un suolo inerbito privo di lavorazioni può ridurre le perdite per erosione a soli 0,08 t/ha all'anno¹⁹ in quanto la vegetazione svolge una naturale funzione antierosiva. Con riferimento alla progettazione e gestione dei campi fotovoltaici Graebig et al. (2010) specifica come un'attenta progettazione e l'adozione di buone pratiche gestionali (come gli sfalci con rilascio al suolo come l'impianto in progetto) possano ridurre le perdite per erosione fino a livelli insignificanti.

Al termine della vita utile dell'impianto l'area sarà restituita alla sua originaria funzione mediante apporto di ammendante e suo interrimento con lavorazioni agronomiche (rippatura o fresatura). La dismissione dell'impianto, ripristinando l'agroecosistema originario, costituisce un impatto positivo in termini di uso del suolo.

Nel complesso, pertanto, l'impatto sull'uso del suolo generato dalla realizzazione dell'impianto si considera di lieve entità e reversibile nel lungo periodo.

Il principale impatto generato sul patrimonio agro-alimentare è da ricondursi all'alterazione della consistenza del patrimonio agro-alimentare locale. La realizzazione dell'impianto fotovoltaico determinerà una trasformazione di lungo periodo dell'uso agricolo dei suoli presenti nell'area di studio. Tuttavia, non è possibile, in relazione alla tipologia di opera, parlare di trasformazione definitiva dell'uso agricolo dei suoli: il progetto infatti prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico che potrà avere una vita utile di 25 anni, al termine della quale potrà essere ripristinata la naturale fertilità agronomica dei suoli.

Se l'analisi dei dati è effettuata con riguardo alla classificazione colturale del suolo agricolo si nota immediatamente che la classe colturale totalmente interessata dalla trasformazione di lungo periodo è quella dei seminativi estensivi, per una superficie pari a 48,7 ha circa pari all'1,7% del totale del suolo agricolo del comune di Cellere.

Durante la vita utile dell'impianto (c.d. fase di esercizio dell'opera) si prevede la gestione a prato polifita falciato per l'intera superficie ad eccezione della viabilità perimetrale che sarà mantenuta fino alla dismissione. La sistemazione del suolo occupato dall'impianto dovrà rispettare i caratteri paesistico-ambientali del contesto, al fine di non interromperne la continuità, mantenendo la superficie a prato. Le aree a prato saranno gestite tramite semplici sfalci con restituzione della materia organica di sfalcio al suolo (tecnica del mulching). Se a questo si aggiunge la permeabilità dei suoli, appare evidente come gli stessi – durante la fase di esercizio dell'impianto – non andranno incontro ad una riduzione e/o alterazione delle normali attività microbiologiche e biochimiche del suolo.

Cavidotto interrato in MT

In fase di esercizio l'impatto del cavidotto in MT sul suolo e sul patrimonio agroalimentare è valutato come non significativo in quanto esso verrà realizzato completamente interrato e lungo strade comunali.

¹⁷ Graebig et al. (2010).

¹⁸ Lung (2002).

¹⁹ Pimentel et al (1987).

8.2.3 Impatti in fase di dismissione

Area impianto fotovoltaico

In fase di dismissione possono essere fatte considerazioni analoghe a quelle condotte in fase di cantiere in quanto i fattori causali di impatto saranno simili ad eccezione della perdita d'uso del suolo in quanto in linea con il piano di dismissione e ripristino le aree dell'impianto fotovoltaico saranno restituite agli usi originari. Infatti, sarà prevista la messa in pristino delle aree con recupero della capacità agronomica dei suoli mediante apporto di ammendante e suo interrimento superficiale (20 cm) con lavorazioni del tipo sarchiatura o erpicatura. In tal modo al termine della dismissione le aree potranno essere nuovamente utilizzate a fini agricoli.

Cavidotto interrato in MT

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che il cavidotto interrato in MT costituisce un'opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.3 Stima degli impatti sulla componente "Geologia"

8.3.1 Impatti in fase di cantiere

Area impianto fotovoltaico

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non comporterà variazioni della geologia attuale. L'impatto sulla componente "Geologia e litologia" è quindi stimato come non significativo.

Relativamente all'interazione dell'opera con la geomorfologia locale, dallo studio geologico-geotecnico-idraulico effettuato si rileva che l'area dell'impianto fotovoltaico verrà realizzata in zone dove sono presenti alcune criticità di natura geomorfologica.

Il sopralluogo condotto nell'ottobre 2021 ha evidenziato la presenza di diverse scarpate, sia interne al perimetro che confinanti con esso, dovute alla presenza dei fossi che insistono nell'area o piccole scarpate d'erosione. Inoltre, sono presenti diverse aree interessate da erosione incanalata ed erosione superficiale diffusa (Figura 42).

Le aree che risultano non idonee all'infissione dei pannelli fotovoltaici sono quelle situate in corrispondenza delle scarpate e interessate da fenomeni di erosione incanalata. Onde evitare un aumento dell'erosione superficiale, si consiglia di effettuare una buona regimazione delle acque con opere idonee.

Sulla base delle conclusioni riportate all'interno della "Relazione geologica, geotecnica ed idraulica" (cod. elab. CLR-GEO-REL-01-00) si può ritenere che l'impatto dell'impianto fotovoltaico sulla componente "geomorfologia" in fase di cantiere possa essere considerato medio-basso, in quanto sarà di intensità lieve, irreversibile e di breve durata.

Per l'area di studio non è disponibile una cartografia a livello comunale per quanto concerne la pericolosità geomorfologica ed idraulica. Tuttavia, la Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio riportata in Figura 43 mostra che l'area d'impianto non ricade in zone sottoposte a tutela per pericolo di frana. La Tavola 1.1.4 "Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico" del Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo conferma che l'area in esame è esclusa dalla presenza zone soggette a dissesti gravitativi attivi, quiescenti o inattivi.

Cavidotto interrato in MT

Per quanto riguarda le interazioni con la geomorfologia locale, si rileva che in fase di realizzazione del cavidotto non sono previsti rimodellamenti tali da generare una variazione della morfologia esistente (scavi in trincea). Per quanto concerne la pericolosità geomorfologica e idraulica la Tavola del Piano di Assetto

Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio riportata in Figura 43 mostra che l'area interessata dal passaggio del cavidotto non ricade in zone sottoposte a tutela per pericolo di frana.

Considerando la tipologia d'intervento, si ritiene che la realizzazione del cavidotto risulti fattibile poiché esso non comporta variazioni dell'assetto geomorfologico ed idrogeologico dell'area, in quanto lo scavo per l'installazione del cavidotto sarà poco profondo (scavo massimo di 1,2 m), né un aggravio delle condizioni di stabilità dell'area stessa o di quelle adiacenti. L'impatto dal punto di vista geologico e geomorfologico è quindi valutato come non significativo.

8.3.2 Impatti in fase di esercizio

Area impianto fotovoltaico

In fase di esercizio l'impatto generato dall'impianto fotovoltaico da un punto di vista geologico e geomorfologico è stimato come non significativo.

Cavidotto interrato in MT

In fase di esercizio l'impatto generato dal cavidotto interrato da un punto di vista geologico e geomorfologico è stimato come non significativo.

8.3.3 Impatti in fase di dismissione

Area impianto fotovoltaico

In fase di dismissione possono essere fatte considerazioni analoghe a quelle condotte in fase di cantiere in quanto i fattori causali di impatto saranno simili ad eccezione della perdita d'uso del suolo in quanto in linea con il piano di dismissione e ripristino le aree dell'impianto fotovoltaico saranno restituite agli usi originari. Infatti, sarà prevista la messa in pristino delle aree con recupero della capacità agronomica dei suoli mediante apporto di ammendante e suo interrimento superficiale (20 cm) con lavorazioni del tipo sarchiatura o erpicatura. In tal modo al termine della dismissione le aree potranno essere nuovamente utilizzate a fini agricoli.

Cavidotto interrato in MT

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che il cavidotto interrato in MT costituisce un'opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.4 Stima degli impatti sulla componente "Acque"

8.4.1 Impatti in fase di cantiere

Area impianto fotovoltaico

In fase di cantiere gli impatti dell'impianto fotovoltaico sulle acque potrebbero riguardare esclusivamente potenziali interazioni con il reticolo idrico superficiale o la falda.

Per quanto riguarda il reticolo idrico superficiale nell'area dell'impianto non vi sono interferenze dirette con il reticolo idrografico, pertanto gli impatti saranno non significativi.

I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti (oli, carburante mezzi, etc.), con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi. Tale evento è comunque da considerarsi remoto. Nello specifico, l'interazione con le acque di falda è comunque limitata anche in

relazione alla ridotta profondità di scavo relativa sia all'appoggio delle fondazioni delle cabine, sia di infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici che non vanno oltre i -1,5 mt dal p.c.

Inoltre, sulla base delle lavorazioni di cantiere non è prevista la produzione di acque di lavorazione, le strutture saranno infisse mediante battipalo senza ricorrere a perforazioni con fluido, non è previsto il lavaggio di betoniere in cantiere o altre operazioni di lavaggio dei mezzi.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), e per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili sarà garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. Si provvederà al controllo della tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. Si controlleranno inoltre giornalmente i circuiti oleodinamici. La tutela della risorsa idrica sarà garantita attraverso la corretta gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere e di quelle che eventualmente si produrranno con le lavorazioni, e dei rifiuti generati dalle lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate si ritiene che, visti gli accorgimenti progettuali adottati e della remota possibilità di sversamenti in fase di cantiere tali da comportare un contatto con le acque sotterranee, l'impatto è non significativo.

Considerate le caratteristiche idrogeologiche dei terreni, nonché delle specifiche progettuali dell'intervento che prevede sostanzialmente l'infissione di pali in acciaio (strutture portanti dei pannelli fotovoltaici) nel terreno per la profondità di 1,20 m, nonché la realizzazione di cabinati per il trasporto della corrente elettrica ed accorgimenti mitigatori per facilitare il mantenimento dei parametri idrologici dell'area, si ritiene che le opere in progetto non comportino alterazioni del regime idrogeologico ed idraulico dell'area.

Cavidotto interrato in MT

Il cavidotto interrato in MT interferirà sostanzialmente in tre punti il reticolo idrografico: i primi due sono situati in corrispondenza della confluenza del Fosso la Tomba con un suo ramo affluente e l'ultimo è posto a circa 200 m della SSEU Iberdrola (Figura 47). Una visione più dettagliata del reticolo idrografico fornita dal PTPR (Figura 48) ha evidenziato la presenza di un'ulteriore interferenza del cavidotto con un ramo affluente del Fosso la Tomba, situata a circa 400 m in direzione SO dall'area di impianto.

Le soluzioni progettuali prevedono di superare le interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC) pertanto gli impatti possono essere considerati trascurabili.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, lo stralcio della Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Regionale Lazio mostra come l'area lungo cui si sviluppa il cavidotto interrato in MT non è sottoposta a tutela per pericolo d'inondazione (Figura 49).

Per quanto riguarda le acque sotterranee, considerando che la profondità della trincea del cavidotto non andrà oltre i -1,2 mt dal p.c. e che non è prevista la produzione di acque di lavorazione, si ritiene che l'interazione e il potenziale ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti sarà remota e pertanto l'impatto della realizzazione del cavidotto sulle acque sotterranee è valutato come non significativo.

8.4.2 Impatti in fase di esercizio

Area impianto fotovoltaico

L'installazione dei pannelli fotovoltaici non modifica la permeabilità dei suoli e terreni sottostanti, data l'assenza di impermeabilizzato sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, difatti i pannelli sono sollevati interamente dal suolo naturale e questo mantiene completamente le sue caratteristiche di assorbimento nei confronti delle piogge. Una volta giunta sul bordo inferiore del pannello la pioggia cadrà

necessariamente a terra sul suolo naturale e da qui proseguirà il suo percorso in parte infiltrandosi ed in parte correndo sulla superficie del terreno come prima.

In fase di esercizio la pulizia dei moduli fotovoltaici sarà eseguita unicamente con acqua demineralizzata, senza impiego di detersivi, detergenti o solventi. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

Le acque demineralizzate consumate per la manutenzione saranno acquistate e fornite in loco, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

La strada perimetrale che si sviluppa lungo l'impianto fotovoltaico sarà mantenuta anche in fase di esercizio e le acque di dilavamento saranno gestite mediante le canalette perimetrali poste alla base del rilevato della strada.

L'impatto dell'impianto fotovoltaico sulla componente acque superficiali e sotterranee in fase di esercizio può essere considerato non significativo.

Cavidotto interrato in MT

L'impatto del cavidotto interrato in MT in fase di esercizio sulla componente acque superficiali e sotterranee in fase di esercizio può essere considerato non significativo in quanto non sono previsti prelievi idrici e/o scarichi.

8.4.3 Impatti in fase di dismissione

Area impianto fotovoltaico

In fase di dismissione gli impatti sulle acque potrebbero riguardare esclusivamente potenziali interazioni con la falda o il reticolo idrico superficiale a causa di eventi accidentali di sversamento. Come riportato per la fase di cantiere, saranno adottate apposite procedure per evitare l'accadimento di tali eventi. Si può ritenere quindi che l'impatto in fase di dismissione sarà non significativo.

Cavidotto interrato in MT

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che il cavidotto interrato in MT costituisce un'opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.5 Stima degli impatti sulla componente "Atmosfera: aria e clima"

8.5.1 Impatti in fase di cantiere

Per la realizzazione dell'impianto è stato calcolato un volume totale di scavo pari a 24.960,46 m³ di cui 16.379,62 m³ da terreno di scavo superficiale (con profondità di scavo inferiore a 60 cm), 8.580,84 m³ da terreno da scavo oltre i 60 cm.

Nell'ottica di riutilizzare quanto più materiale possibile, si prevede un riutilizzo globale del materiale da scavo di 14.311,89 mc così ripartito:

- 8.858,05 mc provenienti dal riciclo del materiale da scavo (con profondità minore di 60 cm);
- 5.453,84 mc provenienti dal riciclo del materiale da scavo (con profondità maggiore di 60 cm)

Area impianto fotovoltaico

Gli impatti sulla qualità dell'aria in fase di cantiere saranno legati ai gas di scarico prodotti dai macchinari presenti in cantiere e alla produzione di polveri in fase di movimentazione del terreno per la realizzazione delle quote previste dal progetto.

Sulla componente fattori climatici si può ritenere che le emissioni generate in fase di cantiere, seppur includendo gas clima alteranti, siano estremamente esigue e non siano tali da generare impatti sul clima sia per la breve durata del cantiere sia per la limitata entità dello stesso.

Si possono prevedere potenziali impatti per quei recettori posti ad una distanza inferiore a 150 metri dalla sorgente di emissioni di polveri (cantiere di scavo e movimentazione delle terre). Nello specifico, si rileva che è presente solo un recettore in prossimità della porzione Nord dell'impianto fotovoltaico che comunque si trova ad una distanza di oltre 200 metri dal confine dell'impianto (Figura 88).

Per le altre porzioni di impianto si rileva che non sono presenti ricettori posti a distanze inferiori a 150 metri. Tutti gli edifici posti in prossimità delle aree di impianto si trovano a distanze superiori a 200 metri e sono costituiti da annessi agricoli e capannoni.

Si ritiene che, vista la durata del cantiere e l'assenza di recettori in prossimità delle sorgenti, l'impatto sulla qualità dell'aria sarà basso in quanto di intensità lieve, reversibile e di breve durata.

Cavidotto interrato in MT

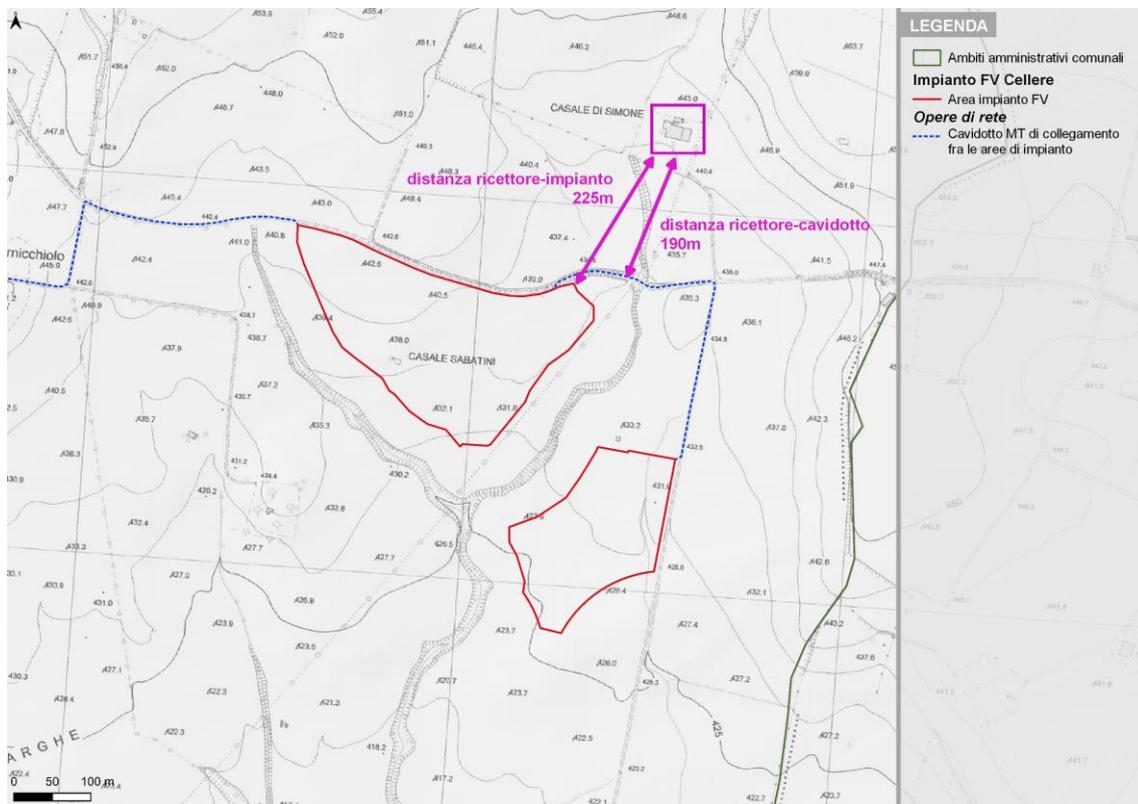
Analogamente a quanto descritto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, gli impatti sulla qualità dell'aria del cavidotto MT sono legati alla produzione di polveri in fase di movimentazione del terreno per la realizzazione della trincea e ai gas di scarico prodotti dai macchinari presenti in cantiere.

Per la realizzazione del cavidotto MT è prevista la movimentazione di un volume totale di scavo pari a 4.807,22 m³ da terreno da scavo di profondità, il quale verrà quasi totalmente riutilizzato per riempire la trincea minimizzando la produzione di rifiuti. Solo 563 m³ di terreno da scavo saranno avviati ad impianti di recupero in quanto non utilizzati in cantiere.

È stata effettuata una analisi dei recettori posti in prossimità del tracciato del cavidotto ed è stato rilevato che non sono presenti recettori posti ad una distanza inferiore a 150 metri dal cavidotto.

Vista l'entità degli scavi, la limitata durata delle operazioni di scavo e rinterro della trincea per il tratto in corrispondenza del recettore e la distanza recettore-sorgente si può ritenere che non vi saranno effetti significativi sulla qualità dell'aria.

Figura 88. Localizzazione dei recettori presenti nell'intorno dell'area Nord dell'impianto fotovoltaico.



8.5.2 Impatti in fase di esercizio

Area impianto fotovoltaico

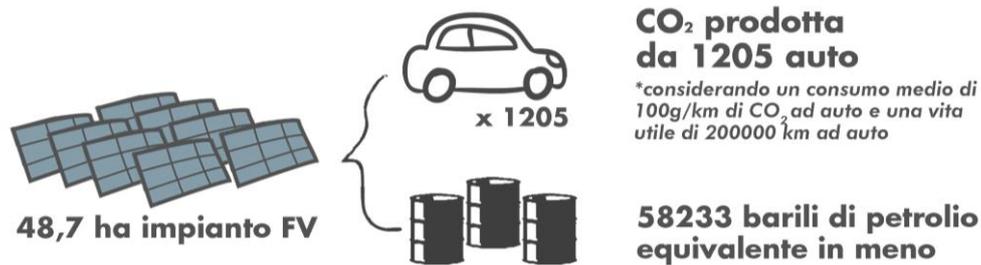
In fase di esercizio non è prevista l'emissione di polveri o altre sostanze inquinanti dall'impianto fotovoltaico in esame. Al contrario, la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica genererà dei benefici ambientali che derivano dalla mancata emissione di inquinanti nell'atmosfera, quali CO₂, ossidi di azoto, anidride solforosa, polveri sottili e dal mancato utilizzo di combustibili fossili (petrolio).

Il quantitativo di emissioni evitate è funzione della producibilità annua dell'impianto, ovvero della potenza installata e del rendimento medio dei pannelli, nonché dell'insolazione media. Per l'impianto in progetto è stata stimata una producibilità annua di 45.469 MWh, la quale consentirà di:

- evitare l'emissione annua di circa 24.098 t/anno di CO₂, 64 t/anno di SO₂ e circa 86 t/anno di NO₂;
- risparmiare circa 8.502 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno, pari a circa 58.233 barili di petrolio equivalente.

Considerando una vita utile di 200.000 km per autoveicolo e un'emissione media di 100 g CO₂/km si stima che ogni anno, in fase di esercizio, l'impianto fotovoltaico eviterebbe l'emissione in atmosfera della CO₂ prodotta da 1205 auto (Figura 89).

Figura 89. Benefici ambientali prodotti in fase di esercizio dall'impianto fotovoltaico in esame



Sulla base di quanto precedentemente descritto si può quindi ritenere che - in fase di esercizio - l'impianto fotovoltaico produrrà impatti positivi per il clima e la qualità dell'aria.

Cavidotto interrato in MT

In fase di esercizio non è prevista l'emissione di polveri o di altre inquinanti in atmosfera, pertanto l'impatto del cavidotto è valutata come non significativa.

8.5.3 Impatti in fase di dismissione

Area impianto fotovoltaico

In fase di dismissione le attività saranno simili a quelle previste in fase di cantiere. Le principali sorgenti di emissione saranno legate all'asportazione dello stabilizzato, ai livellamenti del terreno ed alla presenza di macchine operatrici.

Analogamente a quanto valutato in fase di cantiere anche per la fase di dismissione si prevede un impatto basso.

Cavidotto interrato in MT

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che il cavidotto interrato in MT costituisce un'opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.6 Stima degli impatti su reti ecologiche, componenti biotiche ed ecosistemi

Area impianto fotovoltaico e cavidotti MT interrati

Con riferimento alle *reti ecologiche*, l'area d'impianto è caratterizzata da un agroecosistema estensivo che non interferisce con Aree Naturali Protette, siti della Rete Natura 2000 né elementi della rete ecologica regionale (RECoRd Lazio) di area vasta.

I principali elementi di naturalità del territorio sono riferibili alla ZPS Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana (cod. IT6010055) e ZPS Selva del Lamone – Monti di Castro (cod. IT6010056), ZSC Lago di Bolsena (cod. IT6010007), ZSC Fiume Marta (cod. IT6010020), ZSC Selva del Lamone (cod. IT6010013), ZSC Sistema fluviale Fiora-Olpeta (cod. IT6010017) e ZSC Selva Vallerosa (cod. IT6010015), IBA Lago di Bolsena (cod. 099) e IBA Selva del Lamone (cod. 102). Questi elementi di naturalità sono posti però a notevoli distanze dall'area di impianto (intorno agli 8-10km) e il progetto proposto non presenta alcun tipo d'inferenza rispetto ai valori naturalistici tutelati.

In linea generale, l'agroecosistema d'intervento dal punto di vista ecologico presenta una struttura piuttosto omogenea con livello di diversità biologica e paesaggistica mediamente contenuto. Nella parte

sud dell'area di impianto, invece, si evidenzia la presenza di lembi boscati e vegetazione ripariale localizzata lungo l'idrografia.

Tenuto conto della distanza dell'intervento dagli elementi della rete ecologica di area vasta e della mancata interferenza con quelli locali e richiamato il fatto che il cavidotto risulta completamente interrato, non si materializza alcuna interferenza durante la fase di cantiere con le reti ecologiche di area vasta o locali.

Per quanto riguarda la *flora* si osserva che l'area vasta in cui s'inserisce il sito risulta caratterizzata da un uso del suolo omogeneo con presenza di un agroecosistema estensivo mediamente dotato in termini di infrastrutturazione ecologica a prevalenza di seminativi estensivi non irrigui con qualche tassello a oliveto e nocciolo. Alle tipiche specie coltivate, infatti, si vanno ad affiancare alcune specie a spiccato carattere ruderale, soprattutto nelle aree poste ai margini dei campi, di scarso valore botanico, floristico e fitosociologico.

In fase di cantiere per la realizzazione delle opere non si prevede il taglio di vegetazione naturale in quanto i pali verranno inseriti nel terreno mediante macchina battipalo. Per quanto riguarda i cabinati e la viabilità interna si prevede lo scotico superficiale per la posa in opera rispettivamente delle fondazioni e dello stabilizzato misto di cava per consentire il transito dei mezzi.

Il progetto, in particolare il cavidotto interrato, che si sviluppa per lo più lungo la viabilità esistente, non interferisce durante la fase di cantiere con elementi vegetazionali di pregio.

La *fauna* presenta specie associate agli ambienti agricoli e, marginalmente, specie di ambienti boschivi che nell'agroecosistema trovano interessi di tipo trofico (in particolare avifauna e micro e meso fauna) per lo più ad elevata vagilità.

Si osserva che le attività di cantiere previste interesseranno, seppur con intensità differente, tutte le componenti faunistiche presenti.

Le principali categorie di impatto prese in considerazione in relazione alla tipologia d'intervento proposto sono le seguenti:

- emissioni di polveri e gassose generate durante parte delle attività di cantiere;
- pressioni acustiche generate durante gran parte delle attività di cantiere;
- traffico indotto legato, essenzialmente, alla movimentazione di mezzi d'opera, ai mezzi in ingresso/uscita dai cantieri per le forniture e l'allontanamento dei materiali di risulta con conseguente rischio di mortalità diretta accidentale per la fauna.

Per quanto concerne le emissioni di *polveri*, può provocare impatti a carico dell'Erpetofauna e della Teriofauna e, in occasione di ventosità elevata, anche a carico dell'Avifauna presente nell'area. In tutti i casi si tratta di impatti scarsamente rilevanti e comunque inerenti esclusivamente le aree di cantiere e zone limitrofe, in gran parte assimilabili a quelli prodotti da alcune delle attività rurali (aratura, rippatura, ecc.) che tipicamente si vengono a verificare nell'area vasta di inserimento. Tali impatti, in ogni caso, sono parzialmente mitigabili con l'adozione di buone pratiche di cantiere, come meglio illustrato in seguito.

In fase di cantiere le *pressioni acustiche* sono generate prevalentemente durante l'infissione dei pali di sostegno dei pannelli per l'area d'impianto fotovoltaico e dalla trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) per il cavidotto. Tale rumore potrebbe influenzare le fasi di nidificazione per le specie avifaunistiche potenzialmente presenti nell'area, tipicamente legate all'ambiente agricolo. Inoltre la presenza di fonti di rumore può causare l'allontanamento di specie che utilizzano le aree in oggetto per il foraggiamento e la sosta.

Il rumore, infatti, agisce da deterrente sull'utilizzazione del territorio da parte della fauna. Per le specie che utilizzano le vocalizzazioni durante la fase riproduttiva esso agisce come "incremento di soglia",

umentando la distanza di percezione del canto territoriale. Per alcune specie l'aumento del rumore rende un sito meno controllabile, quindi meno sicuro, per la protezione dai predatori, mentre per altre la presenza di "rumori particolari" potrebbe agire interferendo con le frequenze di emissione, con significati specie-specifici.

Come bioindicatore per stimare l'effetto dell'inquinamento acustico si impiegano le comunità di uccelli nidificanti. Dalla bibliografia specifica di settore, si desume come una seppur ridotta prima perdita di siti di nidificazione dell'Avifauna più sensibile possa manifestarsi già al di sopra di 42 - 43 dB(A) e come la perdita diventi massima per valori uguali o superiori a 60 dB(A).

Ovviamente, l'effetto del rumore risulta assai diverso a seconda delle specie interessate, alcune delle quali risultano più tolleranti (in genere specie tipiche degli spazi aperti come quelli agricoli in cui ricade l'area d'intervento) rispetto ad altre. Si può osservare quindi una prima perdita di nidificazione in prossimità del cantiere, mentre già ad una distanza di poco superiore non si rilevano effetti significativi. Tenuto conto che la durata del cantiere sarà relativamente breve, l'impatto può essere considerato di lieve entità.

Particolare attenzione dovrà essere posta al cantiere per la posa in opera del cavidotto in attraversamento all'idrografia, in quanto questi costituiscono seppur piccoli corridoi ecologici e quindi 'vie preferenziali' per gli spostamenti dell'avifauna. Il livello sonoro massimo nell'area di cantiere per la posa in opera del cavidotto in attraversamento ai fossi tiene conto anche dell'impiego della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) ed è pari a ca. 104 dB(A). Tale valore si dimezza a meno di 100 m di distanza dall'area di cantiere e, pertanto, si ritiene che gli effetti determinati siano di lieve entità e riferibili soltanto all'immediato intorno del cantiere.

È altresì doveroso richiamare che l'impatto derivante da tali pressioni acustiche potrà essere parzialmente mitigato mediante l'adozione di opportune misure di cantiere (§ 10.2).

La mortalità per *collisione con mezzi meccanici e/o di trasporto* è un impatto diretto sulla fauna generato dalle attività di cantiere. Con riferimento al sito in questione, la presenza di traffico indotto può generare mortalità faunistica per collisione per tutto il percorso svolto dai mezzi sia all'interno del sito sia soprattutto nelle aree esterne ad esso. Si tratta per lo più di un impatto potenziale occasionale, legato ad eventi rari in cui la fauna minore si venga accidentalmente a trovare nell'area di cantiere o lungo i percorsi di trasporto indotto e, per tale ragione, si scontri con mezzi in azione. Le categorie faunistiche più sensibili in tal senso sono gli Invertebrati, volatori o non volatori, i Vertebrati a bassa vagilità (Anfibi, Rettili, micro mammiferi), gli Uccelli nidificanti a terra o in siti in prossimità della viabilità, ed anche i Mammiferi di taglia maggiore in relazione alla frequenza di utilizzo delle arterie stradali per i loro spostamenti alla velocità di passo. La già ridotta entità di tale impatto (di prevalente natura occasionale) è ulteriormente compressa dal fatto che il disturbo generato dalle attività di cantiere (ma anche dalle attuali attività agronomiche che vedono la periodica presenza di mezzi nell'area) fa sì che la fauna tenda a restare presso habitat riparati anziché esporsi presso le aree di cantiere, contribuendo a ridurre ai minimi termini il rischio di mortalità. Inoltre le lavorazioni avverranno esclusivamente in orari diurni e con velocità dei mezzi in transito contenuta.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che l'impatto determinato dalle attività di cantiere sulla fauna dell'area di progetto sia valutabile come basso in quanto lieve, reversibile ma a lungo termine.

8.6.1 Impatti in fase di esercizio

Area impianto fotovoltaico e cavidotto MT interrato

Tenuto conto della distanza dell'intervento dagli elementi della *rete ecologica* di area vasta e della mancata interferenza con quelli locali e richiamato il fatto che il cavidotto risulta completamente interrato, non si materializza alcuna interferenza durante la fase di esercizio con le reti ecologiche di area vasta o locali.

Con riferimento alla componente *flora*, in fase di esercizio si osserva che, ad eccezione della superficie occupata dai cabinati e dalla viabilità perimetrale caratterizzata da misto stabilizzato di cava, la restante parte dell'area di impianto recintato (superficie sottesa ai pannelli e aree residue) sarà mantenuta a prato polifita mediante periodi sfalci con rilascio al suolo (*mulching*). Lo sfalcio del prato mediante rilascio al suolo consente di mantenere la fertilità del suolo sottostante.

Non si materializza alcuna interferenza con la flora di area vasta o locali.

Con riferimento alla componente *fauna*, in fase di esercizio le principali interferenze determinate dal progetto sono:

- occupazione per lungo periodo di una superficie agricola a prato;
- abbagliamento;
- illuminazione notturna a presidio dell'impianto;
- perdita di permeabilità faunistica nell'area in ragione della presenza di recinzione perimetrale.

Per quanto riguarda *l'utilizzo del suolo*, l'occupazione di suolo non destinato a prato è riconducibile soltanto alla viabilità perimetrale (in corrispondenza della quale è prevista la posa in opera di stabilizzato misto di cava) e ai cabinati. L'intera superficie sottesa ai pannelli e le aree residue saranno invece mantenute a prato polifita e la recinzione dell'impianto garantirà la permeabilità faunistica, pertanto l'eventuale presenza di animali di piccola e media taglia all'interno dell'area non risulterà influenzata dall'intervento in progetto.

Il fenomeno *dell'abbagliamento*, che in passato ha provocato non pochi casi di moria di uccelli per impianti fotovoltaici a terra, è da ritenersi di ridottissima entità in quanto i pannelli fotovoltaici oggi prodotti hanno eliminato – riducendolo ai minimi termini – l'uso di vetri e materiali di accoppiamento alle celle fotovoltaiche a basso potere di assorbimento (e quindi altamente riflettenti). A questo, infine, si aggiunga che l'impiego di angoli di scarse inclinazioni minimizza la possibilità di riflessione.

Per approfondimenti in merito si rimanda all'elaborato "Studio fenomeni di abbagliamento e circolazione aerea".

L'utilizzo dell'illuminazione artificiale notturna a presidio dell'impianto determina un'interferenza con la chiroterofauna e le altre specie a costumi notturni. Con riferimento agli effetti generati sulla componente, le luci artificiali, in generale, possono rappresentare barriere che riducono gli ambienti a disposizione ed obbligano a traiettorie di spostamento alternative rispetto a quelle ottimali, con varie possibili conseguenze negative come lo spreco di energie (percorsi più lunghi e tortuosi), maggiori rischi in termini di mortalità per collisione ed incremento del rischio di abbandono di un areale. Inoltre la mortalità per collisione (ad esempio con oggetti fuori terra) è un impatto diretto occasionale che, laddove sono presenti fonti di luce notturna, può aumentare notevolmente (Rydell, 1991; Brinkmann et al., 2008) rispetto a quello atteso per le fasi di attività diurna poiché l'illuminazione notturna disorienta molte specie faunistiche. In particolare, il rischio più elevato si evidenzia per Avifauna, Mammiferi (soprattutto Chiroteri) ed Erpetofauna. Inoltre, il fatto che alcune specie evitino le aree illuminate artificialmente mentre altre le frequentino utilizzandole, in particolare, per l'alimentazione, rende le specie del secondo gruppo potenzialmente più competitive delle prime nello sfruttamento degli ambienti illuminati generando fenomeni di competitività interspecifica che possono alterare i normali equilibri dei popolamenti animali.

In considerazione del fatto che l'impianto di illuminazione sarà mantenuto costantemente spento e si accenderà al fine di "rompere il buio" solo se il sistema di sorveglianza evidenzierà qualche anomalia, l'impatto determinato si considera non significativo.

In termini di *permeabilità faunistica* il progetto prevede che l'area ove saranno installati i moduli fotovoltaici sia conterminata perimetralmente da una recinzione metallica. Sin dalla fase di progetto,

tuttavia, si è previsto che la stessa sia realizzata con particolari accorgimenti funzionali a salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza delle specie animali di piccola taglia, mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che l'impatto determinato dalla fase di esercizio sulla fauna dell'area di progetto sia valutabile come basso in quanto lieve, reversibile ma a lungo termine.

8.6.2 Impatti in fase di dismissione

Area impianto fotovoltaico e cavidotto MT interrato

Come detto per la fase di cantiere alla quale può essere assimilata la dismissione, a causa della non interferenza delle *reti ecologiche* di area vasta e locali e della tipologia di attività previste, l'interferenza risulta non materializzabile. Il cavidotto costituisce un'opera di rete che verrà ceduta al gestore (E-distribuzione) e pertanto allo stato attuale non è possibile fare previsioni in merito all'eventuale dismissione.

Tenuto conto nell'area di impianto allo stato attuale sono presenti seminativi estensivi e che alla dismissione dell'impianto si prevede la realizzazione d'interventi di ripristino della fertilità dei suoli mediante apporto di ammendante e suo interrimento al fine di restituire il terreno all'originaria funzione rurale, l'impatto generato dalla dismissione sulla componente *flora* si considera complessivamente positivo.

In termini di impatti sulla *fauna* le operazioni di dismissione possono essere assimilate ad un normale cantiere e, per tale ragione, si rimanda a quanto detto per la fase di costruzione.

Una volta smantellato l'impianto, inoltre, si prevede di restituire l'area alla coltivazione mediante interventi di ripristino della fertilità agronomica che prevedono apporto di ammendante e suo interrimento con lavorazioni superficiali (del tipo erpicatura o fresatura). Qualora non vi fosse più interesse alla coltivazione l'area sarà seminata mediante miscuglio di specie prative locali al fine di contenere l'erosione superficiale, evitare l'introduzione di specie alloctone e garantire il reinserimento dell'area nel contesto ambientale e paesaggistico.

L'impatto generato dalla dismissione sulla componente fauna si considera quindi complessivamente positivo.

8.7 Stima degli impatti sulla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"

8.7.1 Impatti in fase di cantiere

Nella presente sezione si descrivono brevemente gli impatti a carico del 'Paesaggio e patrimonio storico-culturale', rimandando per ulteriori approfondimenti allo 'Studio paesaggistico' allegato (cod. elab. CLR-VIA-REL-03-00).

In generale, gli impatti sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale sono attribuibili alla sola fase di esercizio in quanto gli impatti in fase di cantiere sull'ambito paesaggistico interessato dalle opere hanno carattere temporaneo e quindi effetti trascurabili.

Durante la fase di cantiere, invece, si potrebbero materializzare impatti sul patrimonio archeologico: per la stima della significatività di tali interferenze in relazione alla consistenza del patrimonio esistente si rimanda alla "Relazione Archeologica" allegata (cod. elab. CLR-VIA-REL-06-00).

8.7.2 Impatti in fase di esercizio

8.7.2.1 I caratteri strutturali del paesaggio locale

Aree impianto fotovoltaico

Gli impatti a carico del *paesaggio idrogeomorfologico* determinati dalla realizzazione dell'impianto si considerano irrilevanti in quanto non si prevedono modifiche morfologiche, alterazioni del reticolo idrografico superficiale o aree impermeabilizzate (si rammenta che la sola viabilità perimetrale sarà ricoperta da stabilizzato misto di cava permeabile). La maglia agraria tradizionale, pertanto, risulta conservata.

Rispetto al *paesaggio naturale* si osserva che l'area vasta d'intervento è caratterizzata da un agroecosistema con media presenza di infrastrutturazione ecologica e vegetazione ripariale legata al reticolo idrografico. Si evidenzia che la realizzazione dell'impianto non determina alcuna interferenza con tali elementi.

Rispetto al *paesaggio antropico* si osserva che nonostante l'area d'intervento si localizzi ad est dalla SR 312, l'area vasta è caratterizzata da viabilità vicinale e rurale, spesso difficilmente accessibile. L'edificato residenziale e rurale non presenta interesse storico-testimoniale né valore architettonico. Sono presenti nel territorio numerosi impianti per la produzione di energia da FER (fotovoltaici ed eolici). Il progetto non altera quindi i caratteri urbanistici del contesto di riferimento né interferisce o limita la leggibilità del sistema insediativo diffuso (fattorie, casali, ecc.).

Rispetto al *paesaggio rurale*, infine, si osserva che la maggior criticità legata alla realizzazione dell'impianto consiste nel consumo di suolo agricolo il quale, per tutta la vita utile dell'impianto (pari a 25 anni), non potrà essere utilizzato per la coltivazione. Si evidenzia tuttavia che l'intervento non prefigura alterazioni morfologiche o del reticolo idrografico e quindi garantisce la conservazione della maglia agraria. In considerazione della vastità del contesto rurale di appartenenza, si ritiene che la costruzione dell'impianto generi soltanto una parziale frammentazione in quanto caratterizzato da diversi lotti. Tale impostazione progettuale, tuttavia, è stata adottata proprio al fine di adattare le opere all'assetto morfologico locale conservandone i caratteri strutturali e allo scopo di limitare le interferenze con aree caratterizzate da vincolistica ambientale e paesaggistica. Inoltre tale assetto, alternato alle aree naturali e semi-naturali presenti, risulta favorevole dal punto di vista paesaggistico in quanto evita di conferire all'impianto un aspetto eccessivamente compatto e quindi di integrarlo meglio nel territorio circostante.

Inoltre si rammenta che l'impianto al termine della vita utile (pari a 25 anni) sarà smantellato, verrà ripristinata la fertilità del suolo e le aree saranno restituite alle originarie funzioni agricole. Infine si evidenzia che il comparto agricolo dell'area in cui ricadono le opere è caratterizzato da fenomeni di abbandono e da valori del patrimonio agro-alimentare piuttosto contenuti e quindi non particolarmente interessante ai fini agronomici o dello sviluppo di forme di agricoltura multifunzionale.

Cavidotti MT

Con riferimento al cavidotto, si osserva che questo sarà completamente interrato e posto in opera per lo più lungo la viabilità esistente; pertanto non determinerà impatti sulla *struttura idrogeomorfologica e naturale* del territorio né sul *paesaggio antropico*. Il *paesaggio rurale* è interamente preservato dalla realizzazione del cavidotto in quanto posto lungo la viabilità.

Nei tratti in attraversamento all'idrografia, il cavidotto sarà posato in opera mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e quindi non si prevede alcuna interferenza con il reticolo idrografico esistente e la relativa vegetazione spondale.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che l'impatto determinato dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto sui caratteri strutturali del paesaggio sia valutabile come basso in

quanto lieve, reversibile ma a lungo termine mentre non si materializza alcuna interferenza per quanto concerne il cavidotto interrato.

8.7.2.2 Elementi della percezione e fruizione

Le relazioni visive sulla base delle quali è descritta la significatività delle principali interferenze paesaggistiche di seguito illustrate sono riportate nello studio dell'intervisibilità dello 'Studio paesaggistico' allegato (cod. elab. CLR-VIA-REL-03-00).

Area impianto fotovoltaico

Il principale impatto paesaggistico determinato dalla realizzazione dell'impianto è legato all'intervisibilità da dalle aree agricole nelle immediate vicinanze le quali, tuttavia, sono caratterizzate da un numero molto esiguo di ricettori paesaggistici. Nelle altre aree agricole di area vasta la visibilità è parziale o nulla in relazione alle morfologie e all'interdistanza con le aree d'intervento. Tutte le visuali da ricettori paesaggistici presenti nell'area vasta, infatti, sono parziali o si trovano ad una distanza tale da non percepire lo stato modificato dei luoghi.

Cavidotto interrato in MT

In termini paesaggistici il cavidotto, essendo completamente interrato ed essendo sviluppato interamente per lo più lungo la viabilità esistente, non determina modifiche delle visuali né interferisce con elemento strutturali del paesaggio oggetto di tutela.

Come detto, il cavidotto interferisce con l'idrografia e con le fasce di rispetto che costituiscono 'aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua* e g) *boschi e foreste* del D.lgs. 42/2004 e smi. Tuttavia, il cavidotto sarà completamente interrato e attraverserà il corpo idrico mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e pertanto, si ritiene irrilevante in termini paesaggistici, ricadendo nella fattispecie di cui all'Allegato A - *Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica*, punto A.15, del DPR 31/2017 e smi.

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che l'impatto determinato dell'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto sulla percezione del paesaggio sia valutabile come lieve, reversibile ma a lungo termine mentre non si materializza alcuna interferenza per quanto concerne il cavidotto interrato.

8.7.2.3 Verifica delle modificazioni paesaggistiche: fotosimulazioni

Considerando la particolare morfologia del territorio e la localizzazione del progetto, l'area di impianto appare visibile solamente nelle aree agricole nelle immediate vicinanze peraltro caratterizzate da ridottissimo numero di ricettori paesaggistici (per maggiori approfondimenti si rimanda allo studio paesaggistico, capitolo sullo studio di intervisibilità, cod. elab. CLR-VIA-REL-03-00).

Tuttavia, in considerazione della particolare sensibilità in termini di relazioni visive, si propongono delle *fotosimulazioni* per la verifica delle modificazioni paesaggistiche percepibili; tali elaborazioni sono state effettuate a partire da riprese fotografiche proprio del contesto limitrofo l'impianto e, in particolare, nei seguenti due punti:

- *Fotosimulazione 01.* Area di impianto sud, lungo la viabilità rurale esistente.
- *Fotosimulazione 02.* Area impianto nord, lungo la viabilità rurale esistente.

Dal punto di vista metodologico le fotosimulazioni sono state realizzate mediante la ricostruzione sulle suddette riprese fotografiche dello stato di progetto allo scopo di valutare l'effettiva interferenza percettiva della realizzazione dell'impianto.

Per la rappresentazione grafica di dettaglio si rimanda al documento allegato 'Fotoinserimenti e documentazione fotografica' (cod. elab. CLR-VIA-TAV-03-00).

Figura 90. Punti di ripresa fotografica per le fotosimulazioni.

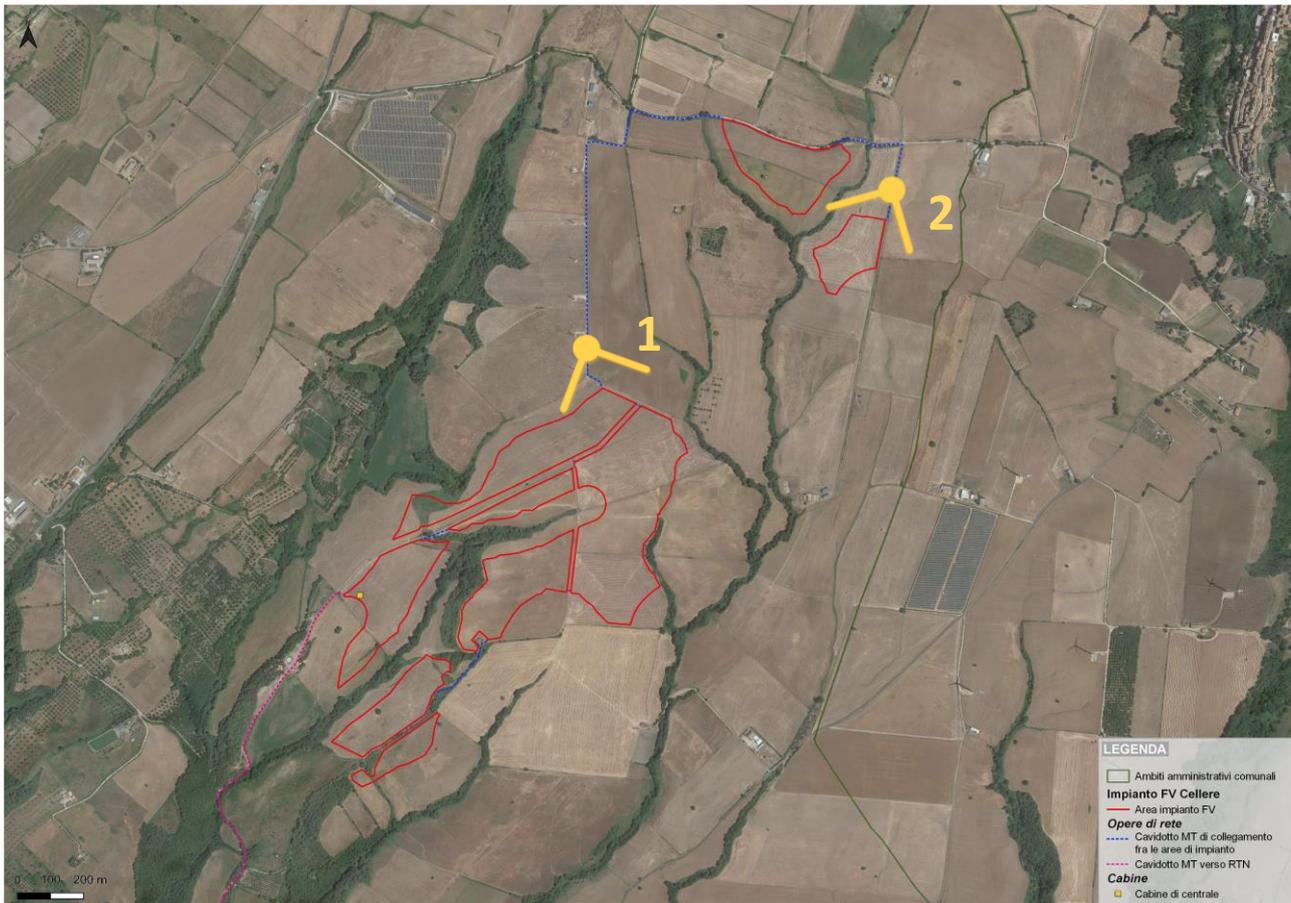


Figura 91. Fotoinserimento 1 – stato attuale, stato di progetto e stato di progetto mitigato – porzione sud

Stato attuale



Stato di progetto
(non mitigato)



Stato di progetto
(mitigato)



Figura 92. Fotoinserimento 2 – stato attuale, stato di progetto e stato di progetto mitigato – porzione nord

Stato attuale



Stato di progetto
(non mitigato)



Stato di progetto
(mitigato)



8.7.3 Impatti in fase di dismissione

In generale, gli impatti sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale sono attribuibili alla sola fase di esercizio.

La dismissione delle opere prevede la realizzazione d'interventi di ripristino della fertilità dei suoli mediante apporto di ammendante e suo interrimento al fine di restituire il terreno all'originaria funzione rurale.

Qualora non vi fosse più interesse alla coltivazione l'area sarà seminata mediante miscuglio di specie prative locali al fine di contenere l'erosione superficiale, evitare l'introduzione di specie alloctone e garantire il reinserimento dell'area nel contesto ambientale e paesaggistico.

8.8 Stima degli impatti sulla componente "Aspetti socio-economici"

8.8.1 Impatti in fase di cantiere

Area impianto fotovoltaico

Le attività di cantiere per l'impianto fotovoltaico non saranno tali da comportare una alterazione delle condizioni ambientali e delle eventuali ricadute sulla salute umana. Questo è supportato dalle limitate emissioni in aria attese e dalla breve durata del cantiere. Si può ritenere quindi che l'impatto sulla salute pubblica in fase di cantiere sarà non significativo.

Per il sistema delle infrastrutture non si rilevano impatti significativi in fase di cantiere.

In fase di cantiere si può ritenere che le attività legate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico potranno comportare un beneficio all'economia locale. Durante la fase di realizzazione, potranno generarsi impatti positivi a livello di indotto locale grazie al reclutamento di manodopera locale. Si può stimare un impatto (positivo) temporaneo sull'attuale situazione occupazionale.

Cavidotto interrato in MT

Per la realizzazione del cavidotto gli impatti possono essere considerati della stessa entità di quelli valutati per l'area dell'impianto fotovoltaico per le medesime valutazioni sopra riportate.

8.8.2 Impatti in fase di esercizio

Area impianto fotovoltaico

In fase di esercizio per gli aspetti legati alla salute pubblica occorre evidenziare i seguenti elementi del progetto volti alla conservazione o al miglioramento delle attuali condizioni ambientali:

- Non significatività di inquinamento idrico (impatto zero sulle falde acquifere e sul deflusso delle acque meteoriche);
- Non significatività di inquinamento acustico;
- Non significatività di inquinamento elettrico ed elettromagnetico (cavidotti interrati).

In fase di esercizio, la presenza di un impianto per la produzione di energia da fonti rinnovabili comporterà un miglioramento del sistema delle infrastrutture energetiche.

Inoltre, la produzione di energia da fonte rinnovabile consentirà di ridurre le emissioni di inquinanti rispetto all'attuale situazione e pertanto può essere ragionevolmente previsto un miglioramento dell'ambiente di vita. Le emissioni evitate con l'impianto fotovoltaico sono riportate in Tabella 36.

In fase di esercizio possono essere evidenziati impatti positivi sull'assetto occupazionale perché si cercherà di impiegare maestranze e imprese locali anche durante le operazioni di gestione e manutenzione

dell'impianto e sull'assetto ambientale in quanto si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Cavidotto interrato in MT

Durante la fase di esercizio gli impatti a carico della componente socio-economica del cavidotto interrato sono considerati non significativi.

8.8.3 Impatti in fase di dismissione

Area impianto fotovoltaico

In fase di dismissione gli impatti associati all'impianto fotovoltaico sono dovuti all'installazione di un cantiere di modeste dimensioni e, analogamente a quanto esposto per la fase di cantiere, gli impatti sono non significativi per quanto riguarda la salute e positivi sull'economia locale.

Cavidotto interrato in MT

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che il cavidotto interrato in MT costituisce un'opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.9 Stima degli impatti sugli agenti fisici - Rumore

Pur rimandando all'elaborato "Studio previsionale di impatto acustico" (cod. elab. CLR-VIA-REL-05-00) per maggiori dettagli inerenti la valutazione appropriata dell'impatto generato dalle opere sul clima acustico delle aree d'intervento e relativi recettori, si va di seguito a tracciare una breve sintesi delle valutazioni condotte e dei relativi risultati ottenuti.

In generale, il clima acustico dell'area in esame risulta caratterizzato principalmente dalle attività agricole già presenti nell'area e dall'esiguo traffico circolante sulle strade vicinali, dai rumori naturali e dal rumore antropico proveniente dai ricettori.

8.9.1 Impatti in fase di cantiere

Area impianto fotovoltaico

Per quanto riguarda la fase di cantiere, dall'analisi dei risultati riportati nello "Studio previsionale di impatto acustico" (cod. elab. CLR-VIA-REL-05-00) è possibile affermare che durante le fasi di cantiere sono previsti superamenti sia in riferimento ai limiti assoluti di zona definiti dai piani comunali di classificazione acustica sia in riferimento al criterio differenziale di immissione.

In base alle analisi condotte si ritiene dunque necessario procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga secondo le modalità definite da ogni comune interessato.

La richiesta in deroga dovrà contenere le seguenti richieste specifiche:

- deroga ai limiti assoluti fino ai livelli massimi calcolati in facciata ai ricettori;
- deroga al criterio differenziale per tutte le fasi del cantiere.

Molti dei recettori identificati nello studio acustico e per i quali è stato rilevato un superamento dei limiti sono in realtà costituiti da annessi agricoli, pertanto sebbene siano state rilevate delle criticità, gli impatti sono non significativi e comunque di breve termine e reversibili.

8.9.2 *Impatti in fase di esercizio*

Trattandosi di impianto fotovoltaico il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è legato alla luce diurna e per tale ragione non viene valutato l'impatto acustico nel periodo notturno.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, in base ai risultati delle simulazioni effettuate inserendo nel modello acustico le sorgenti di pertinenza dell'impianto fotovoltaico nelle condizioni di esercizio (diurno), si possono trarre le seguenti considerazioni con riferimento ai limiti stabili dal D.P.C.M 14.11.1997:

- le sorgenti di rumore principali a servizio dell'impianto fotovoltaico, di futura costruzione, producono livelli in facciata ai ricettori entro i limiti di emissione della Classe acustica di riferimento, sia nel periodo diurno che notturno.
- Per quanto riguarda il limite assoluto di immissione, stante i ridotti livelli di emissioni prodotti dall'intervento di progetto, eventuali superamenti del limite sono certamente imputabili alla variabilità del rumore residuo piuttosto che al contributo della sorgente specifica.
- Si rileva infine come, stante il ridotto contributo della sorgente, vi sia il rispetto del criterio differenziale o la sua non applicabilità (indipendentemente dal livello di rumore residuo) presso tutti i ricettori.

Dall'analisi delle mappe acustiche si evidenzia inoltre come i livelli sorgente nel buffer di studio risultino molto contenuti, rendendo difatti trascurabile il contributo generato dal parco sull'area e sui possibili effetti cumulativi con gli altri parchi presenti nell'area (impianti fotovoltaici ed eolici di altra proprietà già autorizzati e in esercizio).

Con riferimento agli effetti cumulativi si segnala a margine come, in occasione di una possibile revisione dei PCCA dei comuni interessati sia auspicabile una variazione delle classi acustiche che tenga in considerazione tutti i parchi presenti ma anche la continuità delle classi acustiche tra comuni limitrofi evitando disomogeneità e doppi salti di classe sui confini comunali.

8.9.3 *Stima degli impatti sugli agenti fisici - Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*

La costruzione dell'impianto fotovoltaico e la sua successiva messa in funzione prevedono un periodo di tempo nel quale saranno utilizzati macchinari e strumenti idonei. Tutti i macchinari previsti per la realizzazione del progetto non sono sorgenti significative di campo elettromagnetico e quindi si può affermare che la fase di cantiere non comporterà alcuna interferenza elettromagnetica significativa e quindi la popolazione residente nelle aree interessate dalle lavorazioni non sarà soggetta ad alcun impatto elettromagnetico.

Analogamente a quanto descritto per l'impianto fotovoltaico non si prevedono impatti significativi durante la fase di realizzazione cavidotto interrato in MT.

In fase di esercizio, data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere alle stazioni elettriche i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni TERNA, per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna). Per quanto concerne il valore del campo elettrico al suolo, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite linea con punte di 12,5 kV/m, che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m dalla proiezione dell'asse della linea. Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle medesime linee, con valori variabili in funzione delle condizioni di esercizio; anche ipotizzando correnti di linea di 1500 A (valore cautelativo corrispondente alla massima portata delle linee a 150 kV), si hanno valori del campo magnetico al suolo di circa 50-60 μ T che si riducono a meno di 15 μ T già a 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse linea. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con Decreto del 29 maggio 2008,

pubblicato sul Supplemento ordinario n. 160 alla Gazzetta Ufficiale del 5 luglio 2008 n. 156, oltre ad approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti introdotta dal D.P.C.M. 08.07.2003, afferma nel paragrafo 5.2.2 che la fascia di rispetto per le stazioni primarie rientra nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso.

Sulla base di quanto precedentemente descritto si ritiene che gli impatti in fase di esercizio possano essere considerati non significativi.

Tutti i macchinari previsti per la dismissione dell'impianto fotovoltaico non sono sorgenti significative di campo elettromagnetico e quindi si può affermare che la fase di dismissione non comporterà alcuna interferenza elettromagnetica significativa e la popolazione residente nelle aree interessate dalle lavorazioni non sarà soggetta ad alcun impatto elettromagnetico.

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che il cavo interrato in MT costituisce un'opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.10 Stima degli impatti sugli agenti fisici - Inquinamento luminoso ed abbagliamento

Di seguito si riporta una sintesi dei potenziali impatti generati dal fenomeno dell'abbagliamento, rimandando per ulteriori approfondimenti all'elaborato "Studio fenomeni di abbagliamento e circolazione aerea" allegato.

L'abbagliamento è definito come una condizione visiva che determina un disagio o una riduzione dell'abilità di percepire dettagli o interi oggetti determinata da una distribuzione inadeguata delle luminanze o da variazioni estreme delle luminanze nel tempo e nello spazio, a causa della presenza nel campo visivo di sorgenti luminose primarie (*abbagliamento diretto*) o di superfici riflettenti (*abbagliamento indiretto*).

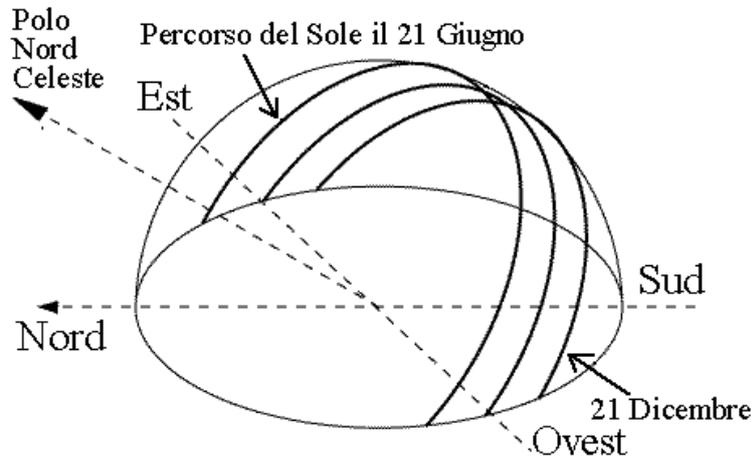
L'abbagliamento potenzialmente generato dall'impianto fotovoltaico in fase di esercizio è di tipo indiretto, ossia determinato da eventuali fenomeni di riflessione generati dai pannelli.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

8.10.1 Analisi del fenomeno di abbagliamento

In conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 giugno).

Figura 93. Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit



In considerazione quindi dell'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici entro i 3 m dal suolo di sedime e del loro angolo di inclinazione che in questo caso è pari a 0° rispetto al piano orizzontale, il verificarsi e l'entità di fenomeni di *riflessione* ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico in esame sarebbero teoricamente *ciclici* in quanto legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche.

In ogni caso, inoltre, la radiazione riflessa viene ri-direzionata verso l'alto con un angolo rispetto al piano orizzontale che difficilmente può creare disturbo ad abitazioni tantomeno ad osservatori posti al suolo e/o transianti nei pressi dell'impianto.

Una tale considerazione è valida tanto per i moduli fissi quanto per quelli dotati di sistemi di inseguimento (*tracker*).

8.10.2 Riflessione dei moduli fotovoltaici

La *riflessione* indica la quantità di raggi che viene respinta dalla superficie del vetro dei pannelli.

Sostanzialmente, secondo la legge della riflessione, l'angolo del raggio solare incidente, riferito alla normale della superficie, è uguale all'angolo del raggio solare riflesso. In caso di luce diffusa o di superficie strutturata del modulo questa regola vale per ogni singolo raggio, rendendo la riflessione diffusa.

I moduli fotovoltaici, di buona fattura, normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente". Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passare attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.

Figura 94. Le due immagini dimostrano come, al contrario di un vetro comune, il vetro anti-riflesso (*Anti-Reflecting glass*) che riveste i moduli fotovoltaici riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi



L'efficienza di conversione di una cella fotovoltaica dipende fortemente dalla sua capacità di assorbire la radiazione solare incidente. Tanto più una cella appare scura, tanto maggiore è la sua capacità di assorbire la luce. Per ridurre al minimo la riflessione della luce incidente sono state sviluppate diverse tecnologie capaci di ridurre la riflettanza superficiale delle celle solari a livelli prossimi all'1%.

In generale, per ottenere questo scopo, si agisce con due tecniche:

- la deposizione sulla superficie frontale della cella di film sottili di ossido di titanio di spessori tali da realizzare un particolare effetto interferenziale;
- il trattamento della morfologia della superficie stessa. Questa ultima tecnica prende il nome di "testurizzazione". La testurizzazione consiste nella formazione di microstrutture sulla superficie del silicio, tali da ridurre la riflessione incrementando le probabilità della luce riflessa di essere rinvia alla superficie del wafer invece che perdersi in aria.

Figura 95. Testurizzazione sulle celle fotovoltaiche

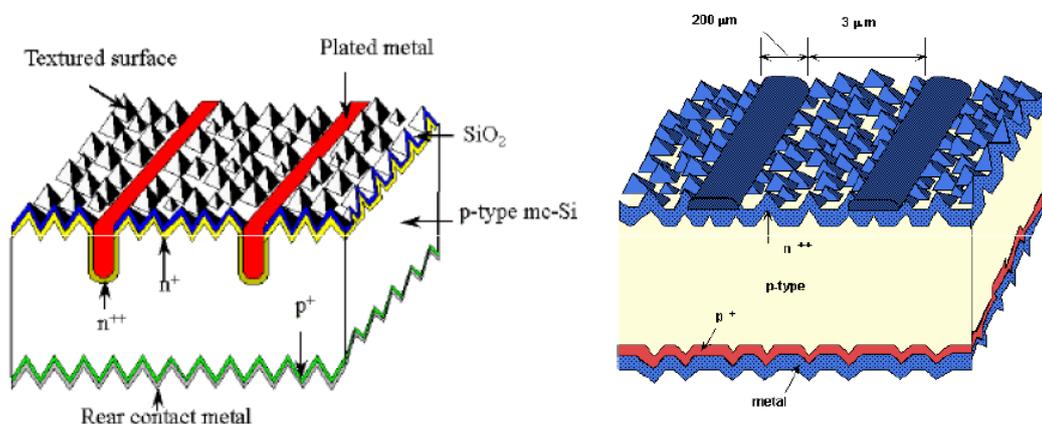
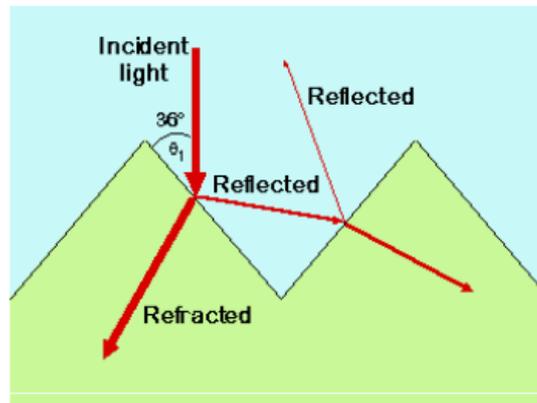


Figura 96. Percorso della luce su celle testurizzate



La luce viene riflessa verso il basso e subisce almeno due riflessioni (*double bounce effect*) con maggiore probabilità di assorbimento.

Si tratta, in sostanza, di minimizzare la perdita ottica per riflessione sulla superficie della cella sia in funzione della lunghezza d'onda che dell'angolo d'incidenza della luce.

Per quanto su esposto si conclude affermando che la riflessione della luce incidente dei moduli fotovoltaici è già di per sé ridotta dagli accorgimenti costruttivi dei moduli stessi rivolti al miglioramento dell'efficienza di riflessione.

8.10.3 Densità ottica dell'aria

Le stesse molecole componenti l'aria, al pari degli oggetti, danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata nel corto raggio ad essere ri-direzionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate si può ritenere che gli impatti in termini di abbagliamento sono attesi solo in fase di esercizio. Per le ragioni sopra esposte si può ritenere che gli impatti saranno non significativi.

In fase di cantiere ed esercizio gli impatti sono non significativi/nulli.

8.11 Matrice di sintesi degli impatti

Di seguito si riporta la matrice di sintesi degli impatti precedentemente illustrati.

Tabella 49. Matrice di sintesi degli impatti.

Fasi esecutive	Impianto fotovoltaico			Cavidotto MT	
	Cantiere	Esercizio	Dismiss.	Cantiere	Esercizio
Matrice ambientale Componente ambientale					
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare					
Suolo	NS	NS	NS	NS	NS
Uso del suolo	L/RV/BT	L/RV/LT	+	NS	NS
Patrimonio agroalimentare	NS	NS	NS	NS	NS

Fasi esecutive	Impianto fotovoltaico			Cavidotto MT																			
	Cantiere	Esercizio	Dismiss.	Cantiere	Esercizio																		
Matrice ambientale Componente ambientale																							
Geologia																							
Geologia e litologia	NS	NS	NS	NS	NS																		
Geomorfologia	L/IRR/BT	NS	NS	NS	NS																		
Sismicità	NS	NS	NS	NS	NS																		
Acque																							
Idrografia e acque superficiali	NS	NS	NS	NS	NS																		
Idrogeologia e acque sotterranee	NS	NS	NS	NS	NS																		
Atmosfera: aria e clima																							
Qualità dell'aria	L/RV/BT	+	L/RV/BT	NS	NS																		
Caratteristiche meteorologiche	NS	+	NS	NS	NS																		
Componenti biotiche, ecosistemi e reti ecologiche																							
Reti ecologiche	NS	NS	NS	NS	NS																		
Ecosistemi	NS	NS	NS	NS	NS																		
Flora e vegetazione	NS	NS	+	NS	NS																		
Fauna	L/RV/LT	L/RV/LT	+	NS	NS																		
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali																							
Caratteri strutturali del paesaggio locale	NS	L/RV/LT	NS	NS	NS																		
Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale	NS	NS	NS	NS	NS																		
Elementi della percezione e fruizione	NS	R/RV/BT	NS	NS	NS																		
Popolazione ed aspetti socio-economici																							
Sistema insediativo	NS	+	NS	NS	NS																		
Sistema economico	+	+	+	+	NS																		
Agenti fisici																							
Rumore	L/RV/BT	NS	L/RV/BT	NS	NS																		
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	NS	NS	NS	NS	NS																		
Inquinamento luminoso / abbagliamento	NS	NS	NS	NS	NS																		
<p>Valori della matrice</p> <p>Rango delle interferenze</p> <table border="0"> <tr><td></td><td>rango 6 (molto alto)</td></tr> <tr><td></td><td>rango 5 (alto)</td></tr> <tr><td></td><td>rango 4 (medio-alto)</td></tr> <tr><td></td><td>rango 3 (medio)</td></tr> <tr><td></td><td>rango 2 (medio-basso)</td></tr> <tr><td></td><td>rango 1 (basso)</td></tr> </table> <table border="0"> <tr><td></td><td>rango NS (non significativo)</td></tr> <tr><td></td><td>interferenza non materializzabile</td></tr> <tr><td></td><td>interferenza positiva</td></tr> </table> <p>Significatività</p> <p><i>Intensità:</i> Molto rilevante (MR); rilevante (R); medio (M); Lieve (L)</p> <p><i>Reversibilità:</i> reversibile (RV); irreversibile (IRR)</p> <p><i>Durata:</i> indefinita (-); Breve termine (BT); Lungo Termine (LT)</p>							rango 6 (molto alto)		rango 5 (alto)		rango 4 (medio-alto)		rango 3 (medio)		rango 2 (medio-basso)		rango 1 (basso)		rango NS (non significativo)		interferenza non materializzabile		interferenza positiva
	rango 6 (molto alto)																						
	rango 5 (alto)																						
	rango 4 (medio-alto)																						
	rango 3 (medio)																						
	rango 2 (medio-basso)																						
	rango 1 (basso)																						
	rango NS (non significativo)																						
	interferenza non materializzabile																						
	interferenza positiva																						

9 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Premesso che, come descritto, le modificazioni ambientali e paesaggistiche attese dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico non presentano impatti segnatamente negativi con effetti potenzialmente significativi sull'ambiente e sul paesaggio e che, al contrario, la produzione di energia da fonti rinnovabili genera effetti ampiamente positivi sul clima e, in generale, sull'ambiente e sull'assetto socio-economico del territorio d'intervento, si svolge una breve analisi delle alternative finalizzata ad individuare soluzioni il più possibile compatibili con l'ambito d'intervento.

In linea generale, possono essere adottate le seguenti alternative:

Alternative di localizzazione. Si possono rendere necessarie qualora la significatività degli impatti sia dovuta a particolari criticità e/o sensibilità delle componenti ambientali interferite definite in base alla conoscenza dell'ambiente. L'area d'intervento è posta in un contesto geomorfologico favorevole che rende l'impianto poco percepibile essenzialmente in relazione alla bassa antropizzazione e quindi al ridotto numero di ricettori paesaggistici. L'area non interferisce con aree protette o siti Rete Natura 2000 e non interferisce con beni paesaggistici né con il patrimonio storico-architettonico.

Alternative strategiche. Consistono in misure/azioni per l'individuazione di differenti soluzioni per conseguire lo stesso obiettivo. La produzione d'energia da fonti rinnovabili e la ricerca d'alternative all'impiego di fonti fossili costituisce dunque una risposta di crescente importanza al problema dei cambiamenti climatici e dello sviluppo economico sostenibile. Tra le fonti energetiche rinnovabili, come espressamente riconosciuto dal Consiglio Consultivo della Ricerca sulle Tecnologie Fotovoltaiche dell'Unione Europea (Photovoltaic Technology Research Advisory Council – PV-TRAC), un ruolo sempre più importante va assumendo l'elettricità fotovoltaica che potrebbe diventare competitiva nell'imminente futuro nell'Europa meridionale e nel 2030 nella maggior parte d'Europa.

Alternative di processo o strutturali. Consistono nell'esame, in fase di progettazione delle opere, di differenti tecnologie, processi ed impiego di materie per ottimizzare l'inserimento degli interventi nel contesto di appartenenza. In relazione alla tecnologia utilizzata per l'impianto in progetto, si sottolinea che la scelta è confluita su di un impianto fotovoltaico installato a terra del tipo fisso e tecnologia a silicio monocristallino. In generale, gli impianti fissi hanno una prestazione lievemente minore in termini di produzione di energia elettrica rispetto ad un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare, tuttavia occupano una superficie molto inferiore limitando, a parità di producibilità, il consumo di suolo. Inoltre tale tecnologia riduce in modo consistente anche l'eventuale rischio di abbagliamento più probabile nelle ore di alba e tramonto quando il sole ha angolazione inferiore rispetto al piano orizzontale e quindi la riflessione rischia maggiormente di interferire con ricettori. In considerazione del fatto che l'impianto è di tipo fisso, nelle ore di alba e tramonto questo non sarà orientato a favore di luce solare e pertanto non si verificherà riflessione della luce e di conseguenza non si genereranno fenomeni di abbagliamento.

Alternative di mitigazione/attenuazione degli effetti negativi. Si tratta di accorgimenti per limitare gli impatti negativi non eliminabili connessi con la realizzazione delle opere. Premesso che la realizzazione delle opere non determina nel merito impatti negativi con effetti segnatamente negativi sull'ambiente e sul paesaggio, si rimanda a quanto descritto nel successivo §10.

Alternativa zero. Consiste nel non realizzare l'impianto. Tale scelta azzerava qualsiasi impatto sulla matrice ambientale e sul paesaggio ma si configurerebbe come un considerevole passo indietro nei recentissimi

impegni presi dall'Italia nell'ambito di COP26: il Regno Unito e l'Italia, infatti, hanno assunto l'impegno di mettere il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità al centro dell'agenda multilaterale nel 2021, anche attraverso le presidenze di G7, G20 e COP26. Tra gli obiettivi di COP26 dei quali l'Italia si è fatta promotrice, infatti, vi è l'azzeramento delle emissioni nette a livello globale entro il 2050 puntando a limitare l'aumento delle temperature a 1,5°C. Per fare ciò, ciascun Paese dovrà [...] incoraggiare gli investimenti nelle rinnovabili. Nel merito, pertanto, si ritiene che lo sviluppo di energia da fonti rinnovabili sia non solo necessario per un cambio paradigmatico del modello di sviluppo a tutela del clima, ma anche la necessaria risposta per garantire la sostenibilità dell'economia e per il miglioramento della qualità della vita.

In particolare, tenuto conto che per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica, ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica in atmosfera.

10 MISURE DI MITIGAZIONE DEI PRINCIPALI IMPATTI STIMATI

10.1 Considerazioni preliminari

Le analisi degli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla popolazione, siano essi in fase di cantiere che in fase di esercizio, individuate all'interno del quadro di riferimento ambientale (vedi §0), hanno consentito di individuare i principali fattori di impatto ambientale attesi ed una preliminare verifica della loro tipologia ed entità.

Laddove l'entità delle pressioni antropiche direttamente e/o indirettamente connesse con la realizzazione del progetto sia stata ritenuta *significativa* o, comunque, capace di superare la capacità di carico delle differenti componenti ambientali prese in considerazione, si sono individuate le più opportune misure di mitigazione finalizzate a contenere l'entità degli impatti.

Di seguito si riporta, per ciascuna fase operativa (cantiere, esercizio, dismissione), una sintesi delle principali misure di mitigazione necessarie (alcune previste in progetto ed altre introdotte in seguito ai riscontri ambientali) per l'attenuazione degli impatti stimati.

Le mitigazioni proposte consentiranno una riduzione dell'entità del fattore di impatto e conseguentemente ciascuna azione di mitigazione potrà comportare ricadute positive su una o più componenti ambientali.

10.2 Fase di cantiere

Di seguito si evidenziano i principali accorgimenti di cantiere che potranno concorrere a ridurre il già di per sé ridotto impatto del cantiere per la realizzazione dell'impianto e cavidotto interrato in MT sulle diverse componenti ambientali:

- Bagnatura dei cumuli di materiali. È un accorgimento da mettere in atto per limitare il disturbo dovuto al sollevamento delle polveri.
- Lavaggio della strada di accesso al cantiere. Permette la riduzione della dispersione delle polveri. Questa potrà essere eseguita in concomitanza di particolari situazioni meteorologiche o di cantiere secondo procedure definite in fase esecutiva.
- Utilizzo di autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente in termini di emissioni di inquinanti. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà essere predisposto un programma di manutenzione periodica delle macchine.
- Utilizzo di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto di materiali terrosi al fine di evitare il sollevamento delle polveri.
- Contenimento della velocità dei mezzi nell'area di cantiere. Questo, oltre ad avere certi effetti sulla riduzione delle polveri prodotte potrà attivamente concorrere nella riduzione del rischio di mortalità accidentale della micro e meso fauna presente nell'area.
- Utilizzo di macchine che presentano bassi livelli di emissioni sonore e di emissioni in relazione alla gamma disponibile sul mercato e comunque rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale.
- Posizionamento di barriere anti-rumore in prossimità delle sorgenti sonore.
- Utilizzo preferenziale di macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate.
- Utilizzo preferenziale di pale gommate anziché escavatori per le operazioni di movimentazione del materiale.

- Utilizzo preferenziale, a parità di funzione, di macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento.
- In caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.lgs. n. 152/2006.
- Realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi.
- Predisposizione del piano di gestione delle acque meteoriche.
- Limitazione delle operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori.
- A tali interventi di minimizzazione si dovranno affiancare interventi di lavorazione primaria superficiale e ammendamento dei suoli interessati dalla realizzazione dell'impianto onde recuperare il costipamento prodotto dai mezzi d'opera in fase di cantiere.

10.3 Fase di esercizio

Gli impatti aventi maggiore significatività in fase di esercizio delle opere in progetto sono afferenti alla sfera delle componenti paesaggistiche, dell'agroecosistema e della interruzione della continuità ecologica in corrispondenza delle aree d'impianto. In tal senso il progetto ha previsto specifici accorgimenti finalizzati a mitigare tali interferenze.

Per mitigare la percepibilità dell'impianto e migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto rurale di appartenenza si prevede la realizzazione di siepi arborate perimetrali con funzione di mitigazione dell'impatto visivo.

Tali siepi saranno realizzate mediante la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipici del contesto d'intervento in modo da riproporre sistemazioni naturaliformi, evitando di creare un effetto barriera e contribuendo a creare una rete locale di connettività ecologica; gli arbusti, appartenenti per lo più alla macchia mediterranea, saranno sempreverdi per garantire un'adeguata copertura visiva dall'esterno, alternati a specie arboree a foglia caduca in modo tale da garantire contemporaneamente la diversificazione specifica e la mitigazione percettiva dell'impianto oltre che allo scopo di creare un effetto il più naturale possibile.

Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda alla "Tavola delle opere di mitigazione paesaggistiche-ambientali" (cod. elab. CLR-VIA-TAV-02-00).

Per mitigare, infine, l'effetto di interruzione della continuità ecologica in corrispondenza delle aree d'impianto si è prevista l'installazione di recinzioni perimetrali realizzate con elementi di minimo ingombro visivo e tali da consentire l'attraversamento da parte di piccoli animali; tali strutture, infatti, dovranno essere infisse direttamente nel terreno, (l'eventuale presenza di cordoli dovrà essere prevista interrata) e dovranno lasciare una luce nella porzione inferiore pari almeno a 10 cm al fine di salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto e garantire lo spostamento in sicurezza delle specie animali.

10.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, oltre all'adozione delle buone pratiche di cantiere già espresse nel precedente §10.2 per la costruzione dell'impianto, sarà necessario prevedere l'esecuzione di specifici interventi agronomici sulle aree d'impianto nell'ottica di ripristinare la corretta fertilità agronomica e di poter riavviare la normale conduzione agricola del fondo.

Il recupero della fertilità agronomica è previsto mediante apporto di ammendante e suo interrimento superficiale (20 cm) con lavorazioni del tipo sarchiatura o erpicatura.

11 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AQMD (2016). Off-road Mobile Source Emission Factors (Scenario Years 2007 – 2025). Disponibile on-line: <http://www.aqmd.gov/home/regulations/ceqa/air-quality-analysis-handbook/off-road-mobile-source-emission-factors>

ARPA, 2019. Le attività di ARPA Lazio 2018.

Baiocchi A., Lotti F., Piscopo V. & Rocchetti I. ,2006. Interazioni tra acque sotterranee e Fiume Marta (Italia centrale) e problematiche connesse con la determinazione del deflusso minimo vitale. Italian Journal of Engineering Geology and Environment.

Bettini V., Bollini G., Falqui E. (1988). Metodologie di Valutazione dell'Impatto Ambientale, Clup, Milano.

Brinkmann R., Biedermann M., Bontadina F., Dietz M., Hintemann G., Karst I., Schmidt C., Schorcht W., 2008. Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. –Ein Leitfaden für Strassenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, pp.134.

Capelli L., Mazza R. & Gazzetti C., 2005. Strumenti e strategie per la tutela e l'uso compatibile della risorsa idrica nel Lazio. Gli acquiferi vulcanici. Quaderni di tecniche di protezione ambientale. Protezione delle acque sotterranee, 78: pp. 191.

Cianchi M.E., Nappi G., Pacchiarotti G., Piscopo V., Sibi P., Valletta M., 2008. Il Patrimonio Geologico dell'area al contorno del Lago di Bolsena e dell'alto corso del Fiume Marta, i Geositi e lo Sviluppo Sostenibile. Una proposta metodologica transdisciplinare. Mem. Descr. Carta Geol. d'It.LXXVII (2008), pp. 213 – 252.

Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio, 2011. A cura di: Massimo Brunelli, Stefano Sarrocco, Ferdinando Corbi, Alberto Sorace, Aldo Boano, Stefano De Felici, Gaspare Guerrieri, Angelo Meschini e Silvano Roma. ARP - Agenzia Regionale per i Parchi Lazio.

IPLA, 2017. Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica.

Pirovano A., Cocchi R, 2008. Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. INFS – Ministero Dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

Rydell J., 1991. Seasonal use of illuminated areas by foraging northern bats *Eptesicus nilssonii* Ecology. Volume14, Issue3, pp. 203-207.

SNPA, 2020. Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. Linee guida SNPA 28/2020 – ISBN 978-88-448-0995-9.

<https://ukcop26.org>