

IMPIANTO FOTOVOLTAICO 'MONTALTO PESCIA'

Regione Lazio, Provincia di Viterbo, Comune di Montalto di Castro
Regione Toscana, Provincia di Grosseto, Comune di Manciano

Titolo elaborato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Proponente



IBERDROLA RENEWABLES ITALIA S.p.A.

Piazzale dell'Industria 40/46, Roma

Studio di impatto ambientale e integrazione delle 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

A4

Codice elaborato

MNT-VIA-REL-02-00

Revisione

00

Data

05/2022

Descrizione

Emissione per VIA art. 23

01

-

-

02

-

-

Sommario

1	PREMESSA	7
2	FONTI CONSULTATE E ASPETTI METODOLOGICI	8
2.1	Fonti informative consultate	8
2.2	Metodologia di lavoro.....	11
2.3	Gruppo di lavoro.....	12
3	INFORMAZIONI GENERALI E INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO	13
3.1	Soggetto proponente	13
3.2	Motivazioni e descrizione generale del progetto	13
3.3	Impianto fotovoltaico - Localizzazione	13
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	15
4.1	Impianto fotovoltaico	16
4.1.1	<i>Layout impianto fotovoltaico</i>	<i>16</i>
4.1.2	<i>Caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico</i>	<i>18</i>
4.1.2.1	Strutture di supporto dei pannelli solari.....	20
4.1.2.2	Cabine di sottocampo	21
4.1.2.3	Cabine elettriche.....	22
4.2	Cavidotti.....	23
4.3	Rete interna MT con distribuzione a semplice anello.....	24
4.3.1	<i>Profondità e sistema di posa cavi</i>	<i>24</i>
4.4	Stazione Elettrica	24
4.4.1	<i>Servizi ausiliari.....</i>	<i>27</i>
4.4.2	<i>Impianto di terra.....</i>	<i>28</i>
4.4.3	<i>Fabbricati</i>	<i>28</i>
4.4.4	<i>Viabilità interna e finiture</i>	<i>29</i>
4.5	Raccordi aerei 380 kV della linea "Montalto-Suvereto"	29
4.6	Terre e rocce da scavo.....	32
4.6.1	<i>Stazione elettrica</i>	<i>32</i>
4.6.2	<i>Raccordi aerei 380 kV della linea "Montalto-Suvereto.....</i>	<i>33</i>
4.6.3	<i>Impianto fotovoltaico</i>	<i>34</i>
4.7	Cronoprogramma	35
4.8	Gestione dell'impianto.....	37
4.9	Dismissione dell'impianto	37
4.9.1	<i>Gestione dei moduli fotovoltaici</i>	<i>37</i>
4.9.2	<i>Gestione strutture di sostegno</i>	<i>38</i>
4.9.3	<i>Gestione materiali ed apparati elettrici ed elettronici</i>	<i>38</i>
4.9.4	<i>Cabine elettriche, pozzetti prefabbricati, piste e piazzole</i>	<i>38</i>
4.9.5	<i>Opere di ripristino ambientale.....</i>	<i>38</i>
4.10	Interferenze.....	39
4.11	Rischio incidenti e salute degli operatori	42

4.12	Interferenza con altri progetti	42
4.13	Aspetti ambientali del progetto.....	44
4.13.1	Fabbisogno di materie prime e utilizzazione di risorse naturali.....	44
4.13.2	Tutela della risorsa idrica	44
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	45
5.1	Metodologia per la verifica della conformità del progetto con piani e programmi.....	45
5.2	Politiche comunitarie e nazionali: Clean Energy package, il Green New Deal e il Piano Nazionale Integrato per l'Energia	45
5.3	Pianificazione Territoriale, Paesaggistica e Urbanistica.....	49
5.3.1	Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) – Regione Lazio	49
5.3.2	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) – Regione Lazio.....	55
5.3.2.1	Stato di attuazione del PTPR.....	55
5.3.2.2	Rapporti del progetto con gli elaborati del PTPR.....	56
5.3.3	Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo (PTPG)	61
5.3.4	Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Montalto di Castro	63
5.4	Pianificazione energetica	65
5.4.1	Piano Energetico Regionale – Regione Lazio	65
5.4.2	Piano Strategico sull'Energia (PSE) della Provincia di Viterbo	68
5.5	Pianificazione di settore	68
5.5.1	Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) – Regione Lazio	68
5.5.2	Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) – Regione Lazio.....	72
5.5.3	Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) dei bacini regionali del Lazio	73
5.5.4	Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali	75
5.5.5	Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTAR) – Regione Lazio.....	77
5.5.6	Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Montalto di Castro.....	80
5.6	Quadro sinottico della conformità del progetto con piani e programmi – Regione Lazio.....	82
5.7	Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPr) – Regione Toscana .	83
5.7.1	Obiettivi, strategia e invarianti strutturali	83
5.7.1.1	Disciplina dei beni paesaggistici.....	90
5.7.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Grosseto (PTCP)	94
5.7.3	Piano Strutturale e Piano Operativo del Comune di Manciano.....	103
5.8	Pianificazione di settore	103
5.8.1	Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) – Regione Toscana	103
5.8.2	Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) – Regione Toscana	107
5.8.3	Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB) – Regione Toscana	110
5.8.4	Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (PRQA) – Regione Toscana	112
5.8.5	Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Toscana	113

5.8.6	<i>Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali</i>	114
5.8.7	<i>Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)</i>	118
5.8.8	<i>Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Grosseto</i>	118
5.8.9	<i>Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Manciano</i>	120
5.9	Quadro sinottico della conformità dell'intervento con la pianificazione di riferimento.....	122
5.10	Conformità dell'intervento rispetto a criteri e modalità di installazione di impianti fotovoltaici (DCRT 15/2013)	123
6	QUADRO DELLA VINCOLISTICA SOVRAORDINATA	125
6.1	Il patrimonio naturale regionale e la Rete ecologica (REcoRd Lazio).....	125
6.1.1	<i>Le aree focali per specie sensibili</i>	128
6.1.2	<i>Important Bird Areas (IBA)</i>	128
6.2	Vincolo idrogeologico – Regione Lazio	130
6.3	Vincoli di pericolosità territoriale e geomorfologica – Regione Lazio.....	132
6.3.1	<i>Pericolosità idraulica o fluviale – Regione Lazio</i>	132
6.3.2	<i>Pericolosità da frane – Regione Lazio.....</i>	133
6.4	Siti contaminati – Regione Lazio	135
6.5	Sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali – Regione Lazio	137
6.5.1	<i>Immobili ed aree di notevole interesse pubblico.....</i>	137
6.5.2	<i>Aree tutelate per legge</i>	137
6.5.3	<i>Beni archeologici vincolati.....</i>	137
6.5.4	<i>Beni architettonici tutelati</i>	137
6.6	Fasce di rispetto e vincoli conformativi – Regione Lazio	139
6.7	Quadro sinottico della vincolistica interferente con l'ambito territoriale d'intervento – Regione Lazio.....	142
6.8	Vincolo idrogeologico – Regione Toscana	144
6.9	Vincoli di pericolosità territoriale – Regione Toscana	146
6.9.1	<i>Pericolosità idraulica o fluviale – Regione Toscana.....</i>	147
6.9.2	<i>Pericolosità geomorfologica – Regione Toscana.....</i>	150
6.10	Siti contaminati – Regione Toscana	152
6.11	Il patrimonio naturalistico ambientale regionale – Regione Toscana.....	154
6.11.1	<i>Il sistema delle Aree Naturali Protette</i>	156
6.11.2	<i>Il sistema regionale della biodiversità.....</i>	156
6.11.3	<i>I valori del patrimonio naturalistico regionale</i>	160
6.12	Sistema dei vincoli paesaggistici e storico culturali – Regione Toscana.....	160
6.12.1	<i>Immobili ed aree di notevole interesse pubblico.....</i>	162
6.12.2	<i>Aree tutelate per legge</i>	162
6.12.3	<i>Beni architettonici e patrimonio storico-culturale</i>	162
6.13	Fasce di rispetto e vincoli conformativi – Regione Toscana.....	162
6.14	Quadro sinottico della vincolistica interferente con le aree d'intervento – Regione Toscana ..	165

7	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO BASE)	167
7.1	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	167
7.1.1	<i>Suolo</i>	167
7.1.2	<i>Uso del Suolo</i>	167
7.1.3	<i>Pedo-climatologia e consistenza del patrimonio agro-alimentare dell'ambito</i>	171
7.2	Geologia	179
7.2.1	<i>Geologia e litologia</i>	179
7.2.2	<i>Geomorfologia</i>	180
7.2.3	<i>Sismicità</i>	183
7.3	Acque	184
7.3.1	<i>Idrografia ed acque superficiali</i>	184
7.3.1.1	Consistenza e caratteristiche idrologiche del reticolo idrografico	185
7.3.1.2	Qualità delle acque superficiali	199
7.3.2	<i>Idrogeologia ed acque sotterranee</i>	207
7.3.2.1	Caratterizzazione	207
7.3.2.2	Qualità delle acque sotterranee	212
7.4	Atmosfera: aria e clima	215
7.4.1	<i>Qualità dell'aria</i>	215
7.4.2	<i>Emissioni di CO₂ ed altri inquinanti evitate</i>	224
7.4.3	<i>Caratteristiche meteorologiche</i>	224
7.5	Reti ecologiche, componenti biotiche ed ecosistemi	235
7.5.1	<i>Le reti ecologiche</i>	235
7.5.1.1	La rete ecologica di area vasta	235
7.5.1.2	La rete ecologica locale	240
7.5.2	<i>Unità ecosistemiche</i>	241
7.5.3	<i>Flora e vegetazione</i>	241
7.5.4	<i>Aspetti faunistici</i>	244
7.5.4.1	Erpetofauna	245
7.5.4.2	Avifauna	246
7.5.4.3	Teriofauna	247
7.6	Paesaggio e patrimonio storico-culturale	247
7.6.1	<i>Il paesaggio d'area vasta d'intervento</i>	247
7.6.2	<i>Il paesaggio idrogeomorfologico</i>	248
7.6.3	<i>Il paesaggio naturale</i>	250
7.6.4	<i>Il paesaggio agrario e il patrimonio agroalimentare</i>	252
7.6.5	<i>Il paesaggio insediativo e antropico</i>	254
7.6.6	<i>Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale</i>	257
7.6.7	<i>Aspetti archeologici</i>	258
7.7	Aspetti socio-economici	258
7.7.1	<i>Sistema insediativo</i>	258

7.7.2	<i>Sistema Economico</i>	261
7.8	<i>Agenti fisici</i>	274
7.8.1	<i>Rumore</i>	274
7.8.2	<i>Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici</i>	276
8	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI	280
8.1.1	<i>Metodologia di stima degli impatti</i>	280
8.2	<i>Stima degli impatti sulla componente "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare"</i> ...	281
8.2.1	<i>Suolo</i>	281
8.2.2	<i>Uso del suolo</i>	282
8.2.3	<i>Patrimonio agroalimentare</i>	285
8.3	<i>Stima degli impatti sulla componente "Geologia"</i>	288
8.3.1	<i>Geologia e litologia</i>	288
8.3.2	<i>Geomorfologia</i>	288
8.4	<i>Stima degli impatti sulla componente "Acque"</i>	289
8.5	<i>Stima degli impatti sulla componente "Atmosfera: aria e clima"</i>	291
8.6	<i>Stima degli impatti su reti ecologiche, componenti biotiche e ecosistemi</i>	297
8.6.1	<i>Reti ecologiche</i>	297
8.6.2	<i>Flora e vegetazione</i>	298
8.6.3	<i>Fauna</i>	299
8.7	<i>Stima degli impatti sulla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"</i>	303
8.7.1	<i>Sintesi della coerenza con gli obiettivi di tutela e la disciplina degli strumenti di pianificazione paesaggistica</i>	303
8.7.2	<i>Scelte localizzative e sostenibilità paesaggistica dell'intervento</i>	305
8.7.3	<i>Effetti paesaggistici attesi</i>	305
8.7.3.1	<i>Modificazioni attese sui caratteri strutturali del paesaggio locale</i>	306
8.7.3.2	<i>Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale</i>	307
8.7.3.3	<i>Relazioni visive dell'intervento con il contesto paesaggistico</i>	308
8.7.3.4	<i>Verifica delle modificazioni paesaggistiche: fotosimulazioni</i>	310
8.7.3.5	<i>Impatti sul patrimonio archeologico</i>	317
8.8	<i>Stima degli impatti sulla componente "Aspetti socio-economici"</i>	317
8.9	<i>Stima degli impatti sugli agenti fisici</i>	318
8.9.1	<i>Rumore</i>	318
8.9.2	<i>Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici</i>	321
8.10	<i>Inquinamento luminoso ed abbagliamento</i>	323
8.10.1	<i>Analisi del fenomeno di abbagliamento</i>	323
8.10.2	<i>Riflessione dei moduli fotovoltaici</i>	324
8.10.3	<i>Densità ottica dell'aria</i>	326
8.11	<i>Matrice di sintesi degli impatti</i>	326
9	ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	328
10	MISURE DI MITIGAZIONE DEI PRINCIPALI IMPATTI STIMATI	330

10.1	Considerazioni preliminari	330
10.2	Fase di cantiere.....	330
10.3	Fase di esercizio	331
10.4	Fase di dismissione	332
11	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	333

* § *

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 65.286 kWp, connesso alla RTN denominato Montalto Pesca", nel Comune di Montalto di Castro (VT) avanzato da Iberdrola Renovables Italia S.p.A.

Il progetto viene sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale statale ai sensi dell'art. 23 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e 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".

In particolare, il progetto in valutazione analizza gli impatti associati alle seguenti opere:

- impianto fotovoltaico denominato "Montalto-Pescia", da realizzarsi nei territori del comune di Montalto di Castro (VT), loc. Vaccareccia, Regione Lazio.
- stazione elettrica TERNA della RTN 380/132 kV (SE TERNA "Maccabove") da realizzarsi nei territori del Comune di Manciano (GR), località Maccabove, Regione Toscana.
- raccordi aerei a 380 kV tra la nuova SE TERNA di Manciano e l'esistente elettrodotto 380 kV "Montalto – Suvereto" da realizzarsi nei territori del Comune di Manciano (GR) - Regione Toscana.
- cavidotto interrato in MT che dalla cabina di centrale dell'impianto "Montalto-Pescia" raggiunge la sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV (SSEU Iberdrola).

Con riferimento ai beni paesaggistici e culturali si osserva che le aree d'intervento 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 in MT interferisce con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua*. Il cavidotto, tuttavia, sarà completamente interrato e attraverserà i fossi mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), non determinando impatti significativi sui beni vincolati (ai sensi Allegato A, punto A.15 del DPR 31/2017 e smi).

Le aree non interferiscono né si trovano nelle vicinanze di Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale (RecoRd Lazio e RET) o siti della Rete Natura 2000.

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.

Regione Lazio

Fonti di carattere programmatico

- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) adottato mediante deliberazioni di Giunta Regionale n. 556/2007 e n. 1025/2007;
- 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 Regolatore Generale (PRG) del Comune di Montalto di Castro, approvato con D.G.R. n. 118 del 27/2/2018;
- Classificazione Acustica del comune di Montalto di Castro, adottata in via definitiva con deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 24/03/2008 e, successivamente all'adozione della variante generale al PRG vigente, è stata adeguata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 65 del 30/11/2009
- 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 (P.A.I.) dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, 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 (PGRA) 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;
- 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";
- 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;
- Sentenza della Corte Costituzionale n. 240 del 17 novembre 2020 che vede l'annullamento della 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.

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/cape/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 dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. 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/>

Regione Toscana

Fonti di carattere programmatico

- Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana, approvato con D.C.R.T. n. 37 del 27 marzo 2015;

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Grosseto approvato con D.C.P. n. 20 del 11/06/2010;
- Piano Strutturale del Comune di Manciano approvato in data 19 novembre 2008 e modificato in contestuale adozione del PO in data 30 novembre 2017;
- Piano Operativo del Comune di Manciano approvato con D.C.C. n.44 del 30.11.2017 e successive rettifiche;
- Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del comune di Manciano approvato nel 2005;
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) approvato con D.C.R. n. 10 dell'11 febbraio 2015;
- Piano Regionale Agricolo e Forestale (PRAF) approvato con D.C.R. 24 gennaio 2012, n. 3;
- Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB) approvato con D.C.R. 18 novembre 2014, n. 94;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) il cui aggiornamento è stato avviato con D.C.R. 10 gennaio 2017, n. 11 contestualmente con l'approvazione del documento preliminare;
- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria-Ambiente (PRQA) approvato con D.C.R. 18 luglio 2018, n. 72;
- Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali;
- Piano d'Ambito approvato con D.C.R. 31 marzo 2016, n. 7;
- Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Grosseto 2012/2017 approvato dal Consiglio Provinciale con atto n. 47 del 17/12/2013.

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;
- L. n. 183/1989. Norme per il riassetto organizzativo della difesa del suolo;
- L.R. Toscana 21 marzo 2000, n. 39. Legge forestale della Toscana;
- D.lgs. n. 227/2001. Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 5;
- 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;
- L.R.T. 19 marzo 2007, n. 14 Istituzione del piano ambientale ed energetico regionale;
- L.R.T. 12 febbraio 2010, n. 10 e s.m.i. Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza;
- D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49. Attuazione della direttiva 2007/6/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- L.R.T. 21 marzo 2011, n. 11 Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 (Disposizioni in materia di energia) e alla legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio);

- D.C.R n. 15 del 11/02/2013 (BURT del 20/02/2013, parte seconda). Criteri e modalità di installazione degli impianti fotovoltaici a terra e degli impianti fotovoltaici posti su frangisole ai sensi dell'articolo 205 quater, comma 3, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio);
- L.R.T. Toscana 19 marzo 2015, n. 30 Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010;
- L.R. 25 febbraio 2016, n. 17 Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della l.r. 22/2015. Modifiche alla l.r. 10/2010 e alla l.r. 65/2014;
- D.G.R. 10 maggio 2016 n. 410 D.lgs. 152/2006, parte seconda; L.R. 10/2010, titolo III: modalità di determinazione dell'ammontare degli oneri istruttori nonché modalità organizzative per lo svolgimento dei procedimenti di competenza regionale. Modifiche alla deliberazione n. 283 del 16.3.2015;
- Legge regionale 7 agosto 2020, n. 82. Disposizioni relative alle linee guida regionali in materia di economia circolare e all'installazione degli impianti fotovoltaici a terra. Modifiche alla L.R 34/2020 e alla L.R. 11/2011.

Banche dati

- ARPAT – SIRA. Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente per i temi: Aria, Acqua, Suolo, Agenti fisici.
- ARPAT – SIRA. SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica) strumento informatico realizzato e mantenuto da ARPAT su incarico della Regione Toscana in attuazione delle "Linee guida e indirizzi operativi in materia di bonifica di siti inquinati" di cui alla DGRT 301/2010. In <http://sira.arpato.toscana.it/>.
- Regione Toscana. Geoscopio (portale cartografico della Regione Toscana). Disponibile in consultazione all'indirizzo <http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio> e in visualizzazione WMS (Web Map Service).
- Regione Toscana. Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO). In <http://web.rete.toscana.it>.
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Portale Cartografico Nazionale (PCN). Disponibile in consultazione all'indirizzo <http://www.pcn.minambiente.it/> e in visualizzazione WMS (Web Map Service).

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;
- 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 del gruppo ENVIarea 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

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

3.2 Motivazioni e descrizione generale del progetto

Il progetto oggetto di valutazione riguarda la realizzazione di:

- Un impianto fotovoltaico denominato "Montalto-Pescia", da realizzarsi nei territori del comune di Montalto di Castro (VT) – Regione Lazio.
- Opere di connessione per l'inserimento dell'impianto fotovoltaico alla RTN mediante collegamento in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV Montalto-Suvereto".
- Una stazione elettrica della RTN a 380/132 kV da realizzarsi nei territori del Comune di Manciano (GR) - Regione Toscana

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare prevede di installare 120.900 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete.

L'impianto è caratterizzato da una potenza nominale pari a 65.286 kWp (@STC). La potenza nominale AC degli inverter dell'impianto è pari a 59.040 kVA e la potenza in prelievo richiesta dell'impianto è pari a 350 kW.

3.3 Impianto fotovoltaico - Localizzazione

Il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia da fonte rinnovabile nella porzione settentrionale del perimetro comunale, in un'area compresa tra la Via Aurelia e il confine con la regione Toscana. Nello specifico il progetto è posto in una zona collinare in località Imposto Vaccareccia, confinante ad est con il Fosso del Tafone.

L'area individuata e studiata si estende per circa 190 ettari, con una lunghezza di circa 2.3 km in direzione NE-SO e larga, nella porzione maggiore, circa 1.3 km in direzione NO-SE. Poco più a sud, a circa 1.6 km passa la SS1 "Aurelia" e il centro abitato più prossimo dista circa 3 km e coincide con la frazione di Pesca Romana. L'area di interesse presenta una quota variabile tra i 79 m ed i 30 m s.l.m.; per ciò che riguarda le pendenze, l'area comprende sia zone più o meno pianeggianti che con un'inclinazione maggiore e i terreni risultano occupati principalmente da terreni coltivati.

Figura 1. Carta di inquadramento territoriale.



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 2):

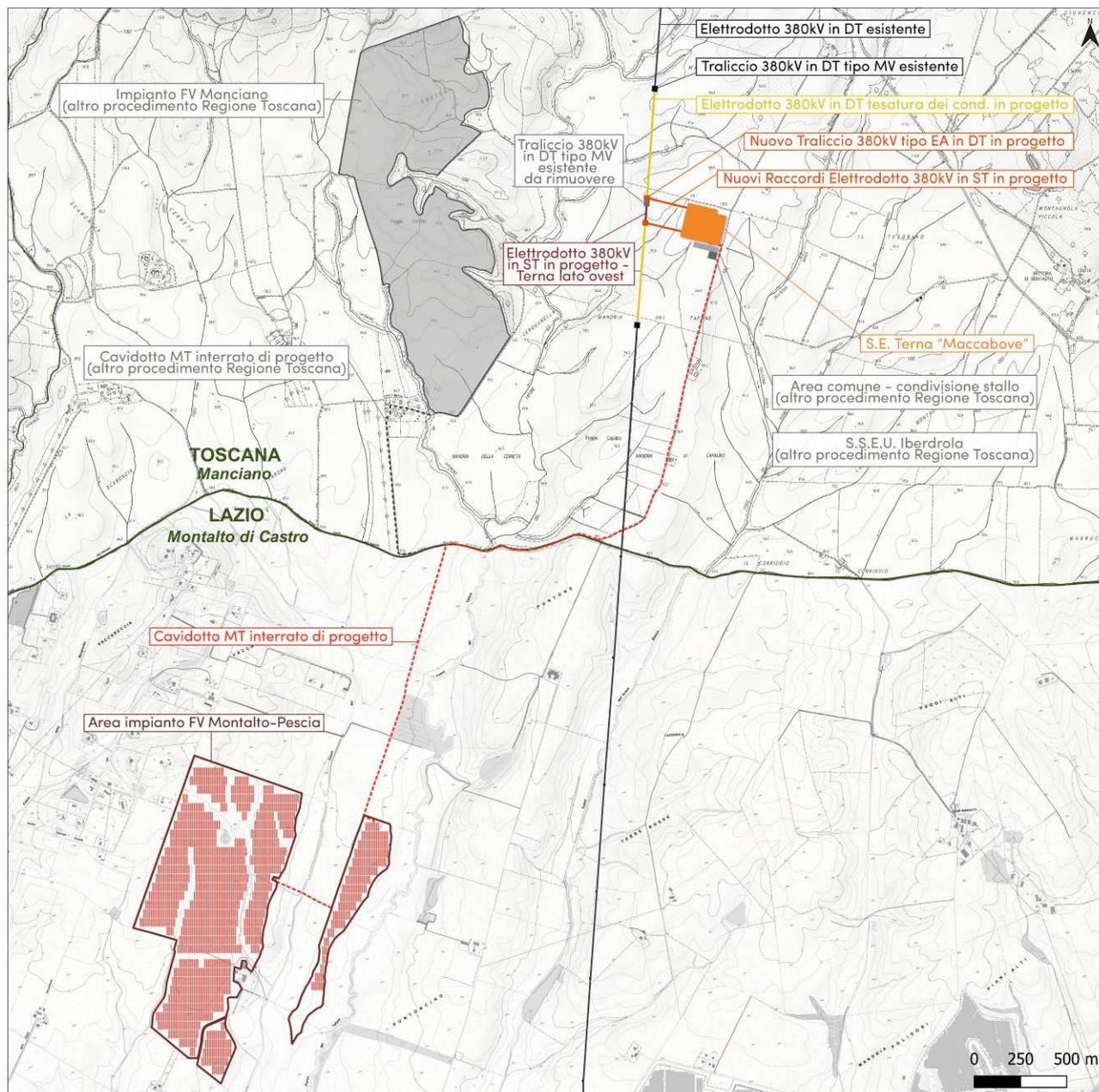
- impianto fotovoltaico denominato "Montalto-Pescia", da realizzarsi nei territori del comune di Montalto di Castro (VT) – Regione Lazio.
- stazione elettrica (SE TERNA "Maccabove") della RTN 380/132 kV da realizzarsi nei territori del Comune di Manciano (GR) - Regione Toscana.
- raccordi aerei a 380 kV tra la nuova stazione elettrica di Manciano e l'esistente elettrodotto 380 kV "Montalto – Suvereto" da realizzarsi nei territori del Comune di Manciano (GR) - Regione Toscana.
- cavidotto interrato in MT che dalla cabina di centrale raggiunge la sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV (SSEU Iberdrola).

Il presente studio non prende in considerazione gli impatti generati dalla realizzazione:

- della sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV (SSEU Iberdrola) al fine di connettere alla RTN l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare;
- dalle opere di connessione per l'inserimento dell'impianto fotovoltaico alla RTN mediante collegamento in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV e il cavidotto interrato in MT che dalla cabina di centrale raggiunge la sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV (SSEU Iberdrola);
- dell'area comune -condivisione stallo che riceve l'energia proveniente dagli impianti di diversi produttori a 132 kV e la convoglia nel punto fisico di connessione della RTN alla tensione di 132kV situato all'interno della sottostazione elettrica.

che rientrano tra le opere previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra da circa 62,3 MWp, denominato "Manciano", sito in loc. Poggio Contino, Comune di Manciano (GR) per il quale è stato avviato un procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA in data 29/01/2021.

Figura 2. 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 120.900 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale 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° 4 sottocampi, costituiti ognuno da 188 inseguitori e con una potenza nominale pari a 7.918,56 kWp.
- n° 4 sottocampi, costituiti ognuno da 154 inseguitori e con una potenza nominale pari a 6.486,48 kWp.
- n° 1 sottocampi, costituiti ognuno da 182 inseguitori e con una potenza nominale pari a 7.665,84 kWp.

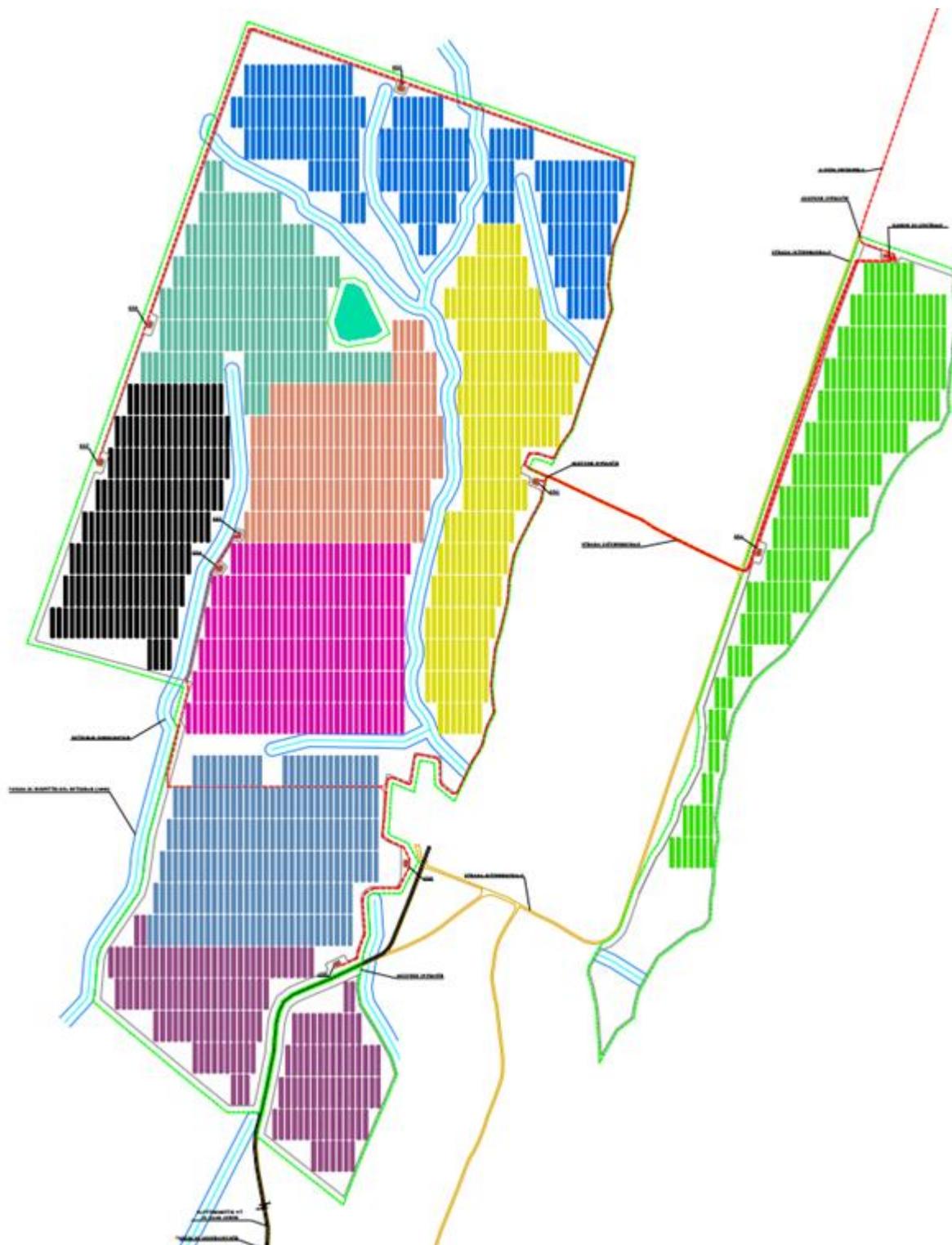
Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 4 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA e n°1 trasformatore BT/MT 0,57/30 kV. La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento 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 132 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante del elettrodotto aereo a 132 kV, previa condivisione dello stallo nella nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto-Suvereto".

Figura 3. Layout impianto fotovoltaico.



4.1.2 Caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico presenta una potenza nominale pari a 65.286 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.

L'impianto è dotato di tracker ad inseguimento monoassiale su cui sono installati i pannelli fotovoltaici da 510 W/cad. Di seguito vengono riassunte le caratteristiche tecniche della struttura dell'inseguitore scelto:

STRUTTURA MODULI FV	(Tipo)
	Soltec SF7 2x39 P-78 (4,7m x 44,75m)
Stringhe x fila	1,5 n°
File	2 n°
Stringhe totali	3 n°
Moduli totali per struttura	78 n°
Potenza totale per struttura	42.120 W

I sistemi ad inseguimento solare monoassiale saranno del tipo SOLTEC SF7 con struttura portante in parte infissa nel terreno, circa 1500mm senza utilizzo di cls, in parte fuori terra, circa 2000mm, su cui verranno montate particolari cerniere attraversate da una trave scatolare a sezione quadrata che ruota attorno al proprio asse, posizionando i pannelli ad una quota dal terreno pari a circa 2500mm.

Come già descritto sopra le strutture di inseguitori scelte sono di due differenti tipologie:

- 120.900 moduli da 540 Wp/cad;
- 4650 stringhe;
- 26 moduli per stringa;
- potenza pari a 65.286 Wp.

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

- N° 4 Sottocampi fotovoltaici aventi le seguenti caratteristiche:
 - a. 14.664 moduli da 540 Wp/cad;
 - b. 564 stringhe;
 - c. 26 moduli per stringa;
 - d. potenza sottocampo pari a 7.918,56 Wp;
 - e. una cabina di sottocampo con 4 inverter, quadri BT, MT e 1 trasformatore da 7.200 kVA.
- N° 4 Sottocampi fotovoltaici aventi le seguenti caratteristiche:
 - a. 12.012 moduli da 540 Wp/cad;
 - b. 462 stringhe;
 - c. 26 moduli per stringa;
 - d. potenza sottocampo pari a 6.486,48 Wp;
 - e. una cabina di sottocampo con 4 inverter, quadri BT, MT e 1 trasformatore da 7.200 kVA.
- N° 1 Sottocampo fotovoltaico avente le seguenti caratteristiche:
 - a. 14.196 moduli da 540 Wp/cad;
 - b. 546 stringhe;
 - c. 26 moduli per stringa;

- d. potenza sottocampo pari a 7.665,84 Wp;
- e. una cabina di sottocampo con 4 inverter, quadri BT, MT e 1 trasformatore da 7.200 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.

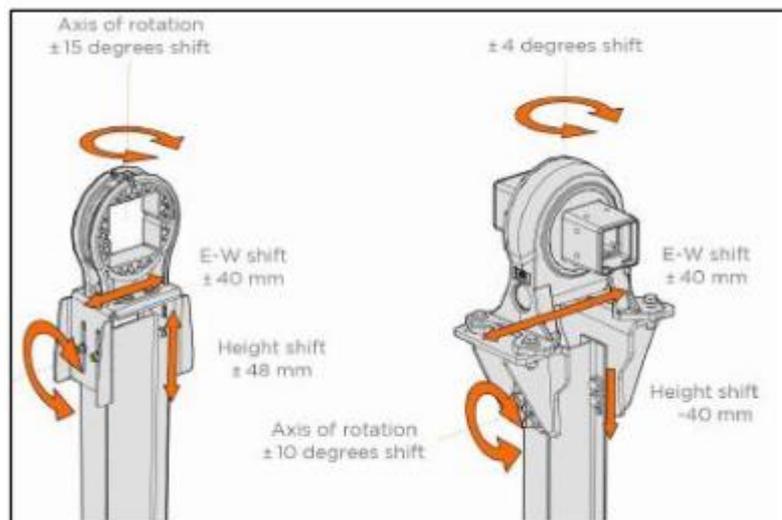
Considerando una variazione della tensione a circuito aperto di ogni cella in dipendenza della temperatura pari a $-0,28 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$ e i limiti di temperatura estremi pari a -10°C (dati di progetto) e $+46^{\circ}\text{C}$, V_m e V_{oc} assumono valori differenti rispetto a quelli misurati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

4.1.2.1 Strutture di supporto dei pannelli solari

I sistemi ad inseguimento solare monoassiale saranno del tipo SOLTEC SF7 con struttura portante in parte infissa nel terreno, circa 1500mm senza utilizzo di cls, in parte fuori terra, circa 2000mm, su cui verranno montate particolari cerniere attraversate da una trave scatolare a sezione quadrata che ruota attorno al proprio asse, posizionando i pannelli ad una quota dal terreno pari a circa 2500mm.

La particolare cerniera, nella parte di collegamento con il palo, presenta asole che permettono l'allineamento della trave di torsione sia in verticale sia in orizzontale con una tolleranza di 40 mm.

Figura 4. Cerniera di collegamento.



La rotazione viene azionata da un motore posizionato sulla colonna centrale, la quale crea un varco di 15cm sulla superficie fotovoltaica. Il motore è dotato di un sistema di tracker control che permette di inclinare i pannelli fino a 60° in funzione alla posizione sul terreno e l'angolo zenitale del sole

Figura 5. Stralcio della pianta e del prospetto della struttura di supporto.

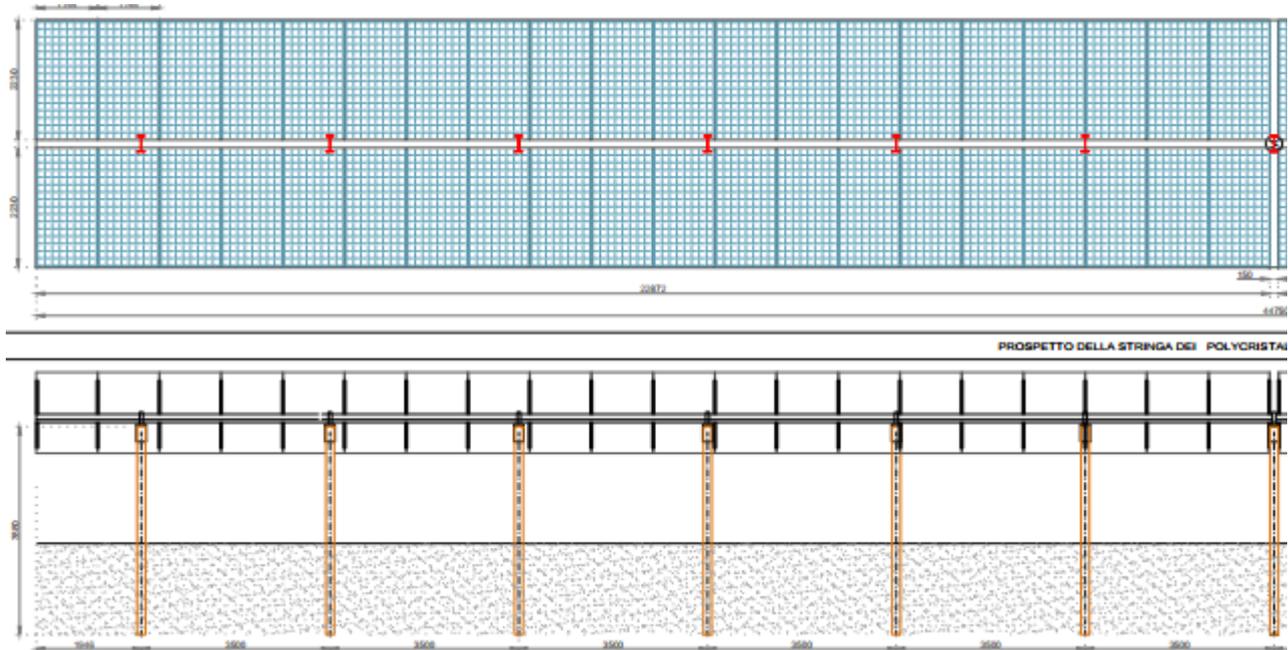
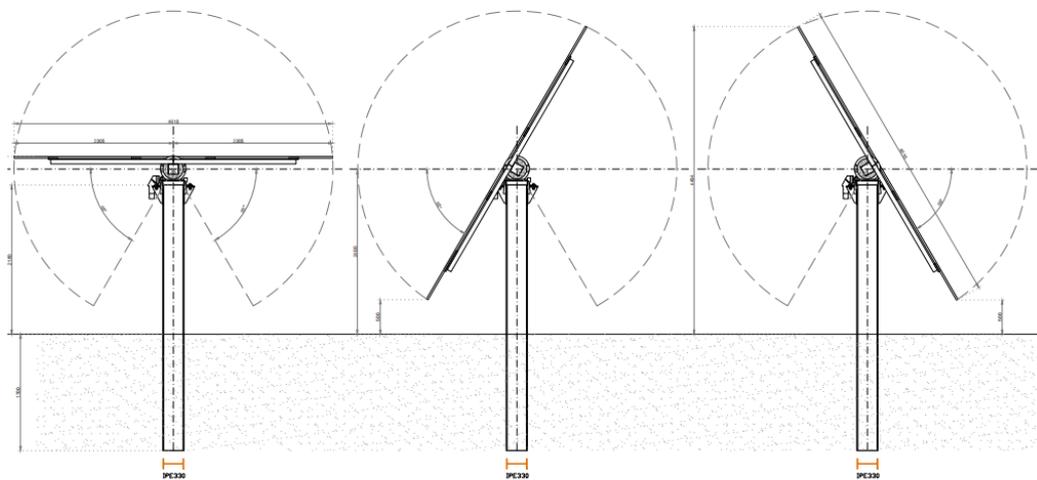


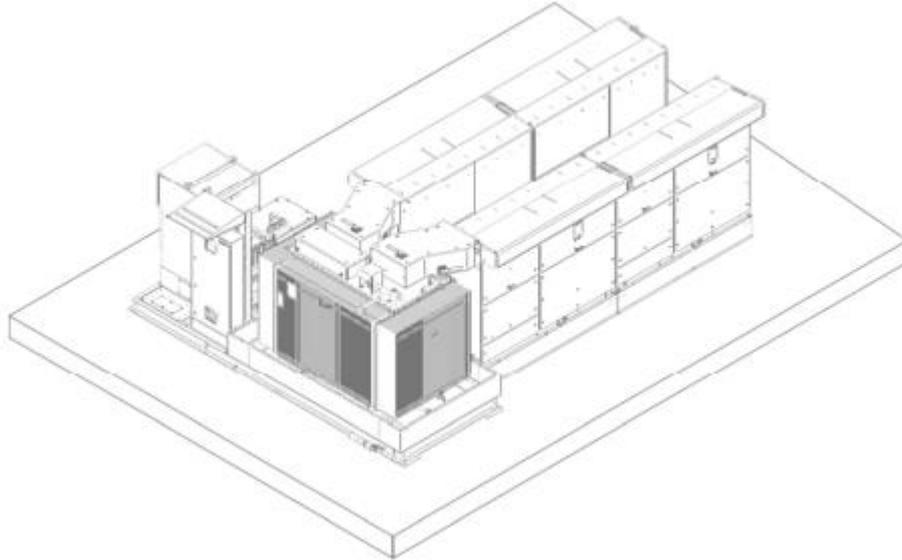
Figura 6. Struttura di supporto e modulo fotovoltaico.



4.1.2.2 Cabine di sottocampo

All'interno dell'aria dell'impianto è previsto il posizionamento di 9 cabine sottocampo prefabbricate su una platea in c.a. di cls C 25/30 B450C delle dimensioni di 13,82x3,85m e dello spessore di 35cm. Le cabine saranno consegnate dal fornitore complete dei relativi calcoli strutturali eseguiti nel rispetto normativa vigente.

Figura 7. Tipologico della cabina di sottocampo.



4.1.2.3 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. di cls C 25/30 B450C delle dimensioni di 19,70x2,50 e spessore 60cm.

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

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 4 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC a 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 un collegamento 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 132 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante del elettrodotto aereo a 132 kV, previa condivisione dello stallo nella nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto-Suvereto".

Il tracciato del cavidotto MT di connessione è stato progettato in modo da interessare il più possibile la viabilità pubblica esistente (strade comunali e vicinali esistenti). Dalla cabina MT di impianto parte il cavidotto interrato MT a 30 kV lungo circa 4,2 km e che terminerà presso la sottostazione di trasformazione Utente.

4.3 Rete interna MT con distribuzione a semplice anello

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.

4.3.1 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.

4.4 Stazione Elettrica

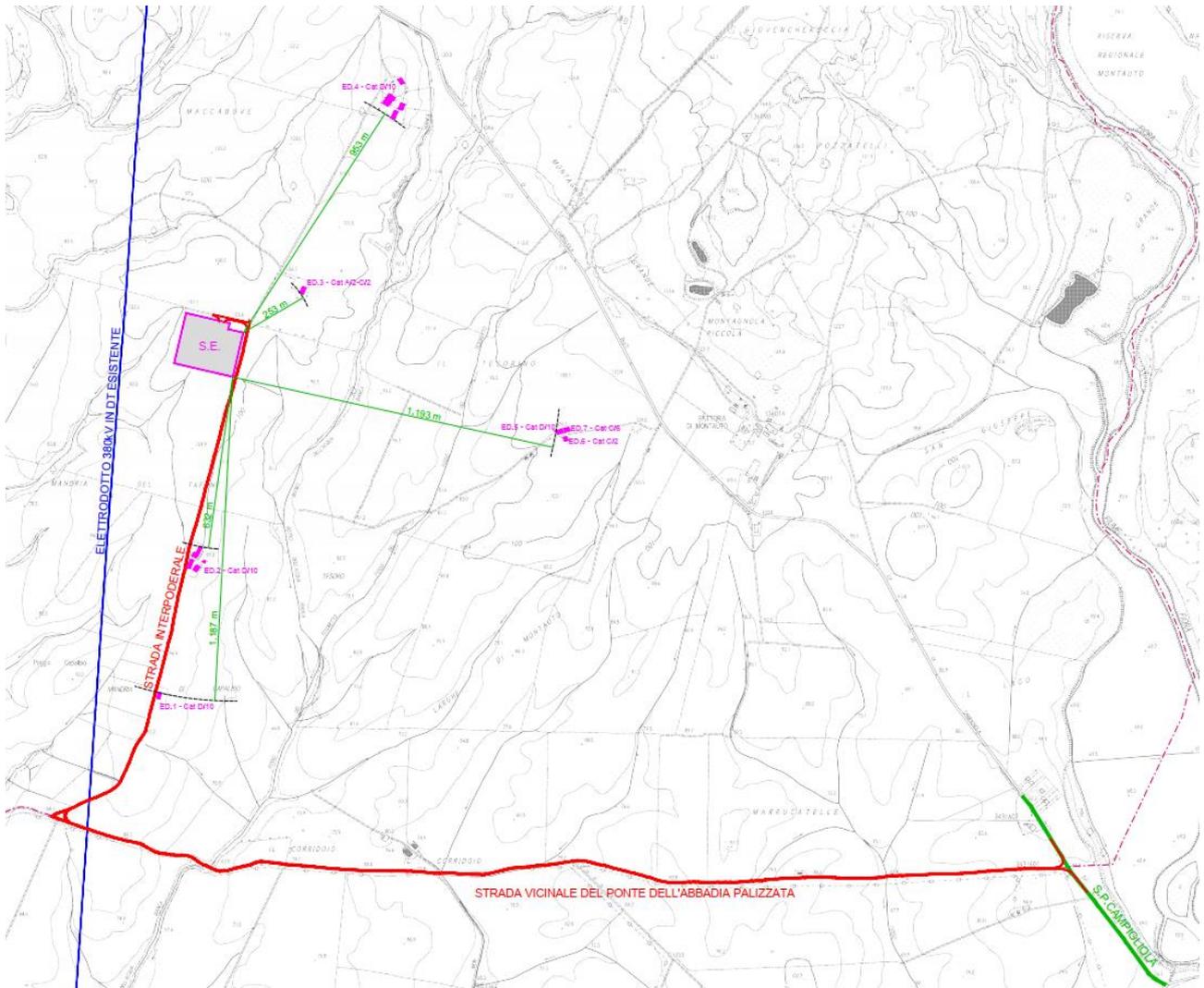
I terreni individuati per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Montalto-Suvereto", hanno una superficie pari a circa 5 ha e ricadono tutti all'interno del territorio del comune di Manciano (GR).

L'area è accessibile dalla Strada Provinciale Campigliola/SP107, percorrendola in direzione sud e svoltando a ovest sulla Strada dell'Abbadia che segna il confine tra Toscana e Lazio; da quest'ultima l'area sarà raggiungibile solo tramite strade campestri e secondarie.

Dal punto di accesso dalla Strada Provinciale Campigliola/SP107 fino al raggiungimento dell'area localizzata per la realizzazione della sottostazione, la viabilità necessita di adeguamenti importanti per il primo tratto (Strada dell'Abbadia), che interessano circa 3765 m di viabilità, e del rifacimento quasi totale per la rimanente parte, circa 2130 m, visto che allo stato attuale si presenta come una semplice traccia sterrata in mezzo ai campi. La carreggiata avrà un'ampiezza di circa 5,00 m per il rettilineo e poco più larga per i tratti in curva sopra i 50° considerando un raggio di curvatura interno che va dai 18,00 ai 25,00 m a seconda dell'ampiezza della curva stessa.

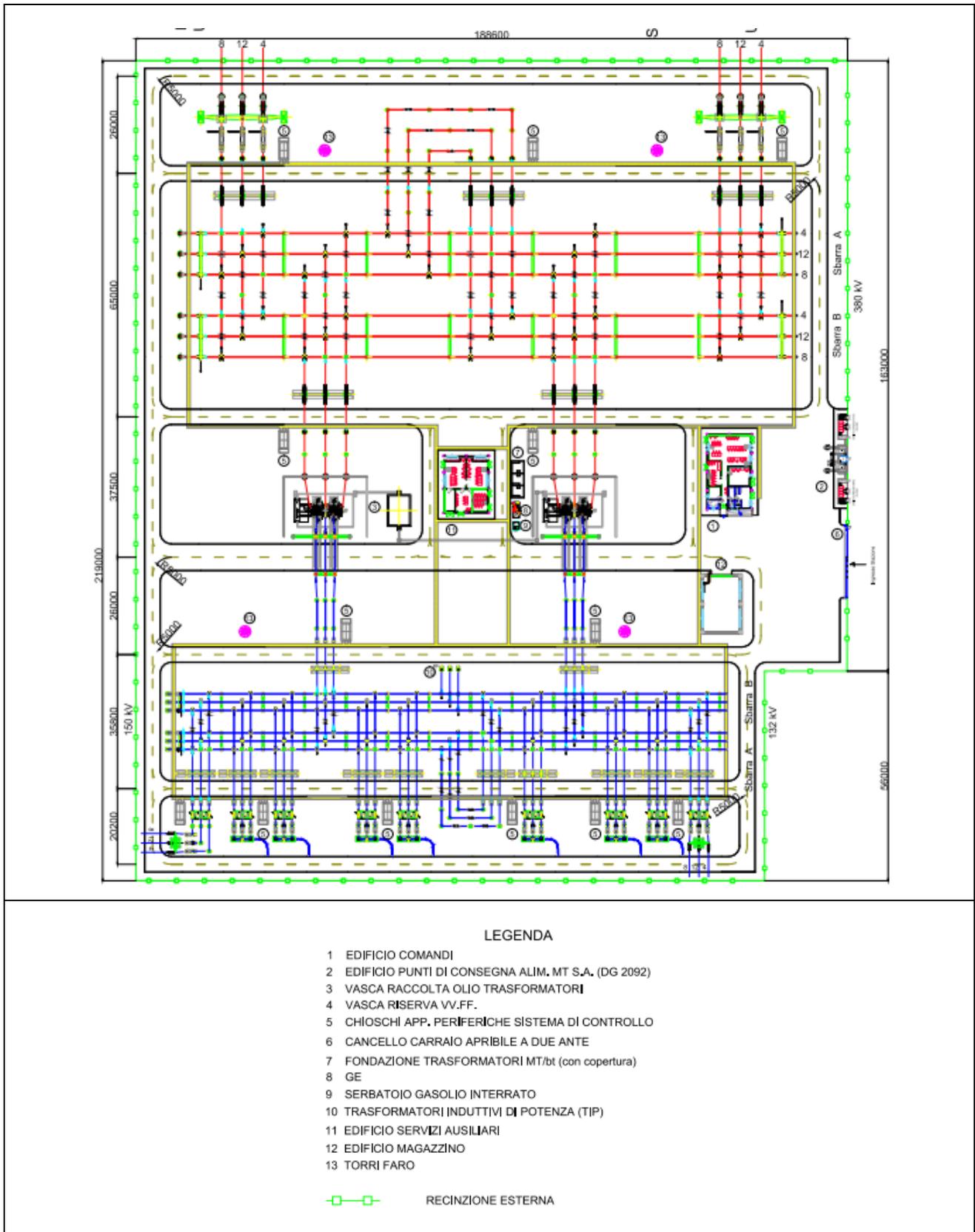
La sezione stradale sarà realizzata in massicciata composta da uno strato di fondazione in misto calcareo di 40 cm, eventualmente steso su geotessile disteso alla base del cassonetto stradale a diretto contatto con il terreno, allo scopo di limitare al massimo le deformazioni e i cedimenti localizzati; superiormente sarà previsto uno strato di finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 20 cm. Il carico assiale sul piano stradale sarà di circa 12 t/asse tale da poter sopportare, ampiamente, il carico di eventuali mezzi pesanti necessari per il trasporto delle componenti elettromeccaniche della stazione elettrica.

Figura 9. Viabilità di accesso alla stazione elettrica.



La nuova Stazione Elettrica di Manciano sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 132 kV e saranno installati n. 2 Autotrasformatori (ATR) 380/132 kV, con una planimetria elettromeccanica di dimensione 188,6x219 m.

Figura 10. Planimetria generale elettromeccanica della stazione elettrica.



La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 01 sistema a doppia sbarra;
- n° 02 stalli linea;
- n° 02 stalli primario ATR;
- n° 01 stallo parallelo sbarre;
- n° 01 stalli linea disponibili.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 380 kV) sarà di 11,80 m.

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n. 01 sistema a doppia sbarra;
- n. 01 stallo linea;
- n. 01 stallo parallelo sbarre;
- n. 08 stalli linea disponibili;
- n. 02 stalli secondario ATR.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 15 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 132 kV) sarà di 7,50 m.

Inoltre nella sezione 132 kV verrà installato una terna di Trasformatori Induttivi di Potenza (T.I.P.) 132/0,40 kV da 3x125kVA, così da garantire l'alimentazione BT 400V ai servizi ausiliari di Stazione in caso di disservizio da parte del Distributore di zona.

Tra le sezioni a 380 kV ed a 132 kV saranno installati n. 02 ATR 380/132kV da 400 MVA.

Di seguito si riporta il cronoprogramma studiato per il caso in oggetto e che tiene conto delle seguenti macro attività:

1. Progettazione esecutiva e iter autorizzativo;
2. Allestimento area di cantiere;
3. Opere di scavo e sbancamento, recinzione area;
4. Cavidotti interni all'impianto in MT;
5. Impianto Illuminazione parco;
6. Impianto Fotovoltaico – opere elettriche;
7. Smantellamento opere provvisoria;
8. Collaudo e messa in esercizio del parco.

4.4.1 Servizi ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche AT TERNA, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

4.4.2 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 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 63 kA per 0,5 sec. Esso 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 dalle norme CEI EN 50522 e CEI EN 61936-1.

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 quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati.

4.4.3 Fabbricati

L'edifici vengono progettati per una Vita Nominale pari a 50 e per Classe d'Uso pari a 1.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

Edificio Comandi e controllo. L'edificio Comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta di 20,80 X 11,80 m ed altezza fuori terra di 4,65 m.

L'edificio contiene i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi igienici per il personale di manutenzione, nonché un deposito.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, 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, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Edificio Servizi Ausiliari e Servizi Generali (SA e SG). L'edificio servizi ausiliari e servizi generali sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 15,2 x 11,8 m ed altezza fuori terra di 4,65 m. La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Comandi ed ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio Comandi.

Edificio Magazzino. L'edificio magazzino sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 16 x 11 m ed altezza fuori terra di 6,5 m. Nel magazzino si terranno apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli. La costruzione sarà dello stesso tipo degli edifici Comandi e S.A.

Punto di consegna MT e TLC. Il punto di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di realizzare un edificio costituito da tre manufatti prefabbricati delle dimensioni in pianta di:

- Cabina consegna MT1 con dimensioni 6,7 x 2,5 m con altezza 3,2 m costituito da n. 2 vani.

- Il primo a servizio del Distributore per la consegna della prima alimentazione MT ed il secondo come vano contatore accessibile da entrambi i fronti (Lato interno TERNA/Lato esterno Distributore);
- Cabina punto di consegna TERNA con dimensioni 7,6 x 2,5 m con altezza 2,7 m costituito da n. 3 vani. I primi due vani esterni conterranno le celle MT dei Dispositivi Generali per le alimentazioni MT, il terzo vano centrale verrà predisposto il punto di consegna dei servizi di telecomunicazione (TLC) necessaria alla tele conduzione della stazione. Quest'ultimo avrà l'accesso dal lato esterno della stazione per permettere in autonomia l'intervento del gestore TLC di zona.
- Cabina consegna MT2 circa 6,7 x 2,5 m con altezza 3,2 m analogamente alla Cabina consegna MT1 per la consegna dell'eventuale seconda alimentazione MT.

Chioschi per apparecchiature elettriche. I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; saranno in numero di 13 ed avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,4 x 4,8 m ed altezza da terra di 3 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,5 m² e volume di 3,5 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature.

4.4.4 Viabilità interna e finiture

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.

4.5 Raccordi aerei 380 kV della linea "Montalto-Suvereto"

Il progetto prevede la realizzazione dei raccordi aerei a 380 kV tra la nuova stazione elettrica di Manciano e l'esistente elettrodotto 380 kV "Montalto – Suvereto".

A valle del completamento dell'intervento, solo per la terna ad Est, si otterranno i due elettrodotti 380 kV "Montalto – Manciano" e "Manciano – Suvereto".

La soluzione tecnica scelta prevede l'infissione lungo l'asse della linea 380 kV "Montalto – Suvereto" di due sostegni di tipo EA in doppia terna di altezza pari a 39 m; la terna ad Ovest proseguirà lungo l'asse della linea esistente mentre quella ad Est entrerà in stazione.

Il collegamento, quindi, prevede l'infissione di due sostegni in doppia terna tipo EA in classe 380 kV denominati rispettivamente 221S e 221N da inserire in asse alla linea aerea a 380 kV "Montalto - Suvereto" esistente, a monte e a valle del sostegno esistente denominato 221 (tipo MV39 in doppia terna) che dovrà essere demolito. I nuovi sostegni saranno raccordati ai portali della nuova stazione per il tramite di 3 conduttori (per ciascuna terna) in corda di alluminio acciaio sez. 585,3 mm².

Contestualmente si provvederà alla demolizione dell'esistente sostegno n. 221 ed alla tesatura delle campate tra il nuovo sostegno 221S ed il sostegno esistente 222 ed alla tesatura delle campate tra il nuovo sostegno 221N ed il sostegno esistente 220, tramite la traslazione sui nuovi sostegni degli esistenti n. 3 conduttori in corda di alluminio-acciaio sez. 508,9 mm² per una lunghezza rispettivamente di 558,1 m e 593 m.

Figura 11. Sostegni di tipo EA in doppia terna.

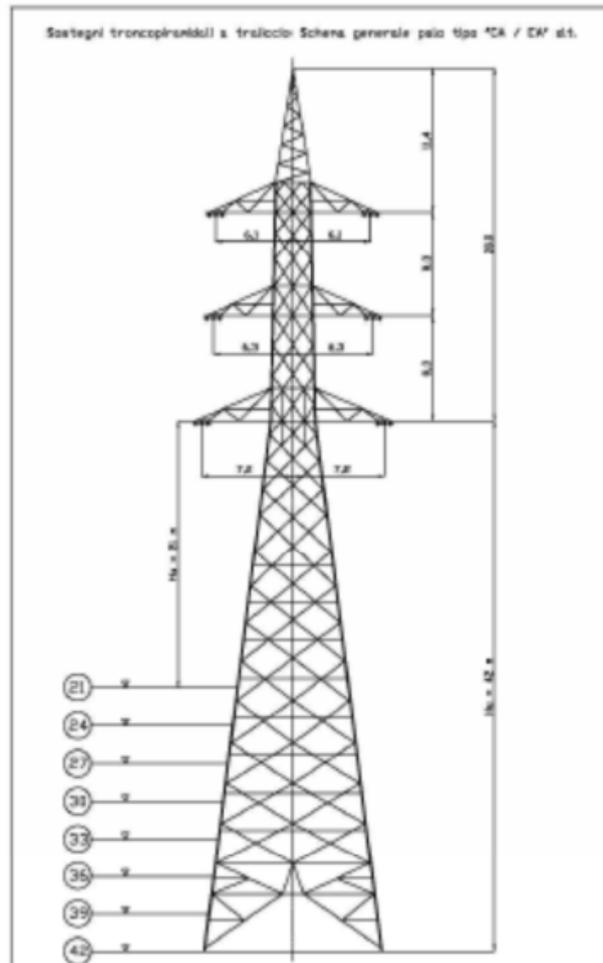
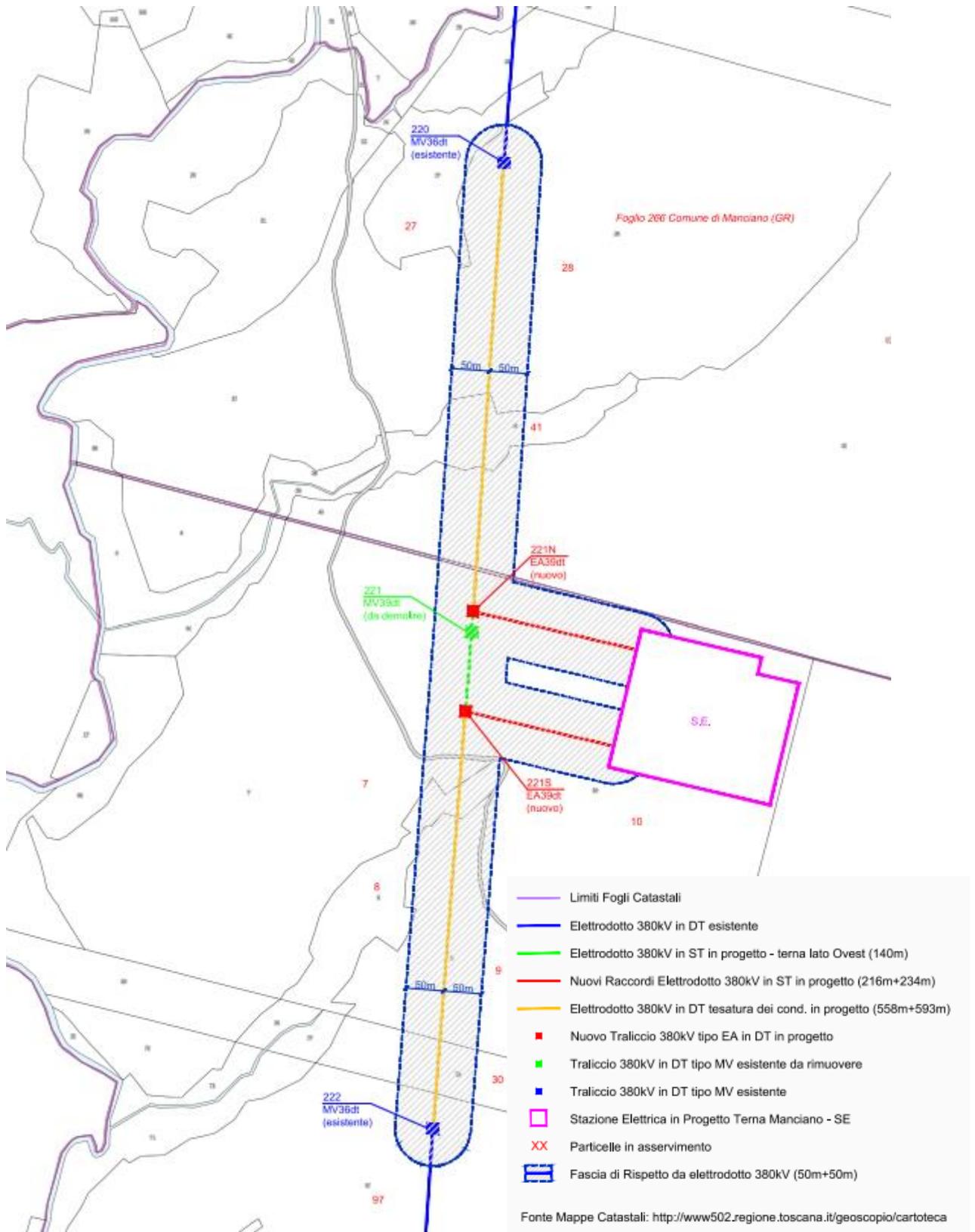


Figura 12. Raccordi aerei 380 kV della linea "Montalto-Suvereto".



4.6 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, che è tutto terreno vegetale derivante da scavi, potrà essere conferito ad apposito impianto, individuato in zona, F.lli Massai srl (ex COIMAR Srl) che ha sede legale in Via Brimania 148 a Grosseto e sede operativa presso la Cava "Le Volte" in loc. Pianetti di Montemerano nel Comune di Manciano (GR), l'impianto è autorizzato ai sensi dell'art. 216 del DLgs n. 152/2006 e smi per il recupero (R5) di vari rifiuti, tra cui il CER 17.05.04 (terre e rocce da scavo, non pericolose), o utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all'interno dell'area di progetto.

4.6.1 Stazione elettrica

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 comprende le seguenti macro attività di cantiere:

- Area esterna;
- Cordolo fondazione recinzione;
- Fondazione Edifici;
- Viabilità Interna;
- Cavidotto illuminazione/videosorveglianza.

È stato calcolato un volume totale di scavo pari a 10.680,08 m³ di cui 8.014,20 m³ da terreno di scavo superficiale (con profondità di scavo inferiore ad una media di 0,5 cm), 2.665,88 m³ da terreno da scavo oltre i 50 cm.

In totale, dal bilanciamento dei materiali, si ricavano 2003,55 m³ di terreno vegetale riutilizzato all'interno dello stesso sito a formazione dei rilevati e ricolmi, 651,21 m³ di terreno da scavo riutilizzato per ricolmo di cavidotti per un complessivo di 2.654,76 m³ di riutilizzo in sito.

I prodotti finali di Bilancio riportano un totale di materiale eccedente di 8.025,32 m³ così formato:

- 6.010,65 m³ di terreno vegetale estratto con profondità non superiore a 0,5 m dal piano di campagna;
- 2.14,67 m³ di terreno vegetale estratto con profondità superiore a 0,5 m dal piano di campagna.

Tabella 1. Bilancio scavi e riporti per la stazione elettrica.

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.	10680,08	mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO	2654,76	mc
di cui riciclo terreno da scavo	651,21	mc
di cui riciclo terreno da scotico	2003,55	mc
VOLUME ECCEDENTE	8025,32	mc
di cui terreno da scavo (prof.> 50 cm)	2014,67	mc
di cui terreno vegetale (prof. <50 cm)	6010,65	mc
MATERIALE DA RIFIUTO	0,00	mc
TOTALE MATERIALE ECCEDENTE	8025,32	mc

Le infrastrutture dell'intero impianto necessitano di 1.607,52 m³ di materiale proveniente da cava, così ripartito:

- 354,00 m³ di vespaio per la preparazione del piano di posa delle fondazioni;
- 1.253,52 m³ di misto granulometrico per formazione di fondazioni e rilevati stradali.

4.6.2 Raccordi aerei 380 kV della linea "Montalto-Suvereto"

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo reinterro e costipamento.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 30x30 m.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiera" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono 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, vale a dire nelle 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.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

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

- Scavo fondazioni (n.2 sostegni con base 11,10x8,80 h: 2,40 ml);
- Demolizione fondazione dismissione traliccio esistente

È stato calcolato un volume totale di scavo pari a 468,86 m³ da terreno da scavo di profondità.

In totale, dal bilanciamento dei materiali, si ricavano 225,43 m³ di terreno vegetale riutilizzato all'interno dello stesso sito per il ricolmo della fondazione del traliccio dismesso.

I prodotti finali di bilancio riportano un totale di materiale eccedente di 225,43 m³.

Tabella 2. Bilancio scavi e riporti per i raccordi aerei.

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.		468,86 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO		243,43 mc
di cui riciclo terreno da scavo	243,43	mc
di cui riciclo terreno da scotico	0,00	mc
VOLUME ECCEDENTE		225,43 mc
di cui terreno da scavo (prof. > 50 cm)	225,43	mc
di cui terreno vegetale (prof. < 50 cm)	0,00	mc
MATERIALE DA RIFIUTO		234,43 mc
TOTALE MATERIALE ECCEDENTE		459,86 mc

La demolizione della fondazione esistente produce 225,43 m³ di materiale da rifiuto, composto da Calcestruzzo e acciaio di armatura, materiale da portare a rifiuto.

4.6.3 Impianto fotovoltaico

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.

Si prevede un volume di scavo pari a 93.197,90 m³ di cui 82018,10 m³ da terreno di scortico superficiale (con profondità di scavo inferiore a 60 cm), 11179,80 m³ da terreno da scavo oltre i 60 cm.

Dal bilanciamento dei materiali, si recuperano circa 63275,37 m³ di terreno vegetale riutilizzato all'interno dello stesso sito a formazione dei rilevati e 8712,00 m³ di terreno da scavo riutilizzato per ricolmo di cavidotti per un complessivo di 71987,37 m³ di riutilizzo in sito.

I Prodotti finali di Bilancio riportano un totale di materiale eccedente di 21210,53 m³ così formato:

- 2467,80 m³ di terreno vegetale estratto con profondità non superiore a 2,0 ml dal piano di campagna;
- 18742,73 m³ di terreno vegetale estratto con profondità non superiore a 0,60 ml dal piano di campagna.

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

Tabella 3. Bilancio scavi e riporti per l'impianto fotovoltaico.

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO	
VOLUME DI SCAVO TOT.	93197,90 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO	71987,37 mc
di cui riciclo terreno da scavo	8712,00 mc
di cui riciclo terreno da scotico	63275,37 mc
VOLUME ECCEDENTE	21210,53 mc
di cui terreno da scavo (prof.>60 cm)	2467,80 mc
di cui terreno vegetale (prof. <60 cm)	18742,73 mc
MATERIALE DA RIFIUTO	0,00 mc
TOTALE MATERIALE ECCEDENTE	21210,53 mc

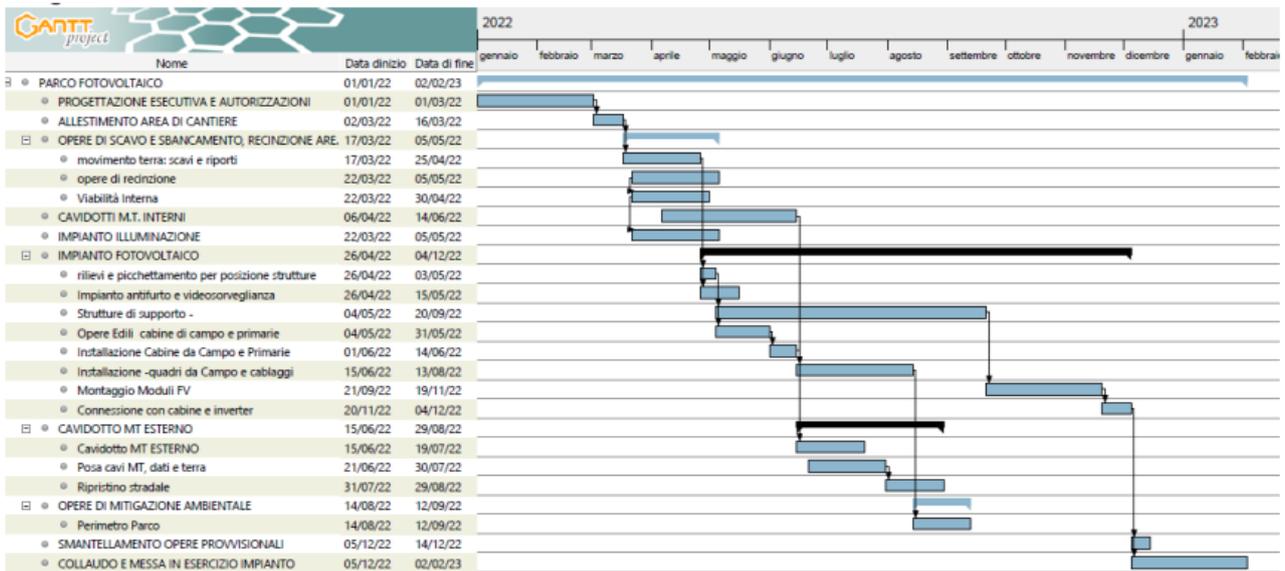
Le infrastrutture dell'intero impianto necessitano di 3576,80 m³ di materiale proveniente da cava, così ripartito:

- 1888.20 m³ di sabbia per la preparazione del piano di posa dei cavi elettrici;
- 1688.60 m³ di misto granulometrico per formazione di fondazioni e rilevati stradali.

4.7 Cronoprogramma

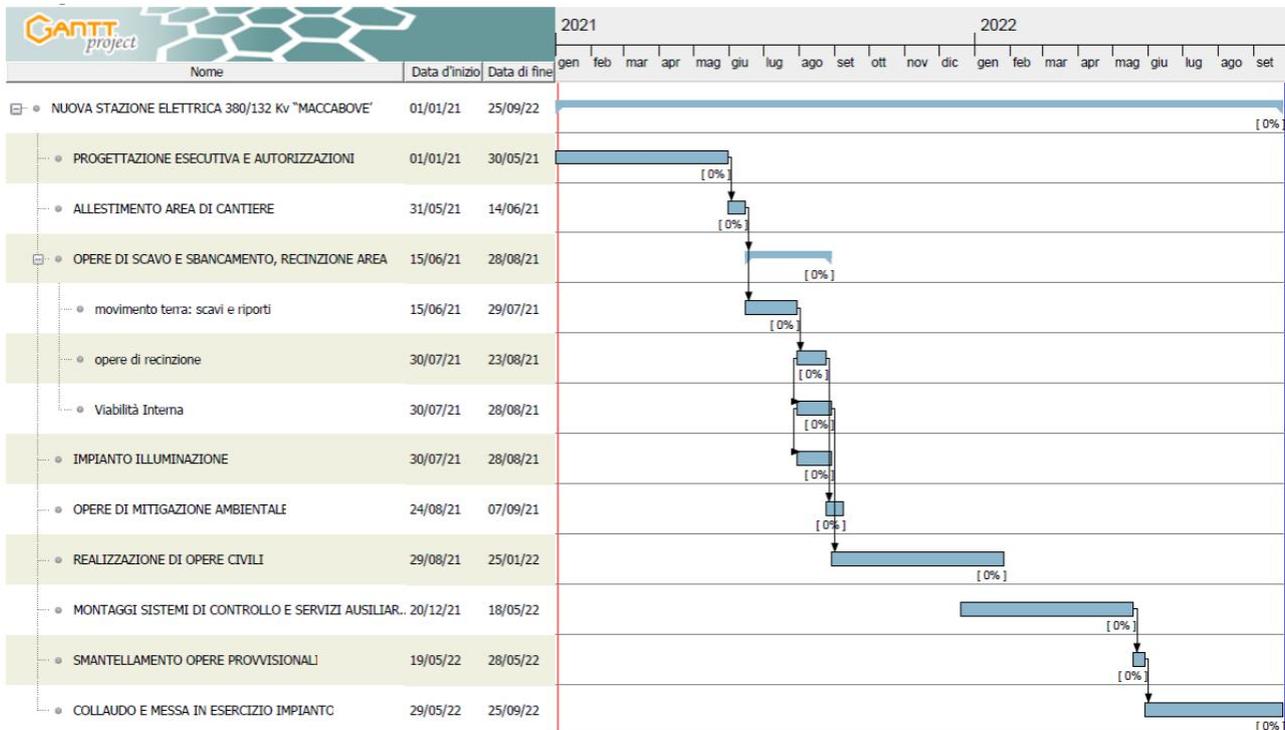
Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico - relativamente alle sole opere edili ed elettriche, riportate nel computo metrico estimativo, depurando il cronoprogramma dalla fase progettuale e dai collaudi finali, si stimano in totale 218 giorni naturali e consecutivi per le sole opere edili ed elettriche.

Figura 13. Cronoprogramma per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.



Per quanto riguarda la realizzazione della stazione elettrica - 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 363 giorni naturali e consecutivi per le sole opere edili ed elettriche.

Figura 14. Cronoprogramma per la realizzazione della stazione elettrica



4.8 Gestione dell'impianto

La centrale viene tenuta sotto controllo-mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardia;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire
- efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

4.9 Dismissione dell'impianto

4.9.1 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.

4.9.2 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.

4.9.3 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).

4.9.4 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).

4.9.5 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.

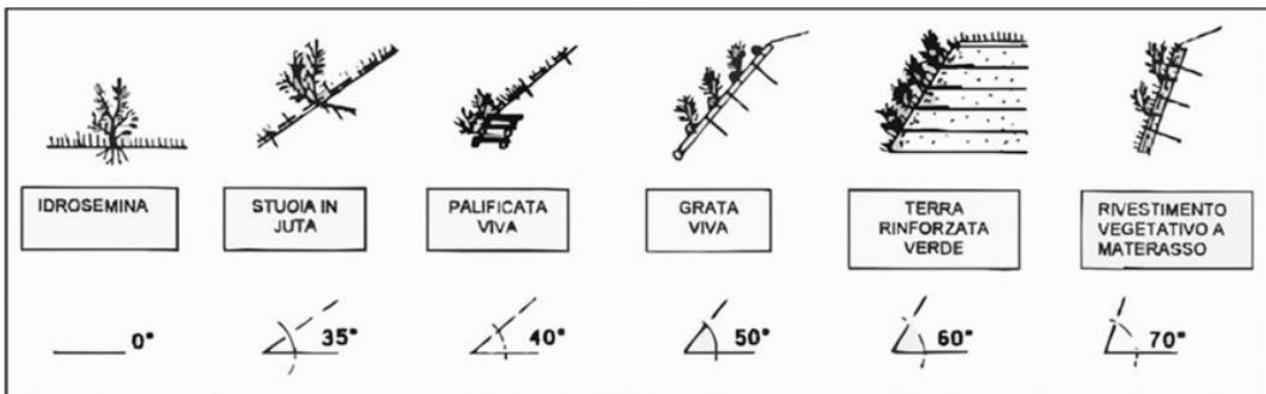
Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi 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-semina 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:



4.10 Interferenze

Nel presente paragrafo sono esaminate le interferenze dell'impianto fotovoltaico, delle opere di rete e della stazione elettrica con la viabilità esterna alle aree in progetto e con il reticolo idrografico (Tabella 4).

Nello specifico sono state identificate 4 interferenze con il reticolo idrografico dovute agli attraversamenti del tracciato della linea interrata in MT e della recinzione dell'impianto fotovoltaico (interferenze 2 e 4).

Figura 15. Interferenze del progetto.

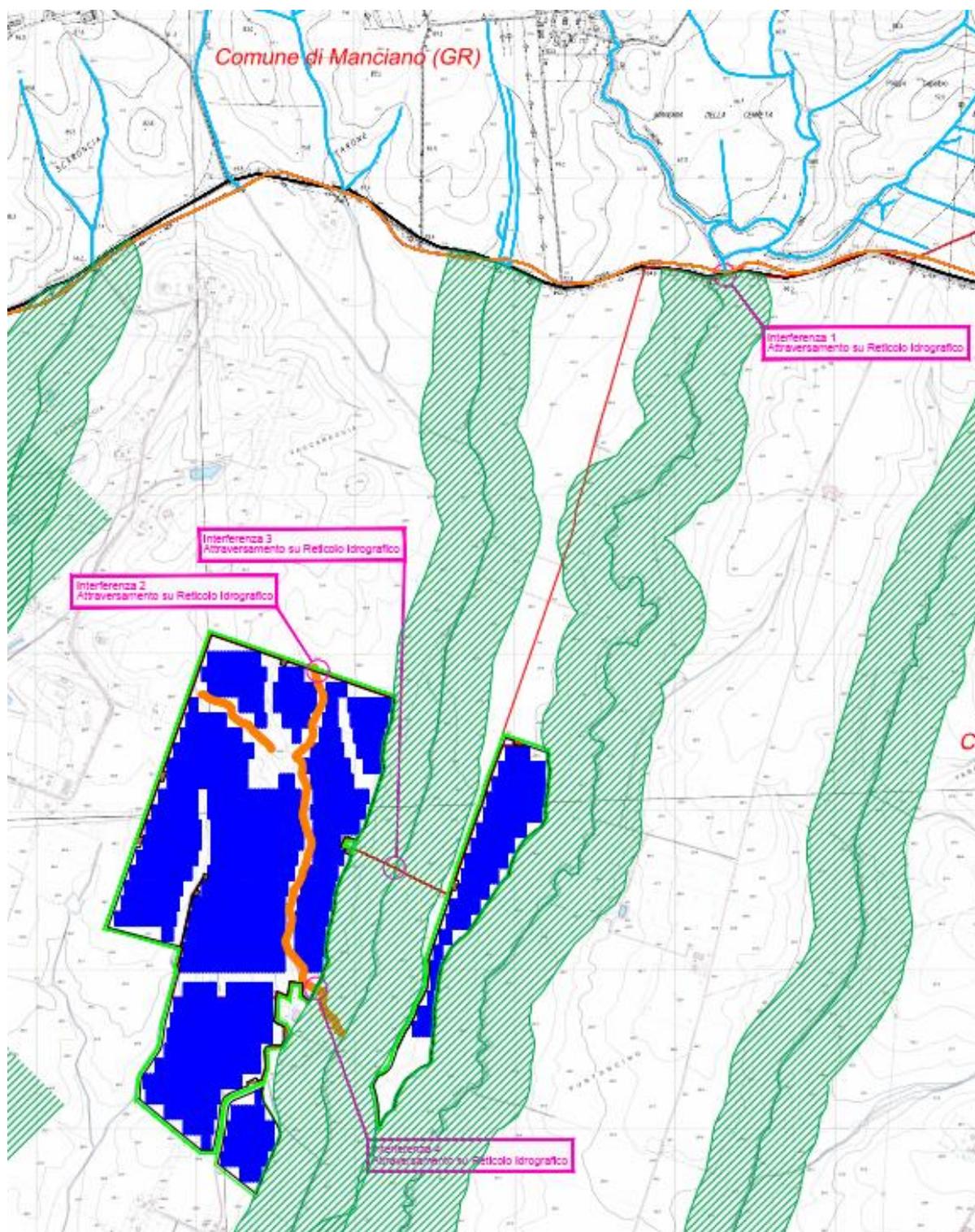


Tabella 4. Descrizione delle interferenze

ID Interf.	Interferenza dell'opera con sotto-servizi o altre opere	Tipo di interferenza
1	Reticolo idrografico (attraversamento Fosso del Tafone)	Linea elettrica interrata MT: Sulla viabilità esterna (Strada dell'Abbadia) si attraversa il reticolo idrografico (Fosso del Tafone)
2	Reticolo idrografico minore (attraversamento tributario di destra del Fosso del Tafoncino)	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa il reticolo idrografico minore
3	Reticolo idrografico (attraversamento Fosso del Tafoncino)	Linea elettrica interrata MT: si attraversa il reticolo idrografico (Fosso del Tafone)
4	Reticolo idrografico minore (attraversamento tributario di destra del Fosso del Tafoncino)	Sul perimetro area di impianto in cui è previsto l'interramento del cavidotto, messa in opera di recinzione perimetrale e passaggio viabilità interna si attraversa il reticolo idrografico minore

Figura 16. Attraversamenti del reticolo idrografico interni all'area d'impianto.

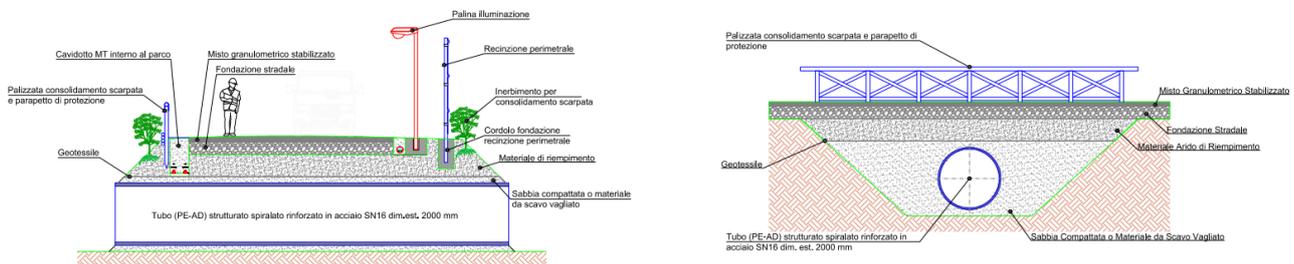
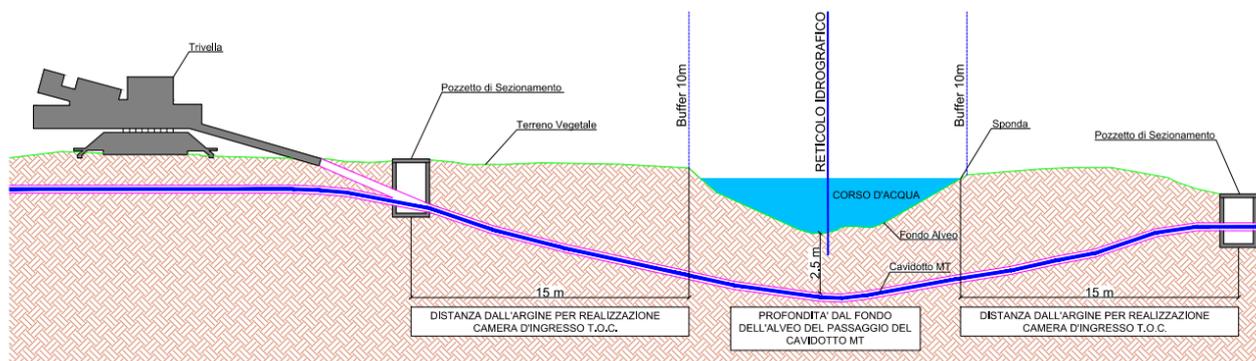


Figura 17. Attraversamenti del reticolo idrografico mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.).



4.11 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.

4.12 Interferenza con altri progetti

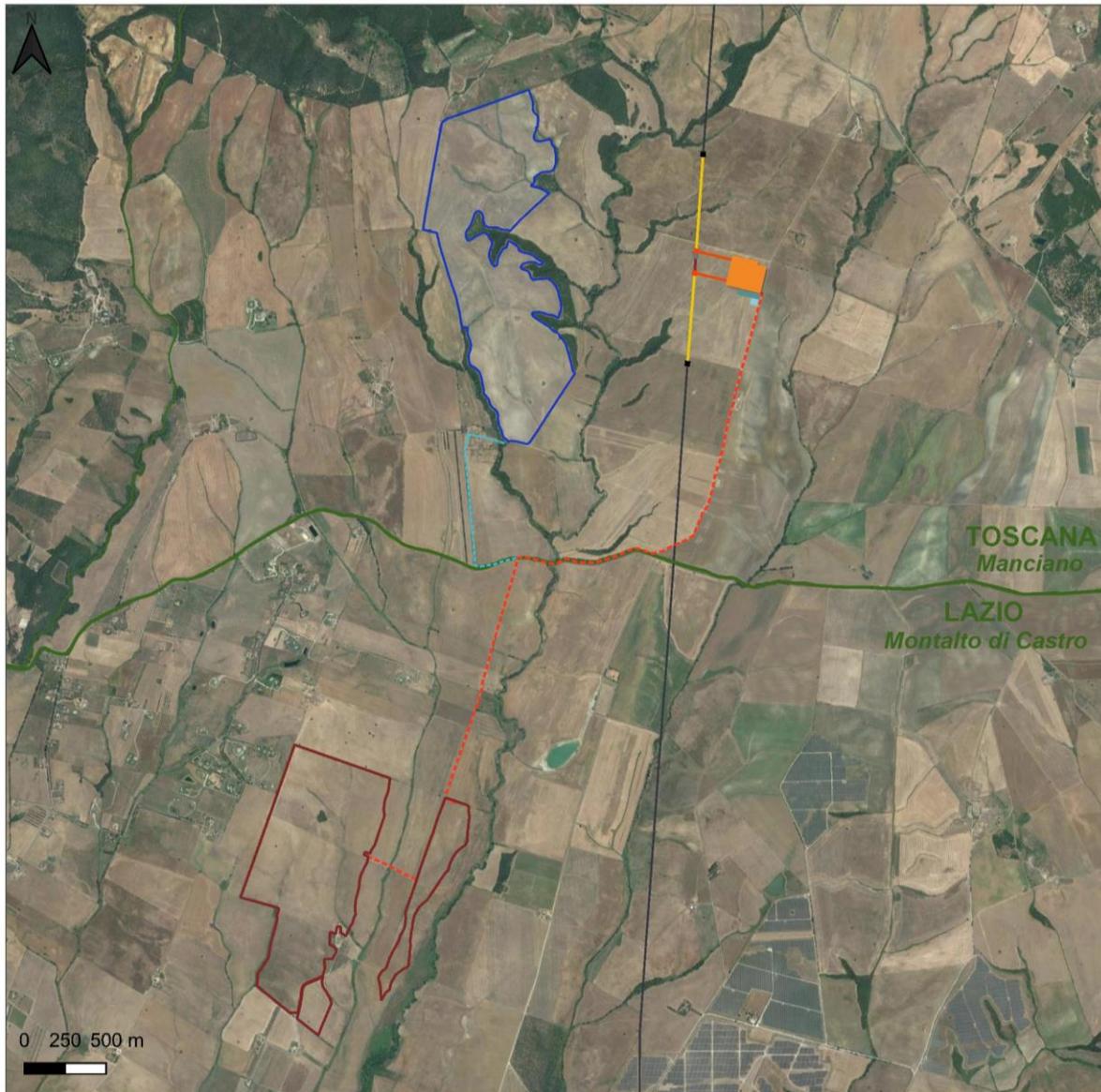
Nell'intorno dell'area di intervento è prevista la realizzazione da parte di Iberdrola Renovables Spa di un altro impianto fotovoltaico localizzato nel Comune di Manciano (Figura 18).

Si tratta di un impianto a terra da circa 62,3 MWp, denominato "Manciano", sito in loc. Poggio Contino, Comune di Manciano (GR) per il quale è stato avviato un procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA in data 29/01/2021.

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV (SSEU Iberdrola) al fine di connettere alla RTN l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare;
- opere di connessione per l'inserimento dell'impianto fotovoltaico alla RTN mediante collegamento in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV e il cavidotto interrato in MT che dalla cabina di centrale raggiunge la sottostazione elettrica utente di trasformazione 30/132 kV (SSEU Iberdrola);
- area comune -condivisione stallo che riceve l'energia proveniente dagli impianti di diversi produttori a 132 kV e la convoglia nel punto fisico di connessione della RTN alla tensione di 132kV situato all'interno della sottostazione elettrica.

Figura 18. Progetti in corso nell'intorno dell'area d'intervento.



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodotta 380kV in DT esistente

TOSCANA

Area impianto FV Manciano
 (altro procedimento Regione Toscana)

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo
 (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola
 (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodotta 380kV in DT esistente

Elettrodotta 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodotta 380kV in ST in progetto

Elettrodotta 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

Cavidotto MT interrato in progetto

Cavidotto MT interrato in progetto (altro procedimento Regione Toscana)

4.13 Aspetti ambientali del progetto

4.13.1 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.

4.13.2 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, cavidotto interrato e stazione elettrica) non altera la vulnerabilità delle acque.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo viene analizzato il quadro di riferimento programmatico prendendo in considerazione le opere ricadenti nel territorio laziale (paragrafi da 5.3 a 5.6) e nel territorio toscano (paragrafi da 5.7 a 5.10).

Si ricorda che le opere ricadenti in territorio laziale sono:

- L'area di impianto FV Montalto-Pescia
- Il cavidotto interrato in MT.

mentre

- la stazione elettrica Terna "Maccabovè"
- le opere di rete di connessione alla RTN
- i tralicci di sostegno in progetto

ricadono nel territorio toscano.

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 il 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;
- il 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%.

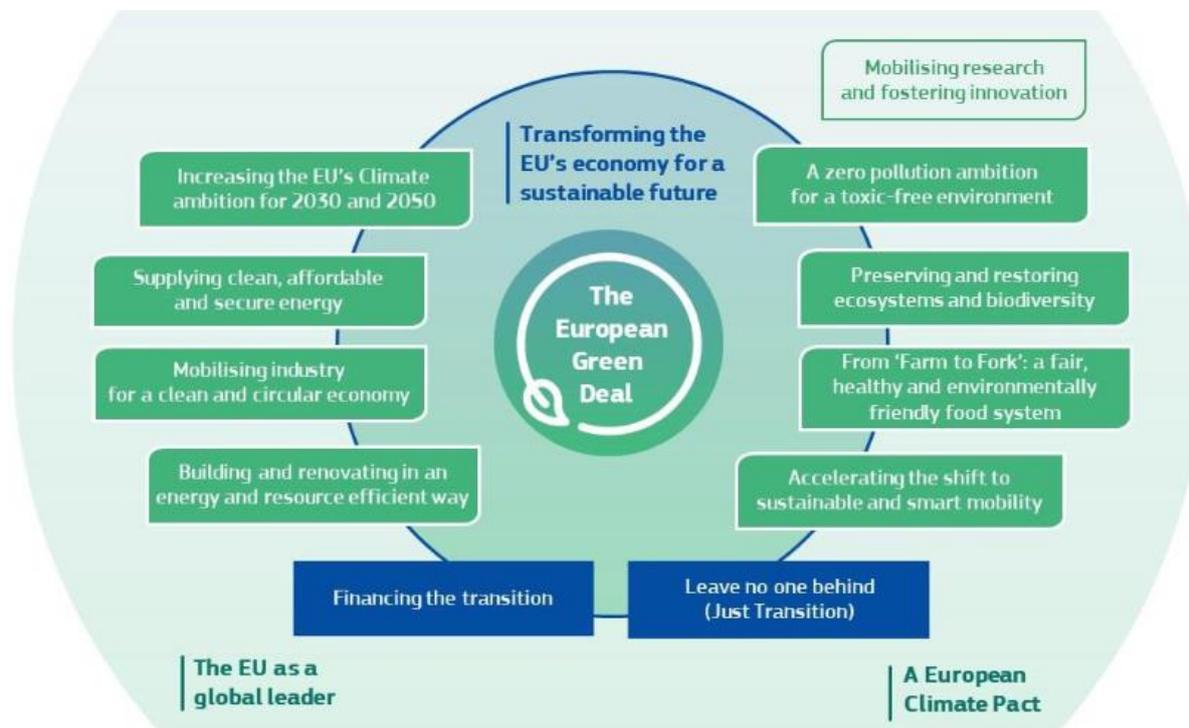
Il PNIEC italiano è stato trasmesso, in via definitiva, alla Commissione UE in data 21/01/2020. I principali obiettivi del PNIEC al 2030 sono di seguito sintetizzati in Tabella 5.

Tabella 5. 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 19. 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 6. 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'ambito 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 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</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			nuovamente coltivabile. 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.
	Salvaguardare i paesaggi agro-forestali		La difesa dei soprassuoli agrari è garantita nella realizzazione dell'impianto: sotto i pannelli fotovoltaici verrà infatti mantenuto un suolo permeabile vegetato. L'intervento, inoltre, non comporta una trasformazione definitiva dell'uso del suolo agricolo e mantiene tutti gli ordinari cicli biogeochimici 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 già detto, pur essendo agricola presenta una vocazionalità ridotta all'agricoltura per pietrosità diffusa, pendenze talora elevate e difficile accessibilità che, in generale, 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 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 dei soprassuoli agrari è garantita nella realizzazione dell'impianto: sotto i pannelli

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			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 (siepi e lembi boscati lungo il reticolo idrografico).
	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.
	Proteggere i reticoli ambientali		
	Proteggere gli ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale		L'area nella quale è inserito l'impianto non è interessata dalla presenza di 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	
Valorizzare il	Valorizzare i centri	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale	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 e con il resto del	Riorganizzare i collegamenti tra le sedi delle funzioni di eccellenza in un sistema interconnesso alle grandi reti transnazionali	0	
	Riorganizzare i	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
mondo	collegamenti tra le sedi delle funzioni rare, superiori e intermedie, in un sistema regionale reticolare connesso a quello delle funzioni di eccellenza		
<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.

In merito a tale sentenza, la Regione Lazio il 03/12/2020 ha emanato una direttiva riferita alla disciplina paesaggistica da applicare nell'ambito di tale regime programmatico transitorio.

All'interno di tale direttiva si evince che, ai sensi dell'art. 21 della L.R. 24/1998 e in ossequio ai principi di cui al D.lgs. 42/2004, la disciplina paesaggistica in vigore dal 18 novembre 2020 a seguito della sentenza della Corte Costituzionale n. 240/2020 è la seguente:

- per i beni sottoposti a vincolo dichiarativo (artt. 134, comma 1, lett. a), e 136 del D.lgs. 42/2004): ai sensi dell'art. 21 della L.R. 24/1998, in quanto disciplina sicuramente più restrittiva, sono consentiti esclusivamente interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, risanamento, recupero statico ed igienico, restauro conservativo. Nel caso di dichiarazioni di notevole interesse pubblico recanti le prescrizioni d'uso (c.d. vincolo "vestito"), si applicano tali prescrizioni;
- per i beni tutelati *ope legis* (artt. 134, comma 1, lett. b), e 142 del D.lgs. 42/2004): deve essere effettuata la verifica di conformità in base alla norma più restrittiva tra i PTP vigenti, il Capo III del PTPR adottato e la misura di salvaguardia di cui all'art. 21 della L.R. 24/1998 e, più precisamente, con il relativo Capo II "Modalità di tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico";
- per i beni identitari (artt. 134, comma 1, lett. c), e 143, comma 1, lett. d), del D.lgs. n. 42/2004): deve essere effettuata la verifica di conformità in base al PTPR adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 556/2007 e n. 1025/2007, secondo la disciplina di tutela di cui al relativo Capo IV, ivi inclusi gli eventuali rinvii alla disciplina di tutela del paesaggio di cui al Capo II, con esclusione della classificazione per zona di cui ai PTP.

5.3.2.2 Rapporti del progetto con gli elaborati del PTPR

Per la valutazione di coerenza e di conformità, viene quindi considerato il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) adottato della Regione Lazio, che è costituito dai seguenti elaborati:

- la relazione di piano;
- le norme di piano. Queste presentano natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 134, co. 1, lett.e a)¹, b)² e c)³ del D.Lgs n. 42/2004 e smi. Contengono inoltre le disposizioni generali, la disciplina di tutela e di uso dei singoli ambiti di paesaggio con relativa individuazione – per ciascun ambito – degli usi compatibili e delle trasformazioni e/o azioni ammesse. È necessario chiarire (art. 6 'Efficacia del PTPR nelle aree non interessate dai beni paesaggistici' Norme PTPR) che "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

¹ Si fa riferimento agli "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" ex art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 e smi

² Si fa riferimento alle "Aree tutelate per legge" ex art. 142, co. 1 del D.lgs. n. 42/2004 e smi. In particolare ci si riferisce a: (a) territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia; (b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia; (c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna; (d) le montagne per la parte eccedente i 1200 m slm per la catena appenninica; (f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; (g) i territori coperti da foreste e da boschi; (h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; (i) le zone umide; (m) le zone di interesse archeologico

³ Gli ulteriori immobili ed aree del patrimonio identitario regionale, individuati e sottoposti a tutela dal PTPR ai sensi dell'art. 143, co. 1, lett. d) del D.lgs. n. 42/2004 e smi. Il PTPR qualifica ed individua questi nell'art. 10, co. 1 delle stesse Norme, come segue: (a) le aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie; (b) gli insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto; (c) i borghi dell'architettura rurale, i beni singoli dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto; (d) i beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri identitari archeologici e storici e relativa fascia di rispetto; (e) i canali delle bonifiche agrarie e le relative fasce di rispetto; (f) i beni testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carsicoipogei e relativa fascia di rispetto.

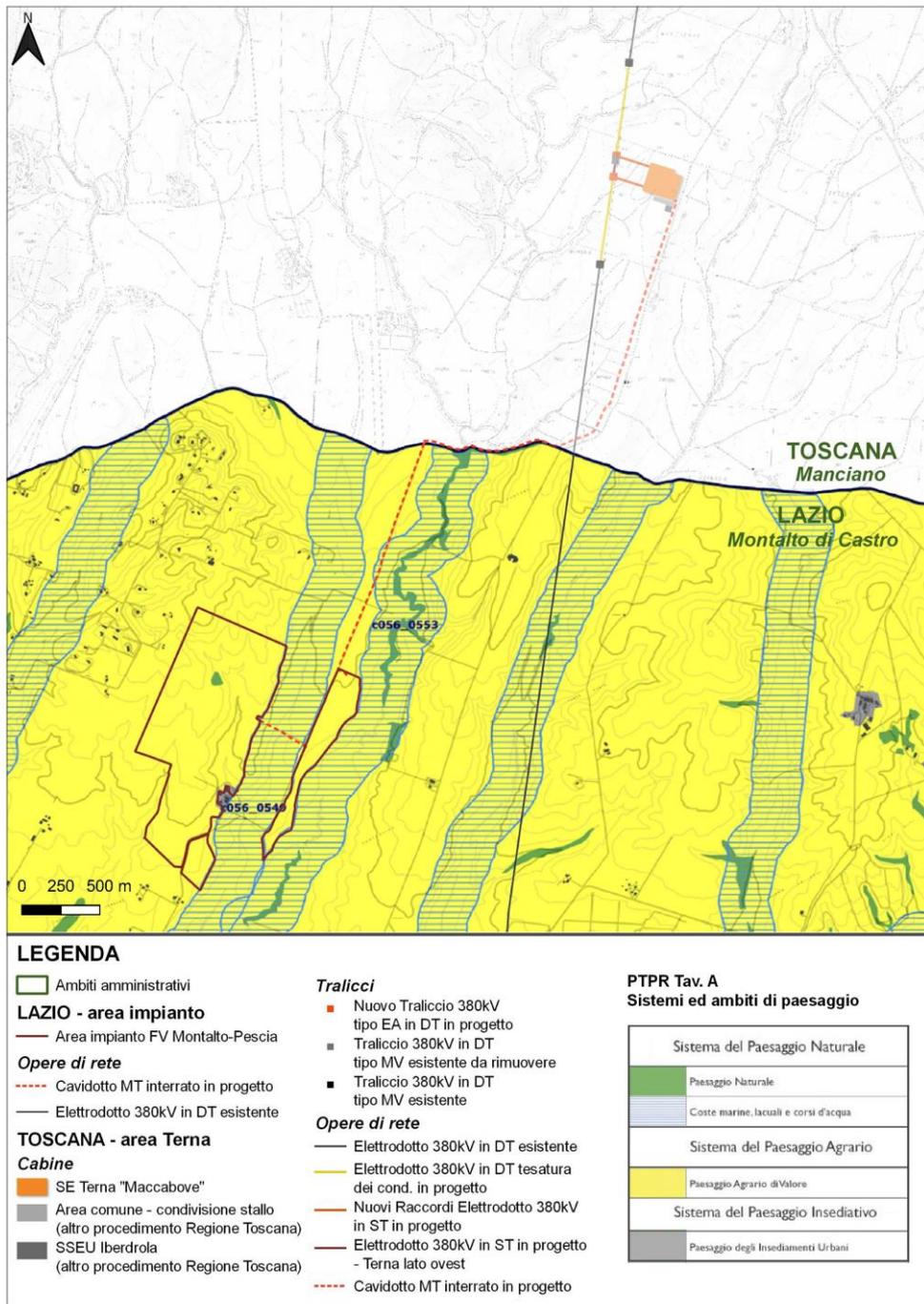
costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo non vincolante per l'attività di pianificazione e programmazione [... omissis ...];

- I sistemi ed ambiti di paesaggio (c.d. "Tavola A"). La Tavola A presenta una funzione prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 134, co. 1, lett. e a), b) e c) del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.; contengono inoltre l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista;
- Beni paesaggistici (c.d. "Tavola B"). La Tavola B ha natura prescrittiva in quanto contiene – per l'appunto – la descrizione e l'individuazione cartografica dei beni paesaggistici per come individuato dall'art. 134, co. 1, lett. a), b) e c) del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i.
- Beni del patrimonio Naturale e Culturale (c.d. "Tavola C"). La Tavola C presentano natura descrittiva, propositiva e di indirizzo, nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica.
- Recepimento delle proposte comunali di modifica dei PTP accolte e parzialmente accolte e prescrizioni (c.d. "Tavola D")

Al fine di valutare i rapporti del progetto con il PTPR adottato si va, di seguito, a riportare uno stralcio degli elaborati grafici del PTPR nelle aree interessate dal progetto in valutazione.

Riferendosi alla Tavola A (Sistemi ed ambiti di paesaggio) del PTPR emerge chiaramente che l'area impianto e il cavidotto interrato MT ricadono interamente nel Sistema del paesaggio agrario – paesaggio agrario di valore per il quale l'art. 26 delle Norme PTPR adottato individua: (a) le componenti del paesaggio e gli elementi di tutela; (b) gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio; (c) i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità; (d) la disciplina delle azioni/trasformazioni e gli obiettivi di tutela e, infine, (e) specifiche norme regolamentari.

Figura 20. Tavola A 'Sistemi ed ambiti di paesaggio' del PTPR in relazione al progetto.

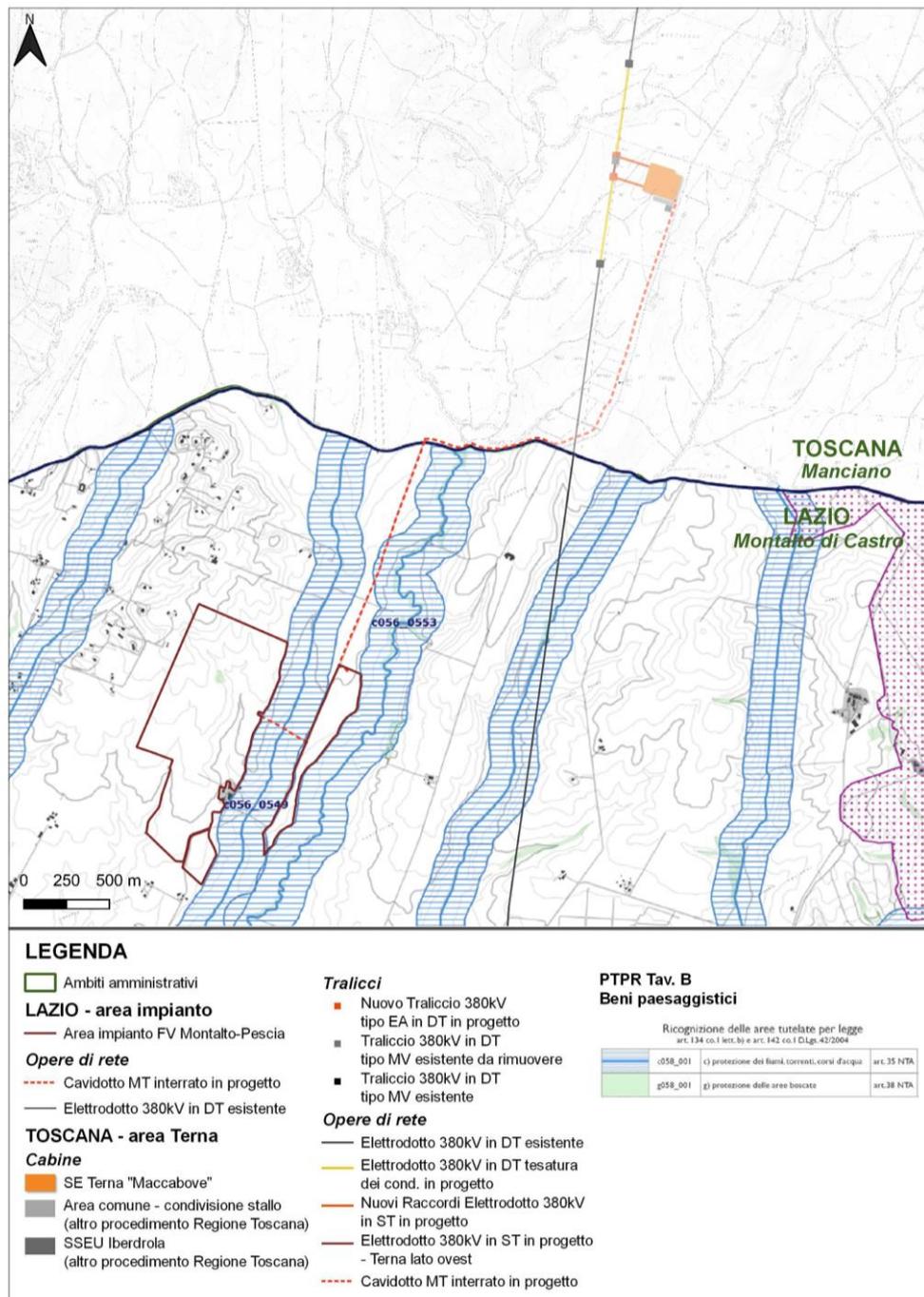


Riferendosi alla Tavola B (Beni paesaggistici) del PTPR emerge chiaramente che l'area impianto non interferisce con alcuno dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 e 142 del D.Lgs n. 42/2004 e smi; parte del cavidotto MT interrato invece, interferisce con la fascia dei 150m di protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua disciplinata dall'articolo 35 delle NTA.

Con riferimento alla necessità di autorizzazione paesaggistica si evidenzia che il cavidotto, completamente interrato, attraverserà il Fosso del Tafone mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). In tal senso, 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. *2fatte 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".*

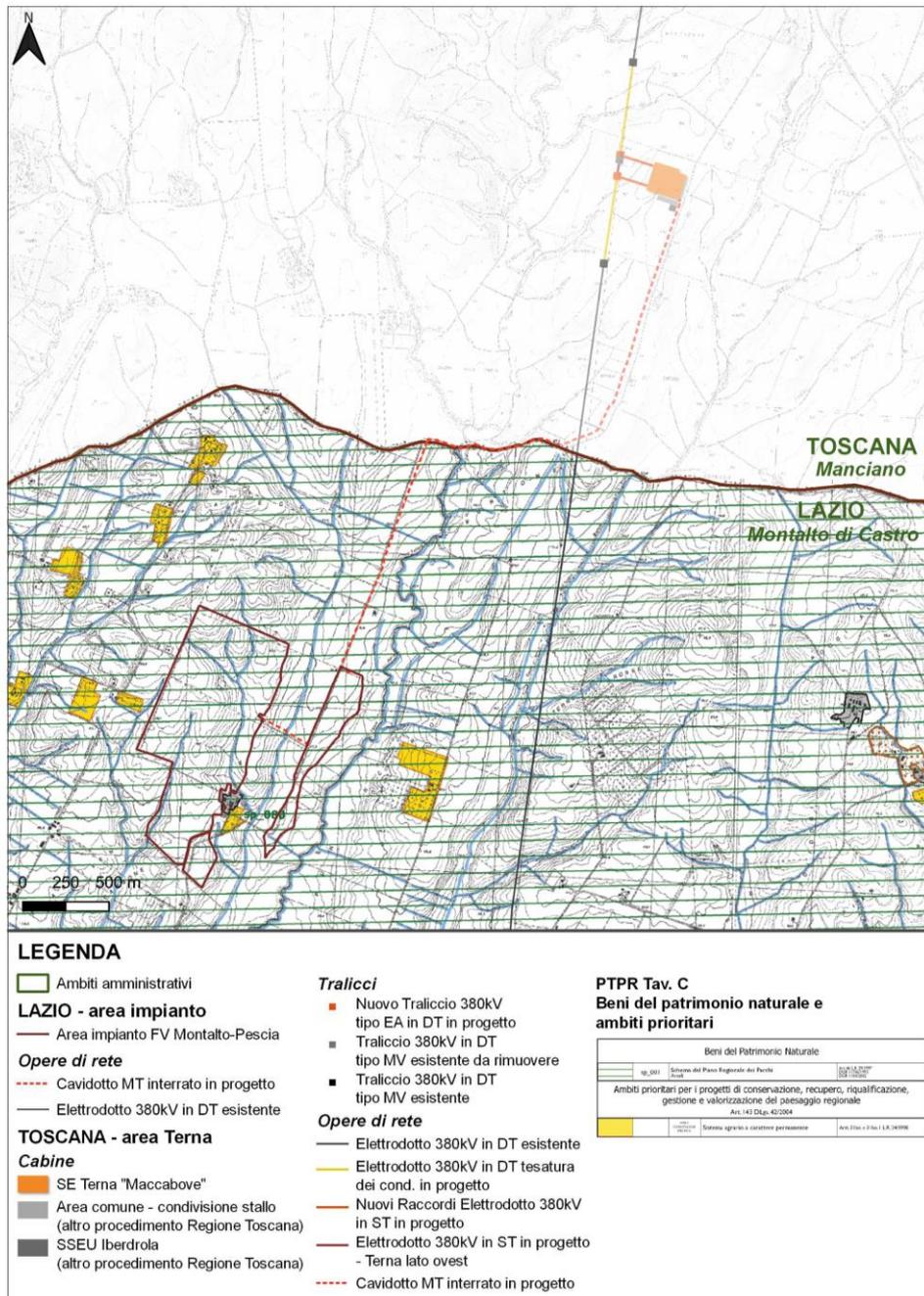
Figura 21. Tavola B 'Beni paesaggistici' del PTPR in relazione al progetto



Riferendosi, infine, alla Tavola C (Beni del patrimonio Naturale e Culturale) del PTPR emerge che sia l'area impianto che il cavidotto interrato MT ricadono interamente in un'area classificata come 'Schema del Piano Regionale dei Parchi', disciplinata secondo l'articolo 46 della L.R 29/1997 e secondo il DGR 11746/1993 e 1100/2002.

Nel 1993 la Regione Lazio ha pubblicato lo Schema di Piano regionale che prevedeva la classificazione delle aree secondo un interesse interregionale, regionale e provinciale. Il suddetto schema però, è rimasto un documento preliminare e il piano delle aree protette ad oggi non classifica l'area di studio come area protetta.

Figura 22. Tavola C 'Beni del patrimonio Naturale e Culturale' del PTPR in relazione al progetto.



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.

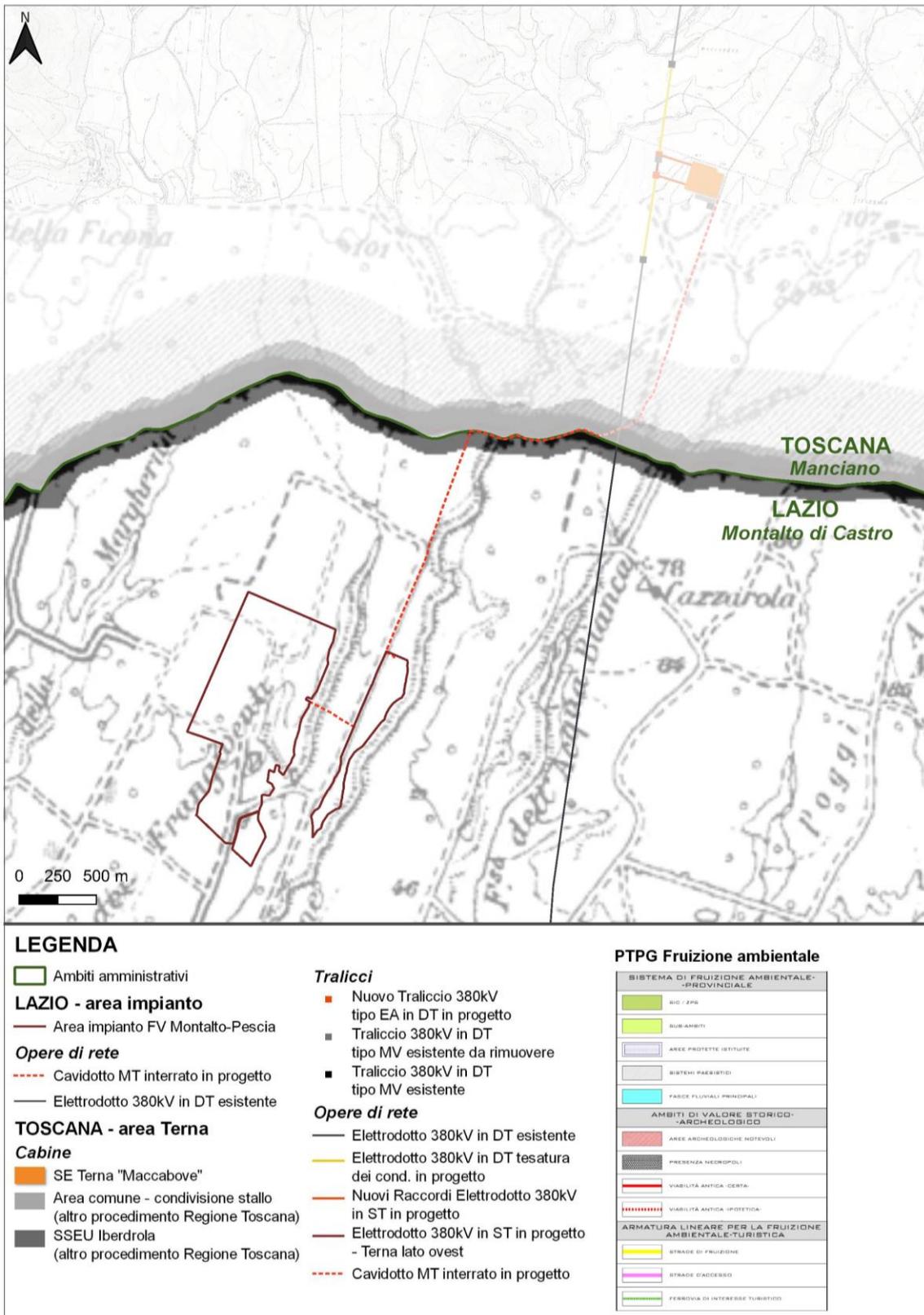
Per quanto riguarda il Sistema ambientale storico paesistico, gli interventi in esame si relazionano con l'azione di piano inerente la valorizzazione della fruizione ambientale attraverso l'individuazione dei sistemi di fruizione ambientale e provinciale.

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.

Con riferimento al progetto, la tavola 2.4.1 (di cui si riporta un estratto nella Figura 23), non classifica nessun sistema di fruizione ambientale, ambito di valore storico-archeologico o armatura lineare nei pressi dell'area presa in esame.

La valutazione della relazione degli interventi previsti dal progetto in esame con gli elaborati del PTGP evidenzia, dunque, una piena compatibilità (vedi Figura 23).

Figura 23. Estratto del Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) – Provincia di Viterbo– Tav. 2-4-1
 Fruizione ambientale con ubicazione del progetto.



5.3.4 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Montalto di Castro

La Variante Generale al Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Montalto di Castro è stata approvata con D.G.R. N. 118 DEL 27/2/2018.

In particolare, nella Variante al PRG vigente sono individuate le finalità perseguite e, per le diverse zone individuate dallo stesso strumento urbanistico, sono descritte le specifiche prescrizioni e norme.

Nella successiva Figura 24 viene riportato uno stralcio della zonizzazione – ai sensi dell'art. 2 del DM 1444/1968 – individuata dalla Variante al PRG dalla quale si evince che la parte sud dell'area di impianto in progetto rientra nella zona "E2 agricola" mentre la parte nord dell'area di impianto e il cavidotto MT interrato sono localizzati nella zona "E3 agricola speciale".

Le NTA, articolo 15 "Zona E – Agricola – Norme generali" riporta quanto segue:

"[...] Nell'ambito di detta Zona sono tassativamente escluse tutte quelle attività che non si armonizzano con quelle agricole, quali ad esempio lavorazioni di tipo insalubre, impianti di demolizione auto, o di rottamazione varia e relativi depositi, costruzioni di nuove strade o modifiche sostanziali di quelle esistenti ad eccezione della viabilità interpoderale strettamente funzionale alla utilizzazione agricola forestale o per quella a fondo cieco a servizio di edifici.

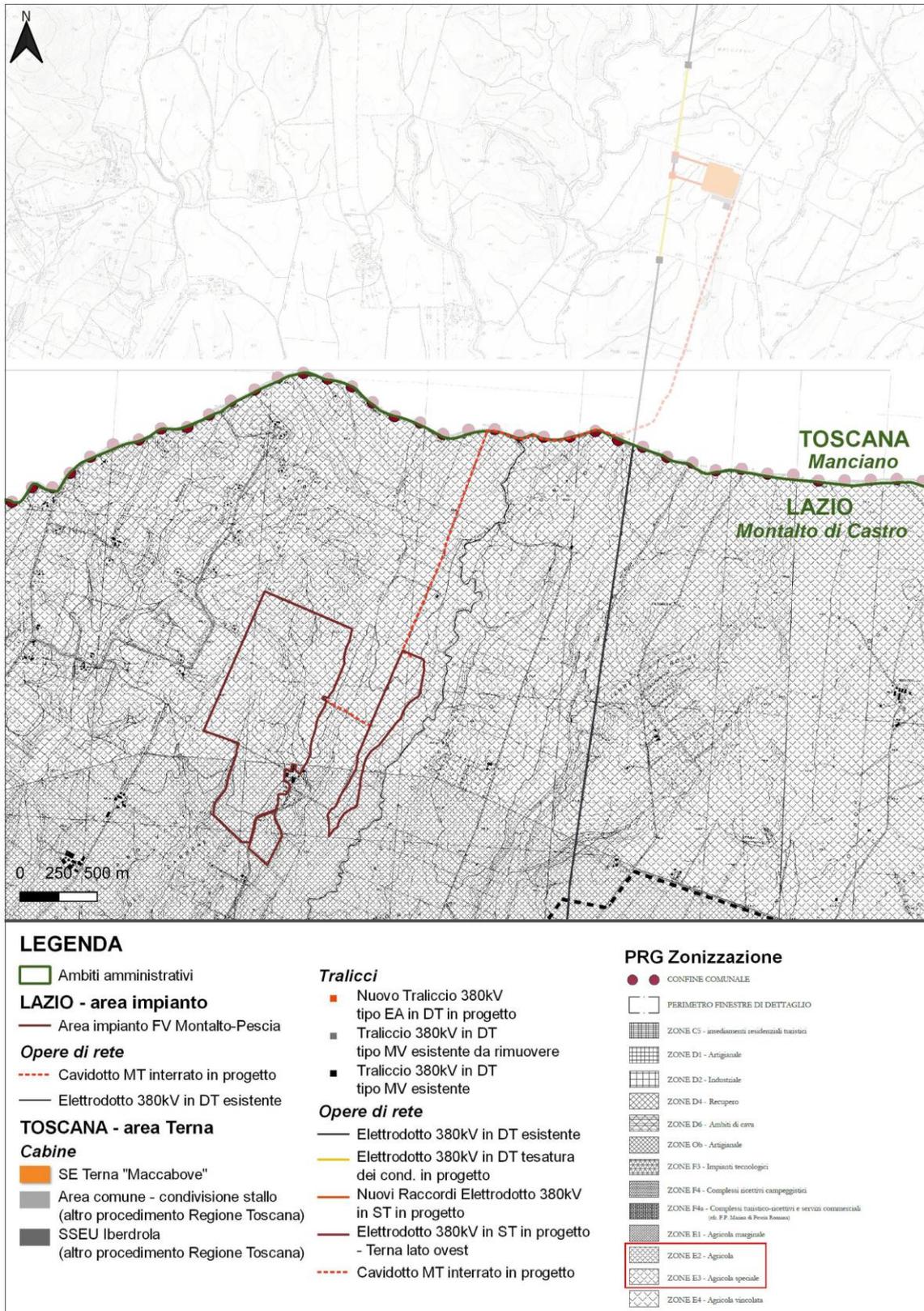
Per tutto quanto non riportato si rinvia a quanto stabilito dalla Disciplina dell'uso agroforestale del suolo del Titolo IV (dall'art. 51 all'art. 58) della L.R. 38/1999 e ss.mm.ii. È consentita attività di agriturismo secondo le modalità ed i limiti previsti dalla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

È, inoltre, consentita la realizzazione di impianti tecnologici relativi alla rete degli acquedotti, degli elettrodotti, delle fognature, delle linee telefoniche e simili, per i quali valgono comunque i vincoli di rispetto di cui all'articolo specifico. [...]"

La L.R. 38/1999, e successive modificazioni, prevede che nelle zone agricole siano consentite le attività rurali aziendali come individuate all'articolo 2 della L.R. 14/2006, comprensive delle attività multimprenditoriali individuate dal medesimo articolo 2. Rientrano nelle attività multimprenditoriali varie attività fra cui la produzione delle energie rinnovabili.

Gli interventi previsti dal progetto in esame si ritengono pertanto coerenti con gli strumenti di pianificazione comunale.

Figura 24. Stralcio della zonizzazione individuata dalla Variante al PRG di Montalto di Castro, con ubicazione del progetto.



5.4 Pianificazione energetica

5.4.1 Piano Energetico Regionale – 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 25).

Figura 25. Potenza cumulata ed addizionale (Fonte: elaborazione Lazio Innova su dati ENEA, GSE, TERNA).

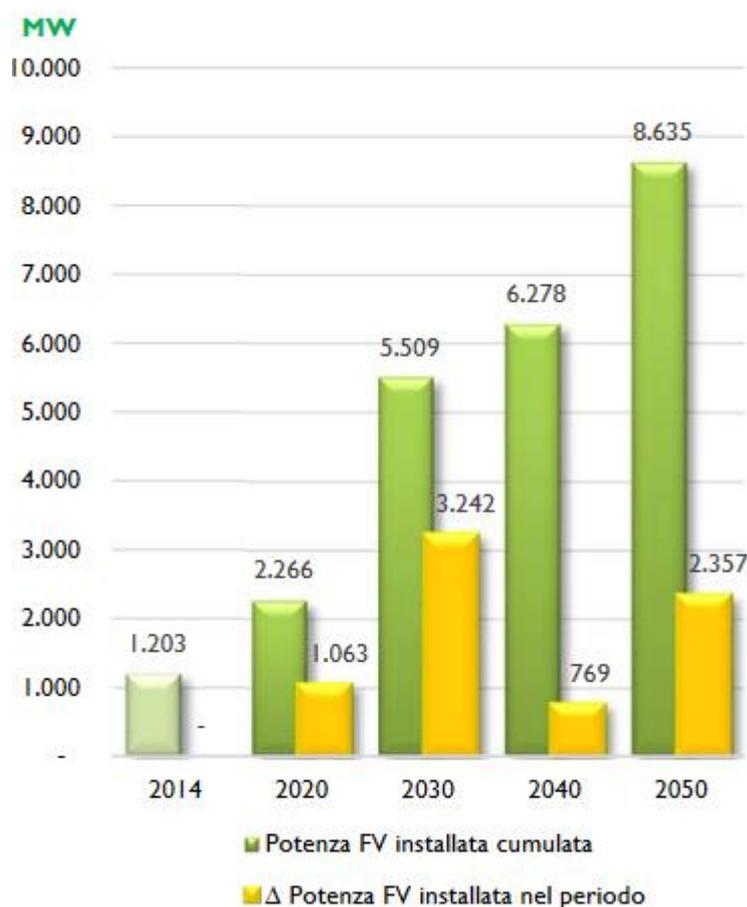


Tabella 7. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali e specifici del PER.

Obiettivi generali	Valutazione	
	Coer.	Note
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.		La realizzazione dell'impianto FV consente l'incremento della percentuale di energia da fonti rinnovabili e la riduzione della produzione di gas clima alteranti.
Sviluppare le fonti di energia rinnovabile - accompagnato 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		L'impianto FV in progetto contribuirà al raggiungimento degli obiettivi richiesti.
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.
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	

Obiettivi generali	Valutazione	
	Coer.	Note
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) – 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 8. Verifica di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi generali e specifici del PGRG.

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. 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

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>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 "Relazione sulla dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi", a fine vita si procederà allo smantellamento dell'impianto e delle strutture accessorie presenti e successivamente al ripristino e risistemazione dell'area dell'impianto. 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 preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo", anche le</p>

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			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. Green Economy 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) – 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 9. 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	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	combustione ad uso industriale		
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 layout di cantiere è improntato all'ottimizzazione delle movimentazioni interne e quindi al contenimento della produzione di emissioni diffuse.
	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) dei bacini regionali del Lazio

Il piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dei bacini regionali del 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 Bacino regionali, in forza di quanto contenuto nel DPCM 4 aprile 2018, sono state di competenza dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale.

Poiché la materia è attualmente in regime di riordino si va, nella seguente tabella, a riportare una valutazione dei profili di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi di piano.

Tabella 10. Verifica di coerenza del progetto in valutazione con gli obiettivi generali e specifici del PAI dei bacini Laziali.

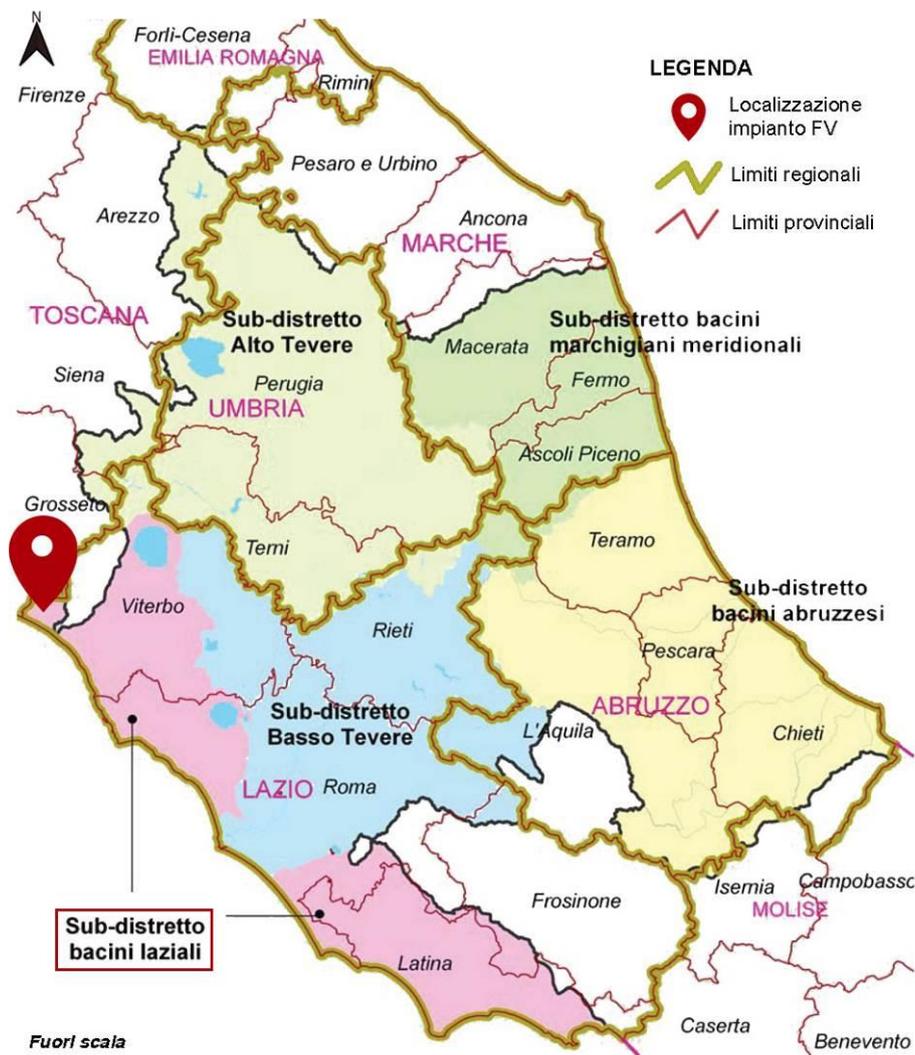
Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
<i>Finalità generali</i>			
Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili		0	
Difesa degli abitati e delle infrastrutture dai movimenti franosi e da altri fenomeni di dissesto		0	
Difesa, sistemazione e regolazione dei corsi 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 e le relative reti di connessione 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 e le relative reti di connessione 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 e le relative reti di connessione 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 e le relative reti di connessione 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 Bacini Laziali

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. L'area ove è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico così come le aree che saranno interessate dalle diverse *utilities* ricadono all'interno del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale e, specificatamente, appartengono all'Unità di Gestione (Unit of Management UoM) ITR 121 – Bacini Laziali (vedi successiva Figura 26).

Figura 26. Il Distretto e i sub-distretti idrografici dell'Appennino centrale. In rosso è evidenziata la posizione indicativa dell'area d'intervento (Fonte: Relazione generale del PGRA Appennino Centrale).



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.

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 – *Bacini Laziali*.

**Tabella 11. Verifica di coerenza delle azioni di progetto con gli obiettivi generali e specifici del PGRA
 Distretto Appennino Centrale – UoM ITR121 – Bacini Laziali.**

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, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, ecc.)		L'impianto FV e le relative reti di connessione si trovano in aree prive di 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,	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	autostrade, strade regionali, impianti di trattamento, etc.)		
	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 tutela dei corsi d'acqua			L'impianto FV e le relative reti di connessione si trovano in aree prive di qualsivoglia livello di rischio e pericolosità.

5.5.5 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTAR) – 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).

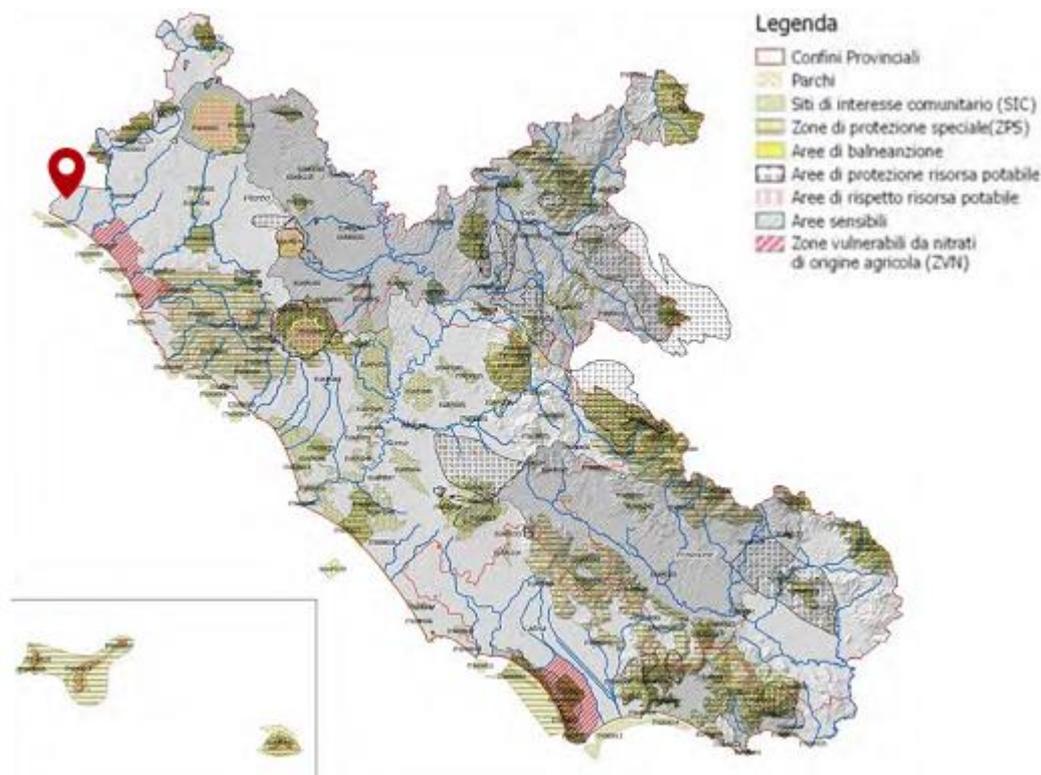
Al fine di verificare la coerenza del progetto con gli obiettivi di qualità e di salvaguardia fissati dal PTAR si è provveduto a consultare la cartografia del PTAR e, in particolare, l'elaborato cartografico 2.4 (Corpi idrici superficiali) e 2.10 (Zone di protezione e tutela ambientale).

La consultazione degli elaborati sopra richiamati (di cui nelle seguenti Figura 27 e Figura 28 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 27. PTAR: stralcio tavola 2.4 (Corpi idrici superficiali). In rosso è evidenziata l'area impianto.



Figura 28. PTAR: stralcio tavola 2.10 (Zone di protezione e tutela ambientale). In rosso è evidenziata l'area impianto.



5.5.6 Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Montalto di Castro

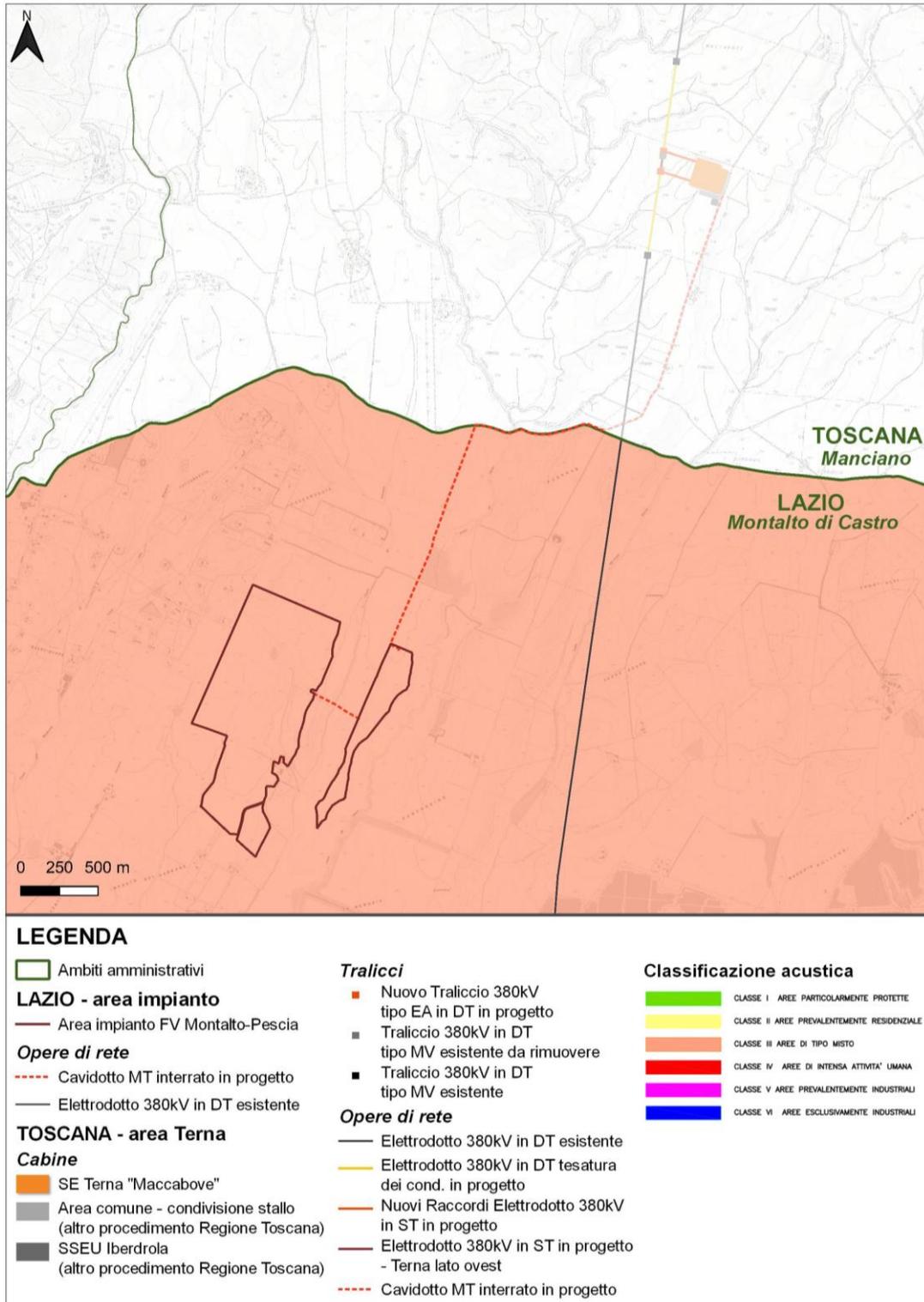
Il territorio del Comune di Montalto di Castro è stato classificato in zone acusticamente omogenee conformemente a quanto previsto dalla Legge n. 447/95 e dalla LR Lazio n. 18/2001 attribuendo – a ciascuna di esse – una classe acustica, ovvero dei limiti massimi (diurni e notturni) di emissione ed immissione rumorosa. Di seguito (Tabella 12) si riportano i limiti di immissione ed emissione per le differenti classi acustiche individuate dalle vigenti disposizioni normative.

Tabella 12. Limiti riferiti alle classi acustiche (PCCA Comune di Montalto di Castro).

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 29 viene riportato uno stralcio della cartografia del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Montalto di Castro con individuazione dell'area impianto e del cavidotto MT interrato.

Figura 29. Piano di classificazione acustica del Comune di Montalto di Castro, con ubicazione del progetto.



Secondo quanto indicato nella cartografia sopra riportata si ha che l'area di impianto e il cavidotto MT interrato ricadono interamente in classe III (aree di tipo misto).

Sulla base di quanto sopra, dunque, l'intervento nel suo complesso appare compatibile con le classificazioni acustiche indicate.

5.6 Quadro sinottico della conformità del progetto con piani e programmi – Regione Lazio

A vantaggio di chiarezza si riporta, di seguito (vedi Tabella 13), una sintesi tabellare della conformità del progetto con i piani e programmi sopra analizzati. Per l'indicazione del tipo di coerenza osservata, è stata adottata la simbologia seguente:

Tabella 13. 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
Macro Cat. P/P	 Livello del Piano/Programma Piano/Programma		
PT	Pianificazione regionale		
	Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)	😊	😊
	Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato (PTPR)	😊	😊
	Pianificazione provinciale		
	Piano Territoriale Generale della Provincia di Viterbo (PTPG)	😊	😊
	Pianificazione comunale		
	Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Montalto di Castro	😊	😊
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) dei bacini regionali del 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 del Comune di Montalto di Castro	😊	😊	
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		

5.7 Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) – Regione Toscana

5.7.1 Obiettivi, strategia e invariants strutturali

In Regione Toscana è vigente il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) approvato mediante D.C.R. n. 72 del 24 luglio 2007, la cui disciplina è stata integrata dalla disciplina paesaggistica approvata con D.C.R. n. 37 del 27 marzo 2015.

In particolare, di seguito si riporta la verifica di coerenza del progetto proposto con la strategia di Piano e con la disciplina delle Invarianti Strutturali riferite all'Ambito di paesaggio di riferimento (Scheda d'ambito 20 Bassa Maremma e ripiani tufacei).

La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto non interessano 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1 del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né altri beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e non interferiscono inoltre con viste privilegiate da 'Immobili e aree di notevole interesse pubblico' (art. 152 D.lgs. 42/2004), dunque l'area d'intervento nella sua configurazione non è in alcun modo percepibile dai suddetti beni.

Un tratto di cavidotto interrato interferisce con 'aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, comma 1, lett c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua del D.lgs. 42/2004 con particolare riferimento al Fosso Tafone. Il cavidotto, completamente interrato, attraverserà il Fosso del Tafone mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). In tal senso, 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. *2fatte 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 infine con Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale né siti della Rete Natura 2000 ma ricade in aree a vincolo idrogeologico ai sensi della RD n. 3257/1923.

L'ambito di area vasta in cui ricade l'area d'intervento si contraddistingue per un mosaico articolato di paesaggi generato dalla compresenza di ambienti di collina, di pianura e costieri. Il paesaggio si articola fra le propaggini meridionali del Monte Amiata, i ripiani tufacei, il paesaggio collinare complesso formato da rilievi isolati, brevi successioni di rilievi e piccoli altopiani, fino al paesaggio agrario di fondovalle e della bonifica, e ai rilievi costieri e insulari.

L'intero ambito è ricco di biodiversità e al tempo stesso di testimonianze antropiche di lunga durata.

Il sistema insediativo si è storicamente strutturato a partire dalle due direttrici trasversali di origine etrusca che collegavano la costa con l'entroterra: l'Amiatina da Talamone all'entroterra senese e alla corona dei centri di mezza costa del monte Amiata; la Maremmana dall'Argentario a Orvieto attraverso le città del tufo. Questo sistema è intersecato dall'Aurelia, antica strada consolare romana, e completato dal sistema delle fortezze costiere.

A partire dal XIX secolo, con il ripristino della piena funzionalità della via Aurelia e la realizzazione della ferrovia tirrenica, e con ritmo più sostenuto dagli anni '50 del secolo scorso, si assiste a una crescente importanza del corridoio costiero a scapito delle colline interne. Gli insediamenti produttivi e residenziali si sviluppano infatti a valle con un forte abbandono delle aree interne, mentre gli insediamenti turistici si collocano a ridosso della costa. Le specifiche componenti morfotipologiche che caratterizzano ciascuno dei sistemi insediativi storici sono contraddette da gran parte delle espansioni recenti: una proliferazione di

piattaforme turistico-ricettive e seconde case hanno profondamente trasformato i paesaggi costieri, di scarsa qualità architettonica e paesaggistica, incoerenti con il contesto lungo le direttrici in uscita dai centri urbani, anche collinari, fino alle città del tufo.

La zona costiera, nonostante situazioni idrauliche precarie e carenza di risorse idriche, si distingue per la portata naturalistica e paesaggistica degli ecosistemi (coste sabbiose e rocciose, sistemi dunali, lagune), confermata dalla presenza di numerose Aree protette, Riserve e Siti Natura 2000.

Tabella 14. Verifica di coerenza con strategia, invarianti strutturali e relativa disciplina del PIT/PPr.

Strategia, invarianti strutturali e disciplina paesaggistica		Valutazione	
		Coer.	Note
Reddito versus Rendita		0	
Integrare e qualificare la Toscana come "città policentrica"	L'accoglienza mediante moderne e dinamiche modalità dell'offerta di residenza urbana	0	
	L'accoglienza organizzata e di qualità per l'alta formazione e la ricerca	0	
	La mobilità intra e inter-regionale	0	
	La qualità della e nella "città toscana"	0	
	Governance integrata su scala regionale	0	
La presenza "industriale"		0	
I progetti infrastrutturali		0	
Invarianti strutturali <i>Indirizzi per le politiche</i>	Aree riferibili ai sistemi delle aree collinari		<p>Mitigazione dei problemi relativi al rischio idraulico e geomorfologico, nonché alla qualità delle acque sotterranee.</p> <p>Per conseguire tale obiettivo sarà necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prevenire e contenere l'impermeabilizzazione; • indirizzare, nelle aree di elevata produzione di deflusso, la gestione agricola verso pratiche di maggior controllo dei deflussi e maggiore copertura del suolo; • permettere agli alvei il recupero delle naturali fasce di pertinenza; • progettare, nelle aree collinari, gli interventi edificativi, valutandone gli effetti idrologici. <p>Per la realizzazione della S.E. Terna "Maccabove" saranno necessari scavi/riporti per rettificare le aree. Tuttavia non si prevedono interferenze con il reticolo idrografico esistente (con funzione di captazione delle acque meteoriche come allo stato attuale) e pertanto si mantiene la maglia agraria tradizionale.</p> <p>Il progetto non interferisce con le fasce naturali vegetate intorno al reticolo idrografico e non comporta alterazioni dei regimi idraulici.</p>

Strategia, invarianti strutturali e disciplina paesaggistica		Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>La tutela e la conservazione dei paesaggi agro-pastorali tradizionali è un obiettivo importante dell'ambito da perseguire anche ostacolando gli opposti processi di abbandono delle attività agricole e zootecniche tradizionali, o di loro intensificazione, e di artificializzazione. I processi di intensificazione delle attività agricole e di riduzione delle loro dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati, boschetti, alberi camporili) sono da evitare. Si prevede inoltre il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e torrentizi e il miglioramento della gestione della vegetazione ripariale.</p> <p>Il progetto non genera interferenze con il reticolo idrico superficiale e con le acque sotterranee nè con le principali dotazioni ecologiche dell'area vasta (siepi e lembi boscati lungo il reticolo idrografico). L'area d'intervento non presenta alcuna formazione vegetale oltre il seminativo.</p>
Invarianti strutturali	Invariante I "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"		<p>La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto, ricadono nel sistema morfogenetico della <i>Collina dei bacini neo-quaternari, litologie alternate</i> (CBAt). La principale criticità consiste nel rischio geomorfologico e nell'erosione del suolo.</p> <p>OBIETTIVO 4 Salvaguardare e valorizzare i rilievi dell'entroterra e l'alto valore iconografico e naturalistico dei ripiani tufacei, reintegrare le relazioni ecosistemiche, morfologiche, funzionali e visuali con le piane costiere.</p> <p>4.5 - tutelare i valori naturalistici ed estetico-percettivi e migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e torrentizi [...]; migliorare i livelli di sostenibilità delle attività di gestione della vegetazione ripariale;</p> <p>4.6 - tutelare il ricco sistema di piccole aree umide e corpi d'acqua dei sistemi collinari.</p> <p>Per la realizzazione della S.E. Terna "Maccabove" saranno necessari scavi/riporti per rettificare le aree. Tuttavia non si prevedono interferenze con il reticolo idrografico esistente (con funzione di captazione delle acque meteoriche come allo stato attuale) e pertanto si mantiene la maglia agraria tradizionale.</p> <p>Il progetto non interferisce con la vegetazione arbustiva e arborea a corredo del reticolo idrografico.</p>

Strategia, invariante strutturali e disciplina paesaggistica		Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>Il progetto non comporta alterazioni dei regimi idraulici e non crea alcune interferenze con il reticolo idrico superficiale e sotterraneo.</p> <p>Il cavidotto MT attraverserà il Fosso Tafone mediante trivellazione orizzontale controllata, senza alternarne sponde o elementi ecosistemici.</p> <p>Oltre tale attraversamento il progetto mantiene le distanze di legge dal reticolo idrografico demaniale definito ai sensi DCRT 28/2020 modificato DCRT 904/2020.</p>
	Invariante II "I caratteri ecosistemici del paesaggio"		<p>La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto, ricadono nel <i>nodo degli agroecosistemi</i>, caratterizzato da aree agricole collinari intensive ed omogenee con prevalenza di seminativi asciutti ed elevata densità degli elementi naturali e seminaturali.</p> <p>La principale criticità di tale matrice è il processo di abbandono delle attività agricole e zootecniche in favore di processi di urbanizzazione.</p> <p>OBIETTIVO 4 Salvaguardare e valorizzare i rilievi dell'entroterra e l'alto valore iconografico e naturalistico dei ripiani tufacei, reintegrare le relazioni ecosistemiche, morfologiche, funzionali e visuali con le piane costiere.</p> <p>4.3 - tutelare i caratteristici paesaggi agrosilvopastorali tradizionali, che si presentano diversificati a seconda delle morfologie collinari e generalmente con buone caratteristiche di permanenza e integrità dei segni e delle relazioni storiche;</p> <p>4.5 - tutelare i valori naturalistici ed estetico-percettivi e migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e torrentizi [...]; migliorare i livelli di sostenibilità delle attività di gestione della vegetazione ripariale.</p> <p>La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto comportano un impegno di suolo agricolo anche se i terreni in oggetto presentano pietrosità affiorante, pendenze variabili e difficile accessibilità e, pertanto, si ritiene abbiano un potenziale di sviluppo rurale in chiave piuttosto ridotto. Ugualmente la totale assenza di vegetazione naturale denota un'area priva di valore naturalistico.</p>

Strategia, invariante strutturali e disciplina paesaggistica		Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>Le aree in progetto inoltre non interessano 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1 del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né altri beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e non interferiscono con viste privilegiate da 'Immobili e aree di notevole interesse pubblico' (art. 152 D.lgs. 42/2004), dunque l'area d'intervento nella sua configurazione non è in alcun modo percepibile dai suddetti beni.</p> <p>Un tratto di cavidotto interrato interferisce con 'aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, comma 1, lett c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua del D.lgs. 42/2004 attraversando il Fosso Tafone.</p> <p>Tale intervento è escluso dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi Allegato A, punto A.15, del DPR 13 febbraio 2017, n. 31.</p> <p>Il progetto non interseca Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale né siti della Rete Natura 2000 ma ricade in aree a vincolo idrogeologico ai sensi della RD n. 3257/1923.</p> <p>Si ricorda infine che l'area è posta in un contesto collinare dolce caratterizzato da seminativi e prati-pascolo con edificato rurale sparso (soprattutto di tipo produttivo come annessi, stalle, ricoveri, etc.). La viabilità che circonda l'area è di tipo campestre, in gran parte privata e accessibile esclusivamente a mezzi agricoli o fuoristrada e la SP Campigliola è distante circa 1200m. L'area è inserita quindi in un contesto sostanzialmente privo di ricettori paesaggistici con un'intervisibilità piuttosto ridotta, solamente legata al contesto rurale di appartenenza.</p>
	Invariante III "Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali"		<p>La struttura insediativa dell'ambito è caratterizzata dal morfotipo n. 4. "Morfotipo insediativo a pettine delle penetranti vallive sull'Aurelia" e dal morfotipo n.5 "Morfotipo insediativo policentrico a maglia del paesaggio storico collinare".</p> <p>L'area interessata dall'intervento in progetto ricade però in un'area priva di centri urbani ed è presente solo una viabilità fondiaria localizzata a nord e che prosegue verso Manciano. L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di piccoli nuclei abitativi e produttivi, spesso posizionati su alture o poggi, a</p>

Strategia, invarianti strutturali e disciplina paesaggistica		Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>servizio delle grandi aree agricole nell'intorno e raggiungibili solamente attraverso strade secondarie sterrate. Il contesto è caratterizzato quindi da scarsa artificializzazione e da basso valore architettonico-patrimoniale dell'edificato.</p> <p>OBIETTIVO 4 Salvaguardare e valorizzare i rilievi dell'entroterra e l'alto valore iconografico e naturalistico dei ripiani tufacei, reintegrare le relazioni ecosistemiche, morfologiche, funzionali e visuali con le piane costiere.</p> <p>4.2 - contrastare i processi di spopolamento e di abbandono nelle aree più marginali di Collina; 4.9 - salvaguardare e valorizzare le emergenze storico-architettoniche e culturali diffuse; 4.12 - tutelare e valorizzare la principale penetrante trasversale dell'ambito [...] e il diffuso patrimonio di emergenze storico-architettoniche.</p> <p>Il progetto non altera i caratteri identitari territoriali e urbanistici caratterizzanti il contesto di riferimento. L'intervento non altera la leggibilità del sistema insediativo diffuso (fattorie, casali, ecc.) né interferisce con esso.</p> <p>La tipologia e la localizzazione dell'intervento non assumono i caratteri di una crescita insediativa diffusa ma di opera a carattere puntuale che non genera alcuna saldatura urbana.</p> <p>La viabilità rurale di accesso che ad oggi si presenta sconnessa e di difficile accessibilità, sarà oggetto di risistemazioni e ampliamenti che la renderanno maggiormente percorribile.</p>
	Invariante IV "I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali"		<p>L'area di intervento si trova nell'ambito dei seminativi estensivi di impronta tradizionale a maglia medio ampia, in corrispondenza di morfologie addolcite che danno luogo a orizzonti paesaggistici ampi ed estesi morbidamente articolati. Questo morfotipo è caratterizzato dalla predominanza del seminativo semplice e del prato da foraggio, da una maglia agraria ampia di tipo tradizionale e dalla presenza di un sistema insediativo a maglia rada. Il livello di infrastrutturazione ecologica è contenuto, riconducibile a macchie e lembi boscati a corredo del reticolo idrografico.</p> <p>OBIETTIVO 4 Salvaguardare e valorizzare i rilievi dell'entroterra e l'alto</p>

Strategia, invariante strutturali e disciplina paesaggistica		Valutazione	
		Coer.	Note
			<p>valore iconografico e naturalistico dei ripiani tufacei, reintegrare le relazioni ecosistemiche, morfologiche, funzionali e visuali con le piane costiere.</p> <p>4.2 - contrastare i processi di spopolamento e di abbandono nelle aree più marginali di Collina;</p> <p>4.3 - tutelare i caratteristici paesaggi agrosilvopastorali tradizionali, che si presentano diversificati a seconda delle morfologie collinari e generalmente con buone caratteristiche di permanenza e integrità dei segni e delle relazioni storiche.</p> <p>La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto comportano un impegno di suolo agricolo ma i terreni in oggetto presentano pietrosità affiorante, pendenze variabili e difficile accessibilità e, pertanto, si ritiene abbiano un potenziale di sviluppo rurale anche in chiave multifunzionale piuttosto ridotto.</p> <p>Le aree in progetto inoltre non interessano 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1 del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né altri beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e non interferiscono con viste privilegiate da 'Immobili e aree di notevole interesse pubblico' (art. 152 D.lgs. 42/2004), dunque l'area d'intervento nella sua configurazione non è in alcun modo percepibile dai suddetti beni.</p> <p>Un tratto di cavidotto interrato interferisce con 'aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, comma 1, lett c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua del D.lgs. 42/2004 attraversando il Fosso Tafone.</p> <p>Tale intervento è escluso dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi Allegato A, punto A.15, del DPR 13 febbraio 2017, n. 31.</p> <p>L'intervento non prefigura l'alterazione del reticolo idrografico e quindi garantisce la conservazione della maglia agraria.</p> <p>Saranno mantenuti tutti gli elementi ancora rilevabili della configurazione morfologico-agraria tradizionale, quali la viabilità campestre e la presenza di vegetazione riparia.</p> <p>Si ritiene che l'impianto non generi alcuna frammentazione, parcellizzazione né marginalizzazione del tessuto rurale.</p>

5.7.1.1 Disciplina dei beni paesaggistici

Come detto, il cavidotto interrato interferisce con 'aree tutelate per legge' di cui all' art. 142, comma 1, lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e lett. g) Boschi e foreste di cui al D.lgs. 42/2004.

Si evidenzia fin da subito che il cavidotto si sviluppa interrato esclusivamente lungo strade campestri (Strada dell'Abbadia e strada che da questa riconduce alla SP Campigliola) e pertanto non interferisce con soprassuolo boscato. In corrispondenza del Fosso Tafone verrà posato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.).

Di seguito si riporta quindi la verifica di coerenza della previsione del solo cavidotto interrato rispetto alla disciplina del PIT-PPr contenuta nell'Elaborato 8B per i beni paesaggistici interferiti.

Tabella 15. Verifica di coerenza con la disciplina di cui all'art. 8.3 dell'Elaborato 8B del PIT-PPr

Disciplina di cui all'art. 8.3 <i>Prescrizioni</i> Elaborato 8B del PIT-PPr	Coer. Cavidotto MT	Valutazione
		Note
<p>a - Fermo restando il rispetto dei requisiti tecnici derivanti da obblighi di legge relativi alla sicurezza idraulica, gli interventi di trasformazione dello stato dei luoghi sono ammessi a condizione che :</p> <p>1 - non compromettano la vegetazione ripariale, i caratteri ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale e i loro livelli di continuità ecologica;</p> <p>2 - non impediscano l'accessibilità al corso d'acqua, la sua manutenzione e la possibilità di fruire delle fasce fluviali;</p> <p>3 - non impediscano la possibilità di divagazione dell'alveo, al fine di consentire il perseguimento di condizioni di equilibrio dinamico e di configurazioni morfologiche meno vincolate e più stabili;</p> <p>4 - non compromettano la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico- identitari dei luoghi, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico.</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Il tratto interessato ricade in area a vincolo ma è posto in corrispondenza della Strada dell'Abbadia esistente e quindi non interferisce con la vegetazione ripariale né con i territori coperti da foreste e da boschi. Il cavidotto sarà interrato e sarà posato mediante trivellazione orizzontale controllata e quindi non altererà la continuità ecologica né comprometterà i caratteri ecosistemici del corso d'acqua. Essendo interrato il cavidotto MT non impedisce l'accessibilità e la fruibilità delle fasce fluviali.</p> <p>Il cavidotto interrato non altera le dinamiche dei corsi d'acqua.</p> <p>Il cavidotto interrato non compromette la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico- identitari dei luoghi.</p>
<p>b - Le trasformazioni sul sistema idrografico, conseguenti alla realizzazione di interventi per la mitigazione del rischio idraulico, necessari per la</p>	<p></p>	<p>Il cavidotto sarà interrato e sarà posato mediante trivellazione orizzontale controllata e quindi non vi sono</p>

Disciplina di cui all'art. 8.3 <i>Prescrizioni</i> Elaborato 8B del PIT-PPr	Coer. Cavidotto MT	Valutazione
		Note
sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, sono ammesse a condizione che sia garantito, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico.		trasformazioni del sistema idrografico.
<p>c - Gli interventi di trasformazione, compresi gli adeguamenti e gli ampliamenti di edifici o infrastrutture esistenti, ove consentiti, e fatti salvi gli interventi necessari alla sicurezza idraulica, sono ammessi a condizione che:</p> <p>1 - mantengano la relazione funzionale e quindi le dinamiche naturali tra il corpo idrico e il territorio di pertinenza fluviale;</p> <p>2 - siano coerenti con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico;</p> <p>3 - non compromettano le visuali connotate da elevato valore estetico percettivo;</p> <p>4 - non modifichino i caratteri tipologici e architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario;</p> <p>5 - non occludano i varchi e le visuali panoramiche, da e verso il corso d'acqua, che si aprono lungo le rive e dai tracciati accessibili al pubblico e non concorrano alla formazione di fronti urbani continui.</p>	<p>0</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Il cavidotto è completamente interrato quindi non altera le relazioni funzionali né i caratteri e valori paesaggistici e non compromette alcuna visuale, non modifica il patrimonio insediativo, non interferisce con varchi visuali.</p> <p>Il cavidotto è completamente interrato.</p>
d - Le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche e di interesse pubblico), anche finalizzate all'attraversamento del corpo idrico, sono ammesse a condizione che il tracciato dell'infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei valori identificati dal Piano		Il cavidotto è completamente interrato.

Disciplina di cui all'art. 8.3 <i>Prescrizioni</i> Elaborato 8B del PIT-PPr	Coer. Cavidotto MT	Valutazione
		Note
Paesaggistico e il minor impatto visivo possibile.		
e - Le nuove aree destinate a parcheggio fuori dalle aree urbanizzate sono ammesse a condizione che gli interventi non comportino aumento dell'impermeabilizzazione del suolo e siano realizzati con tecniche e materiali ecocompatibili evitando l'utilizzo di nuove strutture in muratura.	0	
f - La realizzazione di nuove strutture a carattere temporaneo e rimovibili, ivi incluse quelle connesse alle attività turistico-ricreative e agricole, è ammessa a condizione che gli interventi non alterino negativamente la qualità percettiva, dei luoghi, l'accessibilità e la fruibilità delle rive, e prevedano altresì il ricorso a tecniche e materiali ecocompatibili, garantendo il ripristino dei luoghi e la riciclabilità o il recupero delle componenti utilizzate.	0	
g Non sono ammesse nuove previsioni, fuori dal territorio urbanizzato, di: - edifici di carattere permanente ad eccezione degli annessi rurali; - depositi a cielo aperto di qualunque natura che non adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo o che non siano riconducibili ad attività di cantiere; - discariche e impianti di incenerimento dei rifiuti autorizzati come impianti di smaltimento (All. B parte IV del D.lgs. 152/06). Sono ammessi alle condizioni di cui alla precedente lett c) punti 2, 3, 4 e 5: - gli impianti per la depurazione delle acque reflue; - impianti per la produzione di energia ; - gli interventi di rilocalizzazione di strutture esistenti funzionali al loro allontanamento dalle aree di pertinenza fluviale e alla riqualificazione di queste ultime come individuato dagli atti di pianificazione.	0 	
h - Non è ammesso l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche.		Il cavidotto è completamente interrato.

Tabella 16. Verifica di coerenza con la disciplina di cui all'art. 12.3 dell'Elaborato 8B del PIT-PPr

Disciplina di cui all'art. 12.3 Prescrizioni Elaborato 8B del PIT-PPr	Coerenza Cavidotto MT	Valutazione
		Note
<p>a – Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici ed edilizi, ove consentiti, sono ammessi a condizione che:</p> <p>1 - non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente" il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici. Sono comunque fatti salvi i manufatti funzionali alla manutenzione e coltivazione del patrimonio boschivo o alle attività antincendio, nonché gli interventi di recupero degli edifici esistenti e le strutture rimovibili funzionali alla fruizione pubblica dei boschi;</p> <p>2 - non modificano i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici (quali ville, fattorie, cascine, fienili, stalle);</p> <p>3 - garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.</p>	  	<p>Il tratto interessato ricade in area a vincolo ma è posto in corrispondenza della Strada dell'Abbadia esistente e quindi non interferisce con la vegetazione ripariale né con i territori coperti da foreste e da boschi.</p> <p>Il cavidotto sarà completamente interrato e sarà posato mediante trivellazione orizzontale controllata.</p>
		<p>Essendo il cavidotto MT totalmente interrato, non compromette i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo caratterizzante il contesto.</p>
		<p>Il cavidotto è completamente interrato e non interferisce con la struttura paesaggistica dei luoghi.</p>
<p>b – Non sono ammessi:</p> <p>1 - nuove previsioni edificatorie che comportino consumo di suolo all'interno delle formazioni boschive costiere che "caratterizzano figurativamente" il territorio, e in quelle planiziarie, così come riconosciuti dal Piano Paesaggistico nella "Carta dei boschi planiziarie e costiere "di cui all'Abaco regionale della Invariante "I caratteri ecosistemici dei paesaggi", ad eccezione delle infrastrutture per la mobilità non diversamente localizzabili e di strutture a carattere temporaneo e rimovibile;</p> <p>2 - l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che</p>	 	<p>Il tratto interessato ricade in area a vincolo ma è posto in corrispondenza della Strada dell'Abbadia esistente e quindi non interferisce con la vegetazione ripariale né con i territori coperti da foreste e da boschi. Il cavidotto sarà completamente interrato e sarà posato mediante trivellazione orizzontale controllata.</p>

Disciplina di cui all'art. 12.3 <i>Prescrizioni Elaborato 8B del PIT-PPr</i>	Coerenza Cavidotto MT	Valutazione
		Note
possano interferire o limitare negativamente le visuali panoramiche.		

5.7.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Grosseto (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Grosseto è stato approvato con D.C.P. n. 20 del 11/06/2010.

Come noto, il PTCP è lo strumento che definisce lo statuto condiviso del territorio provinciale, i sistemi funzionali, gli elementi cardine dell'identità dei luoghi e i criteri per l'utilizzazione delle risorse. In particolare, le norme del PTCP sono articolate in: - "Disposizioni generali", che contengono la struttura e validità della disciplina, le modalità di attuazione e le norme di salvaguardia; - "Risorse naturali" che disciplinano l'aria, l'acqua e il suolo (l'uso delle risorse e gli assetti idrogeologici), le coste e i litorali, la flora e la fauna; - "Morfologia e insediamenti" che riguarda le emergenze morfo-ambientali, le permanenze storico-culturali ed i demani civici, il territorio aperto, le sette "città" della maremma, i centri storici, l'offerta turistica, le attività secondarie, le infrastrutture ed i servizi.

La Provincia di Grosseto ha avviato il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 18/10/2019.

Tabella 17. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali, sistemi territoriali, sistemi funzionali ed invarianti del PTCP

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
<i>Risorse naturali</i>		
<u>Aria</u> La qualità dell'aria costituisce fattore primario di caratterizzazione dell'identità territoriale e deve essere difesa e migliorata con ogni mezzo disponibile. Nel perseguire il principio dello sviluppo sostenibile e nell'interesse della tutela paesistico-ambientale e sanitaria deve essere garantito il contenimento delle emissioni gassose, acustiche, luminose, radioattive, elettriche, magnetiche ed elettromagnetiche.	0	
<u>Acqua e suolo</u> Nella tutela della risorsa idrica si attribuisce un interesse prioritario a fattori di vulnerabilità quali il depauperamento di sorgenti e falde, gli inquinamenti, le diminuzioni di capacità di ricarica e di portata. Fra le componenti territoriali ad alta vulnerabilità ambientale si indicano in particolare gli acquiferi a copertura permeabile,		La realizzazione della S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto non interferiscono con acque sotterranee e con il reticolo idrico superficiale. Vengono mantenute le distanze di legge dal reticolo idrografico demaniale definito ai sensi DCRT 28/2020 modificato DCRT 904/2020. Saranno necessari scavi/riporti per rettificare le aree. Tuttavia non si prevedono interferenze con

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
<p>le zone di ricarica delle falde, le aste fluviali ancora integre e gli alvei in evoluzione, le lagune ed i laghi.</p> <p>Si riconosce alle acque per usi antropici un ruolo primario, in quanto risorsa pregiudiziale ai fini della qualità della vita degli abitanti del territorio provinciale. La reperibilità compatibile della risorsa idrica viene considerata condizione imprescindibile per qualsiasi forma di sviluppo insediativo.</p>		<p>il reticolo idrografico esistente (con funzione di captazione delle acque meteoriche come allo stato attuale) e pertanto si mantiene la maglia agraria tradizionale. E' garantita la tutela della risorsa idrica.</p>
<p><u>Attività acquicole</u></p> <p>Le attività acquicole, in quanto espressione tipica di quell'interrelazione fra acqua e terra che connota l'intero ecosistema maremmano, sono considerate caratteristiche identitarie del territorio provinciale; peraltro se ne riconosce l'elevata delicatezza per gli equilibri ambientali. Il loro sviluppo è pertanto auspicato in quei contesti e con quelle modalità che non comportino impatti negativi o comunque problemi di sostenibilità.</p>	0	
<p><u>Coste e litorali</u></p> <p>I litorali e il loro immediato entroterra, in quanto supporto vulnerabile di valori ambientali e naturali insostituibili, richiedono un impegno continuo per conservare gli equilibri geoidrogeologici, morfologici e vegetazionali e per ripristinare gli assetti compromessi da fenomeni diffusi, quali: evoluzione della linea di costa, alterazione del sistema dunale, degradazione della risorsa idrica locale.</p>	0	
<p><u>Risorse del sottosuolo</u></p> <p>L'insieme dei giacimenti minerali e litoidi, considerato risorsa naturale di interesse primario, è riservato allo sfruttamento tramite attività estrattiva. Entro tale insieme si distinguono: risorse potenziali soggette a tutela assoluta ai fini del loro utilizzo e giacimenti disponibili, da coltivare secondo regole di tutela ambientale.</p>	0	
<p><u>Flora e fauna</u></p> <p>Tutti gli ecosistemi vengono ritenuti risorsa naturale di primaria importanza e la loro integrità costituisce un requisito essenziale</p>		<p>Le formazioni vegetazionali arboree e arbustive presenti nell'intorno dell'area, soprattutto la vegetazione a corredo del reticolo idrografico, costituiscono un carattere identitario radicato</p>

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
dell'identità territoriale. Ai fini dell'equilibrio e della vitalità degli ecosistemi, ad alcune zone non fortemente antropizzate viene attribuito un ruolo strategico di "corridoio biologico" fra le diverse componenti territoriali. In quest'ottica si attribuisce un ruolo prioritario alle fasce costiere inedificate, quand'anche parzialmente antropizzate, in quanto ambiti di transizione fra ecosistema marino e terraferma.		nella storia del territorio e richiedono pertanto una specifica tutela. L'area d'intervento non interferisce con alcuna formazione vegetale significativa in quanto caratterizzata esclusivamente da seminativi.
<i>Morfologia e insediamenti</i>		
<p>Caratteri identitari ed evoluzione del territorio. Si riconoscono come obiettivi primari del governo del territorio provinciale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantenere, rafforzare e valorizzare l'identità territoriale riconosciuta e condivisa a partire dai caratteri di seguito specificati; - promuovere, sostenere e indirizzare lo sviluppo del territorio, in coerenza con le sue vocazioni. <p>Si riconoscono come caratteri distintivi del territorio provinciale nel suo complesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. l'ampio patrimonio di spazi aperti; b. la molteplice interrelazione fra terre e acque; c. l'abbondanza della copertura vegetale; d. la varietà e ricchezza degli ecosistemi; e. la presenza vitale delle memorie storiche diffuse nel paesaggio; f. il ruolo preminente del mondo rurale e del suo retaggio culturale; g. la ridotta densità insediativa; h. il carattere prevalentemente concentrato e circoscritto degli insediamenti; i. la ricorrenza di un rapporto significativo fra insediamento e sito naturale; j. un modello di uso delle risorse fondato su un'elevata mobilità; k. una struttura insediativa policentrica a elevata complementarità; l. uno stile di vita qualificato da una pluralità di opzioni individuali; m. la vocazione a sperimentare assetti e modelli innovativi. 	0	
<i>Invarianti strutturali</i>		
<u>Morfologia territoriale</u> Alla qualità complessiva e all'identità del		La realizzazione della S.E. Terna "Maccabove", delle opere di rete e dei tralicci di sostegno non

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
<p>territorio provinciale si attribuisce un ruolo primario nella costituzione del "capitale fisso sociale" locale.</p> <p>Nell'impostare le modalità di governo del territorio provinciale si ritiene che l'identità dello stesso corrisponda anzitutto ai caratteri strutturali della sua morfologia - ivi incluso, in modo esaustivo, quanto attiene alla materia paesaggistica. In quanto risorsa identitaria imprescindibile, l'intera morfologia territoriale della provincia è pertanto soggetta a tutela generica, pur restando pienamente disponibile a processi di "evoluitività virtuosa".</p>		<p>prefigura l'alterazione della maglia agraria né modifiche al reticolo idrografico.</p> <p>L'intervento è a carattere puntuale e non modifica sensibilmente la risorsa paesaggistica anche in considerazione dell'assenza di recettori nell'intorno territoriale.</p>
<p><u>Emergenze morfo-ambientali</u></p> <p>Nell'ambito della qualità diffusa dell'intero territorio provinciale si riconoscono, specifiche emergenze morfologiche e/o ambientali, costituenti autonome concentrazioni di valori identitari. A tali emergenze si attribuisce un valore di risorsa strategica da tutelare in via prioritaria.</p> <p>A prescindere dai contesti così individuati, il governo del territorio è tenuto anche a una specifica considerazione delle emergenze morfo-ambientali di interesse più circoscritto, corrispondenti a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - particolari sistemazioni agrarie; - situazioni vegetazionali caratteristiche; - episodi di antropizzazione storica dotati di valore di insieme o documentale; - emergenze geologiche (geotopi e geositi); - altri siti di pregio naturalistico o insediativo comunque ritenuti meritevoli di tutela dalla comunità locale. 	0	
<p><u>Permanenze storico-culturali</u></p> <p>Le tracce e gli elementi di permanenza nella storia del territorio costituiscono risorse primarie sia in quanto patrimonio della cultura collettiva, sia in quanto riferimenti qualificanti per un'evoluzione degli assetti in chiave di rafforzamento dell'identità.</p> <p>Ogni intervento di trasformazione è pertanto chiamato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantenere e, ove possibile, incrementare la leggibilità di tali elementi; - assumerli come matrice insediativa o 	0	

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
valorizzarli come principio ordinatore. Si ritiene opportuno incentivare ogni tipo di azione che possa rafforzare il ruolo e la fruibilità di tracce, segni e permanenze storiche di qualsiasi natura.		
<u>Demani civici</u> Nel quadro della pianificazione provinciale viene attribuito un ruolo strategico alle terre di uso collettivo gestite dalle comunità locali, in quanto contenitori ecologici e beni paesaggistici dotati di rilevante valore sociale. Si ritiene pertanto imprescindibile che le scelte e le prassi di governo del territorio dedichino la massima attenzione a consolidare sia le valenze ambientali che le modalità di utilizzazione condivisa, caratteristiche di questi ambiti.	0	
<i>Il territorio aperto</i>		
<u>Lo sviluppo del territorio rurale</u> La gestione efficiente delle risorse necessarie e il mantenimento degli assetti caratteristici dell'agricoltura sono considerati essenziali alla vitalità e all'identità della provincia. La manutenzione del territorio rurale, la conservazione degli assetti esistenti e il perseguimento di quelli auspicati costituiscono per il governo del territorio degli obiettivi primari da perseguire con atteggiamento realistico e flessibile, costantemente sintonizzato con le mutevoli esigenze dei processi produttivi agricoli, nonché delle attività e funzioni integrative compatibili.		<p>La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto comportano un impegno di suolo agricolo anche se i terreni in oggetto presentano pietrosità affiorante, pendenze variabili e difficile accessibilità e, pertanto, si ritiene abbiano un potenziale di sviluppo rurale in chiave multifunzionale e un valore intrinseco piuttosto ridotto.</p> <p>Si ricorda infine che l'area è posta in un contesto collinare dolce caratterizzato da seminativi e prati-pascolo con edificato rurale sparso (soprattutto annessi agricoli). La viabilità che circonda l'area è di tipo campestre, in gran parte privata e accessibile esclusivamente a mezzi agricoli o fuoristrada e la SP Campigliola è distante circa 1200m. L'area è inserita quindi in un contesto sostanzialmente privo di recettori paesaggistici con un'intervisibilità piuttosto ridotta, solamente legata al contesto rurale di appartenenza.</p> <p>Grazie al progetto complessivo, la viabilità rurale che ad oggi si presenta sconnessa e di difficile accessibilità, sarà oggetto di risistemazioni e ampliamenti che renderanno l'area maggiormente raggiungibile.</p> <p>Per la realizzazione della S.E. Terna "Maccabove" saranno necessari scavi/riporti per rettificare le aree. Tuttavia non si prevedono interferenze con</p>

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
		il reticolo idrografico esistente (con funzione di captazione delle acque meteoriche come allo stato attuale) e pertanto si mantiene la maglia agraria tradizionale.
<p><u>Il territorio complementare</u> Data la particolare rilevanza che il tema della ruralità assume nel territorio provinciale, si ritiene essenziale, onde meglio articolare il governo delle trasformazioni, individuare un ruolo specifico per quegli ambiti del territorio aperto in cui le finalità proprie delle attività agricole e connesse risultino assenti o comunque marginali. A tali ambiti si riconosce un ruolo complementare ai fini dello sviluppo rurale. Essi sono conseguentemente soggetti a politiche di tutela e valorizzazione ambientale sostanzialmente indipendenti dalla funzione agricola, con particolare riferimento all'ammissibilità delle trasformazioni insediative.</p>	0	
<i>Evoluzione degli insediamenti densi</i>		
<p>Struttura insediativa: le Sette "Città" della Maremma Si riconosce come tipica del sistema insediativo provinciale un'articolazione in sottosistemi individuati da caratteri –più o meno marcati, comunque inconfondibili– di condivisione delle risorse territoriali, omogeneità dei modi di antropizzazione e intensità delle correlazioni interattive.</p>	0	
<p><u>Governo dello sviluppo insediativo</u> Si ritiene indispensabile: - contenere ogni forma di accrescimento insediativo entro le dimensioni minime utili a garantire uno sviluppo socio-economico ottimale; - evitare ogni possibile spreco di suolo o ridondanza di funzioni mediante un coordinamento delle azioni di trasformazione, da attuarsi con la responsabile collaborazione di tutti i livelli e settori di governo del territorio.</p>		<p>La tipologia e la localizzazione dell'intervento non assumono i caratteri di una crescita insediativa diffusa. L'intervento ha carattere puntuale che non genera alcuna saldatura urbana. Inoltre l'area, caratterizzata da pietrosità affiorante e reticolo idrografico abbondante e corredato da vegetazione costituisce un ambito non facilmente meccanizzabile e coltivabile, di scarso potenziale agricolo anche per la ridotta accessibilità. La necessità di realizzare un'infrastruttura per la distribuzione dell'energia elettrica si considera la dotazione minima necessaria per garantire uno sviluppo socio-economico ottimale della</p>

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
		popolazione.
<u>Criteria qualitativi</u> Ai fini del governo del territorio provinciale si riconosce nella qualità dello sviluppo insediativo lo strumento primario per perseguire l'obiettivo generale di rafforzare l'identità territoriale. Più in generale lo sviluppo insediativo è subordinato al requisito di incrementare i livelli di razionalità, funzionalità, economicità e sostenibilità degli assetti territoriali alla scala provinciale, secondo un'ottica integrata conforme ai principi della Nuova Carta di Atene.	0	
<u>Centri storici e altri tessuti di pregio</u> I centri storici e gli altri tessuti urbani di particolare valore sono considerati risorsa primaria ai fini dell'identità culturale e del benessere attuale e futuro della popolazione provinciale. Pertanto ne devono essere conservati integralmente i caratteri costitutivi di interesse generale. Tali caratteri sono individuati essenzialmente nella forma e nella qualità percettiva e relazionale dello spazio collettivo. Si assumono invece come variabili storiche e come caratteri di interesse individuale, nella misura in cui non inficino gli aspetti succitati, le destinazioni d'uso e le suddivisioni immobiliari, nonché la forma di quelle componenti di cui non si possa avere percezione significativa dallo spazio pubblico.	0	
<u>Offerta turistica</u> A tutte le attività economiche si conferisce un ruolo primario ai fini della vitalità del territorio. Al riconoscimento di tale ruolo corrisponde un'attribuzione di priorità nelle politiche insediative anche in termini di consumo di suolo, sia pur nel quadro di uso adeguato delle risorse territoriali. Nell'ambito delle attività economiche si riconosce al settore turistico un ruolo trainante ai fini dello sviluppo provinciale, non solo in termini di contributo intrinseco alla formazione del P.I.L., ma anche e soprattutto in termini di spillover e di effetti indotti.	0	
<u>Attività secondarie e terziarie</u> Ferma restando la prioritaria vocazione turistica	0	

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
della provincia, si riconosce alle altre attività secondarie e terziarie il ruolo di componente primaria dell'occupazione e della formazione del P.I.L.. La loro crescita è pertanto favorita ovunque nella misura in cui non determini effetti negativi di breve e soprattutto di lungo termine sulla qualità dell'ambiente, sugli assetti urbani e territoriali e sulla percezione del paesaggio: sono privilegiate le localizzazioni di nuove unità insediative per attività produttive collegate funzionalmente alla ricerca ed alla individuazione tecnologica dei processi produttivi.		
<u>Infrastrutture e servizi</u>		
<u>Infrastrutture in genere</u> In aderenza ai caratteri peculiari del territorio maremmano, si attribuisce priorità alle infrastrutture per la mobilità e alle reti per la distribuzione di acqua ed energia e per la telecomunicazione. Anche per lo sviluppo infrastrutturale si individua un modello localizzativo finalizzato al contenimento del consumo di suolo e alla concentrazione degli impatti funzionali e percettivi. Le ipotesi di sviluppo sono condizionate a valutazioni complessive in termini di effetti sul paesaggio e sull'ecosistema.	 / 	<p>La S.E. Terna "Maccabove", costituisce un'opera prioritaria per la distribuzione della energia elettrica da FER sul territorio.</p> <p>Le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto comportano un impegno di suolo agricolo contenuto in un contesto caratterizzato da ridotto valore agricolo per pietrosità affiorante, pendenze variabili e difficile accessibilità.</p> <p>Le opere non interferiscono con ecosistemi diversi dai seminativi estensivi.</p>
<u>Attrezzature e servizi di interesse pubblico</u> In considerazione delle peculiarità strutturali del territorio e delle problematiche contingenti del sistema insediativo provinciale si attribuisce un ruolo fondamentale alla diffusione di adeguati livelli di servizio anche nei piccoli centri e nelle aree più marginali della provincia. Alle attrezzature e servizi di interesse pubblico si riconosce un ruolo trainante nella qualificazione funzionale e simbolica degli insediamenti.	0	
<u>Mobilità</u> Ai fini del governo della mobilità provinciale, si attribuisce priorità al sistema dei collegamenti trasversali tra costa ed entroterra – con particolare riferimento alle arterie di collegamento con il resto della regione – rispetto al Corridoio Tirrenico, di cui si	0	

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
<p>riconosce il ruolo strategico a livello nazionale e internazionale.</p>		
<p><u>Energia</u></p> <p>Date le caratteristiche del territorio grossetano, si ritiene che le politiche provinciali in materia di energia devono, non solo e non tanto conformarsi a obiettivi autoreferenziali di semplice bilancio energetico, quanto soprattutto configurarsi come parte integrante delle politiche territoriali complessive, con particolare riferimento ai fattori dell'identità locale e ai valori ambientali, paesaggistici, economici e sociali. Alla provincia di Grosseto, sia per le generiche prerogative ambientali, paesaggistiche e socio-economiche, che per le specifiche potenzialità di energia rinnovabile, si riconosce, da un lato, una marcata vocazione all'uso delle fonti naturali locali, dall'altro una sostanziale incompatibilità con la produzione di energia nucleare e da fonti esogene. Il censimento, la protezione, la valorizzazione e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili sono considerati obiettivi strategici della politica territoriale e ambientale della Provincia, fin oltre i limiti definiti dalla vigente normativa di settore.</p>		<p>Lo sviluppo delle tecnologie connesse all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili viene ritenuto requisito essenziale ai fini dello sviluppo sostenibile e fattore imprescindibile di qualificazione dell'economia provinciale.</p> <p>La realizzazione di centrali fotovoltaiche e impianti connessi è inoltre consentita solo ove la loro compatibilità con il sistema paesistico sia dimostrata in relazione al contesto di riferimento, secondo i criteri e le condizioni definite dalle griglie di ammissibilità della Scheda 8C – "Sistema Morfologico Territoriale". In particolare, i criteri di ammissibilità nel territorio aperto contenuti in tale Scheda fanno riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assenza di impatti panoramici per altezza fuori scala. L'area ha una morfologia ondulata ed è priva di recettori paesaggistici e quindi non presenta punti di vista privilegiati; • impatti puntuali per morfologia e/o connotazione funzionale incompatibile. Per la realizzazione della S.E. Terna "Maccabove" saranno necessari scavi/riporti per rettificare le aree. Tuttavia non si prevedono interferenze con il reticolo idrografico esistente (con funzione di captazione delle acque meteoriche come allo stato attuale) e pertanto si mantiene la maglia agraria tradizionale. Inoltre l'area è posta in stretta prossimità del Caposaldo Energetico n. 32 – Impianto Fotovoltaico del Tafone (Tav. 4 PTCP Grosseto) previsto all'interno della Miniera del Tafone, il che implica che la strategia di sviluppo provinciale preveda per la zona una vocazione alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica. Attualmente la miniera del Tafone non può ospitare impianti in quanto ha un procedimento di bonifica in corso; • impatti lineari per interruzione dei nessi e/o rottura delle trame. Il cavidotto sarà realizzato completamente

Obiettivi generali, Invarianti, territorio aperto, insediamenti, infrastrutture e servizi	Valutazione	
	Coer.	Note
		interrato e i due nuovi tralicci che collegano la SE Terna alla RTN, saranno realizzati lungo la linea già esistente, quindi non si determineranno rotture di trame territoriali né ulteriori frammentazioni.

5.7.3 Piano Strutturale e Piano Operativo del Comune di Manciano

Dal punto di vista urbanistico, mediante deliberazione di Giunta n. 30 del 30/03/2020, l'Unione dei Comuni Montani Colline del Fiora ha approvato l'avvio del procedimento per la formazione del Piano Strutturale Intercomunale dei territori di Manciano, Pitigliano e Sorano. Con tale fase preliminare si avvia una pianificazione urbanistica d'area vasta, con l'intento di adeguare la strumentazione urbanistica esistente ad un disegno complessivo che attraverso strategie d'insieme consenta di salvaguardare le identità specifiche dei Comuni aderenti all'Unione. Il PSI non risulta ancora adottato e, per tale ragione, restano in vigore le norme della pianificazione vigente.

Dalla lettura della Tavola 7F Classificazione economico-agraria del Piano Strutturale vigente (approvato in data 19 novembre 2008, ai sensi dell'art. 17 della L.R.T. 1/05, e modificato in contestuale adozione del PO, ai sensi dell'art. 232 della L.R.T 65/2014, in data 30 novembre 2017), si osserva come l'area d'intervento appartenga ad un'area a prevalente funzione agricola.

Dalla lettura della Tavola 5a Piano del territorio aperto del PS, ugualmente Tavola 8 del Piano Operativo, l'area ricade nell'Unità di Paesaggio CP4 Le pendici di Capalbio, campagna in declivio con oliveti e boschi, riconducibile agli Articoli 23 e 41 delle Norme Tecniche di Attuazione, secondo cui gli impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili sono "realizzabili in conformità alla DCR 68 del 26 ottobre 2011 e obbligatoriamente tramite variante urbanistica (modifica del cc 44 13/12/2011)" in conformità all'Articolo 12 Comma 3 D.lgs. 387/2003 secondo cui "La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, [...] sono soggetti ad una autorizzazione unica [...] nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico".

Secondo le Norme Generali del PO (approvato il 30 novembre 2017 e rettificato il 19 marzo 2018) "in linea generale il Piano operativo non persegue la realizzazione di tipologie produttive per la produzione da fonti rinnovabili laddove ciò non risulti coerente con la disciplina delle invarianti strutturali. Ai fini della realizzazione delle centrali fotovoltaiche il Piano strutturale recepisce i contenuti della DCR 68 del 26 ottobre 2011. In generale le forme di produzione di energia da fonti rinnovabili debbono risultare attività connesse all'agricoltura mentre interventi non correlati alla connessione aziendale debbono essere effettuati obbligatoriamente mediante Variante Urbanistica".

Nel merito si evidenzia che l'area d'intervento nel suo complesso non interferisce con invarianti strutturali così come individuate dallo strumento urbanistico.

5.8 Pianificazione di settore

5.8.1 Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) – Regione Toscana

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), istituito dalla L.R. 14/2007, è stato approvato dal mediante D.C.C. n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015.

Il PAER costituisce lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana e assorbe i contenuti del vecchio PIER (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma Regionale per le Aree Protette.

Sono esclusi dal PAER le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica le quali sono definite, in coerenza con finalità, indirizzi e obiettivi del PAER, nell'ambito rispettivamente del Piano di risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (PRRM) , del Piano regionale gestione rifiuti e bonifica siti inquinati (PRB) e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione.

Il PAER attua il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi.

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

Il meta-obiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy. Tale meta-obiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

1. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili. La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).
2. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità. L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.
3. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita. È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.
4. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali. L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

Tabella 18. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali e specifici del PAER.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione
--------------------	---------------------	-------------

		Coer.	Note
Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili	Ridurre le emissioni di gas serra		Tra le azioni di Piano previste per il raggiungimento di questo obiettivo sono inclusi gli interventi volti alla diffusione delle fonti rinnovabili (azione A.1.2). La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la relativa connessione alle RTN, consente l'incremento della percentuale di energia da fonti rinnovabili e la riduzione della produzione di gas clima alteranti. La SE TERNA è funzionale all'immissione in rete dell'energia prodotta da tali impianti.
	Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	0	
	Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili		In relazione al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) che fissa come obiettivo una quota del 30% di energie rinnovabili sul consumo finale di energia entro il 2030, la SE Terna e raccordi aerei si rendono necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta da impianti FER rendendo possibile il raggiungimento degli obiettivi richiesti.
Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità	Conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette	0	
	Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare	0	
	Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico		La realizzazione del progetto non comporta alcuna alterazione dell'assetto morfologico e idrologico. Verrà conservato il sistema idrografico esistente e non verrà alterata la maglia agraria dell'area che resterà leggibile. Il progetto non comporta quindi alterazioni dei regimi idraulici e non crea interferenze con il reticolo idrico superficiale.
	Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti	0	
Promuovere l'integrazione tra	Ridurre la percentuale di popolazione		L'impiego di energie da fonti rinnovabili contribuisce alla riduzione della produzione di

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
ambiente, salute e qualità della vita	esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite		gas clima alteranti che incrementano il livello di inquinamento dell'aria. La SE TERNA è funzionale all'immissione in rete dell'energia prodotta da tali impianti.
	Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, elettromagnetico, alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso	0	
	Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante	0	
Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali	Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo; diminuire la percentuale conferita in discarica. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	0	
	Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione di un piano di tutela e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica		Il progetto non genera interferenze con il reticolo idrico superficiale e sotterraneo e quindi non si prevede l'utilizzo della risorsa idrica. Verrà mantenuta la distanza di legge dal reticolo idrografico demaniale.
Sviluppo di azioni trasversali del PAER della Regione Toscana	Realizzazione di una banca dati ambientale unica regionale	0	
	Ricerca e Innovazione	0	
	Promozione di produzione e consumo sostenibile	0	
	Comunicazione per l'eco-efficienza	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	l'educazione ambientale sul territorio		
Progetti speciali del PAER della Regione Toscana	Ambiente e salute	0	
	Filiera agri-energia	0	
	Parchi e turismo	0	
	Mobilità sostenibile		In un'ottica di transizione verso un modello di <i>smart mobility</i> , la RT favorisce un sistema di mobilità a emissioni zero [...]. Il forte sviluppo delle fonti di energia rinnovabile crea le condizioni idonee per favorire tale processo. La SE TERNA è funzionale all'immissione in rete dell'energia prodotta da tali impianti.

Nell'ambito delle valutazioni sulle fonti energetiche rinnovabili in relazione agli obiettivi del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN), il PAER evidenzia come, diversamente da altre fonti come le biomasse, il livello delle installazioni di fotovoltaico effettuate risulta di gran lunga superiore allo scenario previsto dal PAN. In termini complessivi, la capacità di produrre con il fotovoltaico maggiori Ktep di quelli previsti dal Burden Sharing consente di bilanciare i casi, come quello delle biomasse, in cui le previsioni sono risultate non pertinenti.

5.8.2 Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) – Regione Toscana

Il Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) è stato approvato con D.C.R. n. 3 del 24 gennaio 2012 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT), parte seconda n. 6 dell'8 febbraio 2012, supplemento n. 28.

Il PRAF programma e realizza, in attuazione della L.R. 24 gennaio 2006 n. 1 "Disciplina degli interventi regionali in materia di agricoltura e di sviluppo rurale", l'intervento della Regione in tale settore con le finalità di concorrere a consolidare, accrescere e diversificare la base produttiva regionale e i livelli di occupazione in una prospettiva di sviluppo rurale sostenibile.

Il PRAF si raccorda con gli strumenti di programmazione previsti dalla normativa comunitaria, in particolare con il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) e con gli strumenti della programmazione negoziata; costituisce il documento programmatico di riferimento per i piani e i programmi degli enti locali e delle autonomie funzionali in materia di agricoltura e di sviluppo rurale, anche ai fini dell'accesso ai finanziamenti regionali ed al fine di favorire il coordinamento degli interventi degli enti locali medesimi.

Tabella 19. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali e specifici del PRAF.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Miglioramento della competitività del sistema agricolo, forestale, agroalimentare e del settore ittico mediante	Promuovere le innovazioni, sperimentazioni, i progetti pilota e il loro trasferimento	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
l'ammodernamento, l'innovazione e le politiche per le filiere e le infrastrutture	Sviluppare filiere regionali	0	
	Migliorare e ammodernare le strutture e le infrastrutture aziendali e interaziendali	0	
	Difendere le colture agroforestali e gli allevamenti dalle avversità e dalle calamità naturali	0	
	Promuovere i servizi alle imprese, le attività di consulenza aziendale, divulgazione, informazione ed animazione	0	
	Semplificazione amministrativa, informatizzazione e sostenibilità istituzionale	0	
	Favorire la diversificazione e la riconversione dei pescatori verso altre attività produttive esterne al settore della pesca	0	
	Rafforzare la filiera foresta-legno	0	
	Migliorare le condizioni socio-economiche degli addetti	0	
Valorizzazione degli usi sostenibili del territorio rurale e conservazione della biodiversità agraria e forestale	Promuovere le innovazioni, sperimentazioni, i progetti pilota e il loro trasferimento	0	
	Promuovere e valorizzare le tecniche ecologicamente compatibili e le produzioni OGM free	0	
	Migliorare, gestire e conservare il patrimonio genetico e la biodiversità vegetale e animale	0	
	Valorizzare e tutelare i prodotti e le attività	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	produttive toscane		
	Contribuire all'attenuazione dei cambiamenti climatici e dei loro effetti		L'impiego di energie da fonti rinnovabili contribuisce alla riduzione della produzione di gas clima alteranti, principali responsabili dei cambiamenti climatici. La SE TERNA è funzionale all'immissione in rete dell'energia prodotta da tali impianti.
	Tutelare l'ambiente	0	
	Migliorare la "governance" del sistema pesca	0	
	Promuovere l'uso sociale del bosco e delle attività agricole	0	
Valorizzazione del patrimonio agricolo forestale e regionale	Promuovere le innovazioni, le sperimentazioni, i progetti pilota, la ricerca e il loro trasferimento	0	
	Valorizzare il patrimonio agricolo-forestale regionale		La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto comportano un impegno di suolo agricolo ma i terreni in oggetto presentano pietrosità affiorante, pendenze variabili e difficile accessibilità e, pertanto, si ritiene abbiano un potenziale di sviluppo rurale in chiave multifunzionale piuttosto ridotto. L'area è posta in un contesto collinare dolce caratterizzato da seminativi e prati-pascolo con edificato rurale sparso (soprattutto di tipo produttivo come annessi, stalle, ricoveri, etc.). La viabilità che circonda l'area è di tipo campestre, in gran parte privata e accessibile esclusivamente a mezzi agricoli o fuoristrada e la SP Campigliola è distante circa 1200m. Grazie al progetto complessivo infine, la viabilità rurale che ad oggi si presenta sconnessa e di difficile accessibilità, sarà oggetto di

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
			risistemazioni e ampliamenti che renderanno l'area maggiormente raggiungibile.

5.8.3 Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB) – Regione Toscana

Il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" è stato approvato mediante D.C.R. n. 94 del 18 novembre 2014. Il PRB, redatto secondo ai sensi della L.R. 25/1998 e del D.lgs. 152/2006 e smi, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in modo integrato le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Il PRB si pone quindi come strumento principe per imprimere la svolta necessaria a garantire la riconversione del sistema verso l'obiettivo del recupero e del riciclo, in un quadro di autosufficienza e autonomia gestionale del ciclo integrato dei rifiuti, considerando per quanto di competenza anche i rifiuti speciali. Nei documenti di Piano sono declinate le linee di intervento necessarie alla realizzazione degli obiettivi. Nel dettaglio il Piano, per accrescere il riciclo e il recupero della materia in riferimento ai rifiuti urbani e speciali, propone azioni finalizzate in particolare all'attivazione delle filiere industriali del riciclo degli speciali (rifiuti cartari, siderurgici, agronomici, della chimica, fanghi di depurazione, ecc.) e al rafforzamento delle previsioni che consentono di recuperare particolari frazioni (rifiuti di imballaggio in plastiche eterogenee, inerti da demolizione e costruzione, RAEE, ecc.).

Tabella 20. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali e specifici del PRB.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Prevenzione e preparazione per il riutilizzo	Disaccoppiare la generazione dei rifiuti dai tassi di crescita economica e dei consumi	0	
Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti	Aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali		Il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica, con una riduzione di trasporti su ruota. L'eventuale uso di un frantoio in cantiere consentirà di riutilizzare nelle modalità migliori il materiale a disposizione. Il volume di materiale che non verrà riutilizzato all'interno del cantiere potrà essere impiegato per rimodellamenti di aree morfologicamente depresse.
	Raccogliere per il riciclo il 70% dei rifiuti urbani	0	
	Sviluppo di una filiera industriale del riciclo e del recupero	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	Recupero e riciclo del 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione	0	
	Aumento del tasso di recupero dei rifiuti RAEE	0	
	Buone pratiche nella gestione dei rifiuti assimilabili agli urbani prodotti in ambito sanitario	0	
	Ottimizzazione delle prestazioni di recupero degli impianti di trattamento biologico	0	
	Recupero energetico della frazione residua: Ottimizzazione impiantistica per il recupero energetico	0	
	Prestazioni di recupero da impianti di trattamento meccanico e meccanico biologico e ulteriori recuperi sul rifiuto residuo indifferenziato	0	
	Riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi: riduzione dello smaltimento in discarica dei residui non altrimenti valorizzabili		Il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica, con una riduzione di trasporti su ruota. L'eventuale uso di un frantoio in cantiere consentirà di riutilizzare nelle modalità migliori il materiale a disposizione. Il volume di materiale che non verrà riutilizzato all'interno del cantiere potrà essere impiegato per rimodellamenti di aree morfologicamente depresse.
	Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti	Autosufficienza nella gestione dei rifiuti	0
Efficienza economica nella gestione dei rifiuti e riduzione dei costi		0	
Azioni di mitigazione ambientale e di salvaguardia della salute		0	
Criteria di localizzazione degli impianti per rifiuti	Corretta localizzazione degli impianti di recupero,	0	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
urbani e speciali	trattamento e smaltimento		
Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse	Bonifica nei siti di competenza pubblica	0	
	Bonifica nei siti di interesse nazionale (SIN) e nelle aree ex SIN	0	

5.8.4 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (PRQA) – Regione Toscana

Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente (PRQA), previsto dalla L.R. 9/2010 e adottato il 18 Luglio 2018 con delibera consiliare n. 72/2018, è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue, in accordo con il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) e secondo gli indirizzi e le linee strategiche del Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020 (PRS), il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future.

Il PRQA fornisce il quadro conoscitivo in materia di emissioni di sostanze climalteranti e in accordo con il PAER contribuisce alla loro mitigazione grazie agli effetti che la riduzione delle sostanze inquinanti produce.

Il piano definisce la strategia complessiva in materia di qualità dell'aria e si articola in obiettivi generali, obiettivi specifici, interventi di risanamento, interventi di miglioramento e prescrizioni.

Gli interventi di risanamento sono rivolti ai comuni critici per quanto riguarda la qualità dell'aria (ex DGR 1182/2015). Gli interventi di miglioramento, se non diversamente specificato, si estendono a tutto il territorio regionale e nelle aree critiche svolgono un ruolo di risanamento. Le prescrizioni rappresentano "divieti", "limiti", "indirizzi" che ai vari livelli istituzionali vengono introdotti negli strumenti di pianificazione e regolamentazione al fine di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti.

Tabella 21. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali e specifici del PRQA.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
Portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO ₂ e materiale particolato fine PM ₁₀ entro il 2020	Ridurre le emissioni di ossidi di azoto NO _x nelle aree di superamento NO ₂		La realizzazione complessiva del progetto consente l'incremento della percentuale di energia da fonti rinnovabili e la riduzione della produzione di gas clima alteranti. La SE TERNA è funzionale all'immissione in rete dell'energia prodotta da tali impianti.
	Ridurre le emissioni di materiale particolato fine primario nelle aree di superamento PM ₁₀		
	Ridurre le emissioni dei precursori di PM ₁₀ sull'intero territorio regionale		
Ridurre la percentuale della popolazione esposta ai livelli di ozono O ₃ superiori al valore obiettivo	Ridurre le emissioni dei precursori di ozono O ₃ sull'intero territorio regionale		
	Contenere le emissioni di		

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	materiale particolato fine PM ₁₀ primario e ossidi di azoto NO _x nelle aree non critiche		
Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni	Favorire la partecipazione informata dei cittadini alle azioni per la qualità dell'aria	0	
	Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo	0	

5.8.5 Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Toscana

Con la delibera n. 11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005. Contestualmente, con l'approvazione del documento preliminare n. 1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello statuto.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall'art. 121 del D.lgs. 152/2006 e smi, è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

In particolare, il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D.lgs. 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n. 2000/60 CE che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche persegue obiettivi strategici così sintetizzabili:

- proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi e il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta "direttiva alluvioni" ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
- raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente ogni sei anni (2021, 2027).
- Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è un piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.lgs. 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche. È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione. Il PTA garantisce lo snodo di raccordo tra la pianificazione strategica distrettuale e quella regionale, traducendo sul territorio le disposizioni a larga scala dei piani di gestione con disposizioni di dettaglio adattate alle diverse situazioni e strumenti di pianificazione locali.

Tabella 22. Verifica di coerenza con gli obiettivi generali del PTA (Documento preliminare n. 1 del 10-01-2017).

Obiettivi	Valutazione	
	Coer.	Note
Riduzione alla fonte dell'inquinamento generato nel bacino drenante		Il progetto non comporta alterazioni dei regimi idraulici e non crea interferenze con il reticolo idrico superficiale e sotterraneo. Inoltre il progetto, in sostituzione delle attività agricole, azzerà gli apporti di inquinanti introdotti mediante concimazioni e fitofarmaci.
Adattamento al cambiamento climatico: aumento delle disponibilità idriche per gli ecosistemi connessi all'acqua	0	
Rinaturalizzazione dei corpi idrici superficiali e relativi bacini		Il progetto dell'impianto non prevede modifiche della morfologia dei terreni né alterazione della rete idrografica esistente (superficiale e sotterranea). La SE Terna, pur richiedendo scavi/riporti per la rettifica delle aree, non interferisce con il reticolo idrografico esistente. L'area non presenta alcuna dotazione ecologica e, pertanto, non sono previste interferenze.
Abbattimento inquinamento da carichi diffusi	0	
Abbattimento inquinamento da carichi puntiformi	0	
Tutele specifiche per le aree protette	0	

5.8.6 Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali

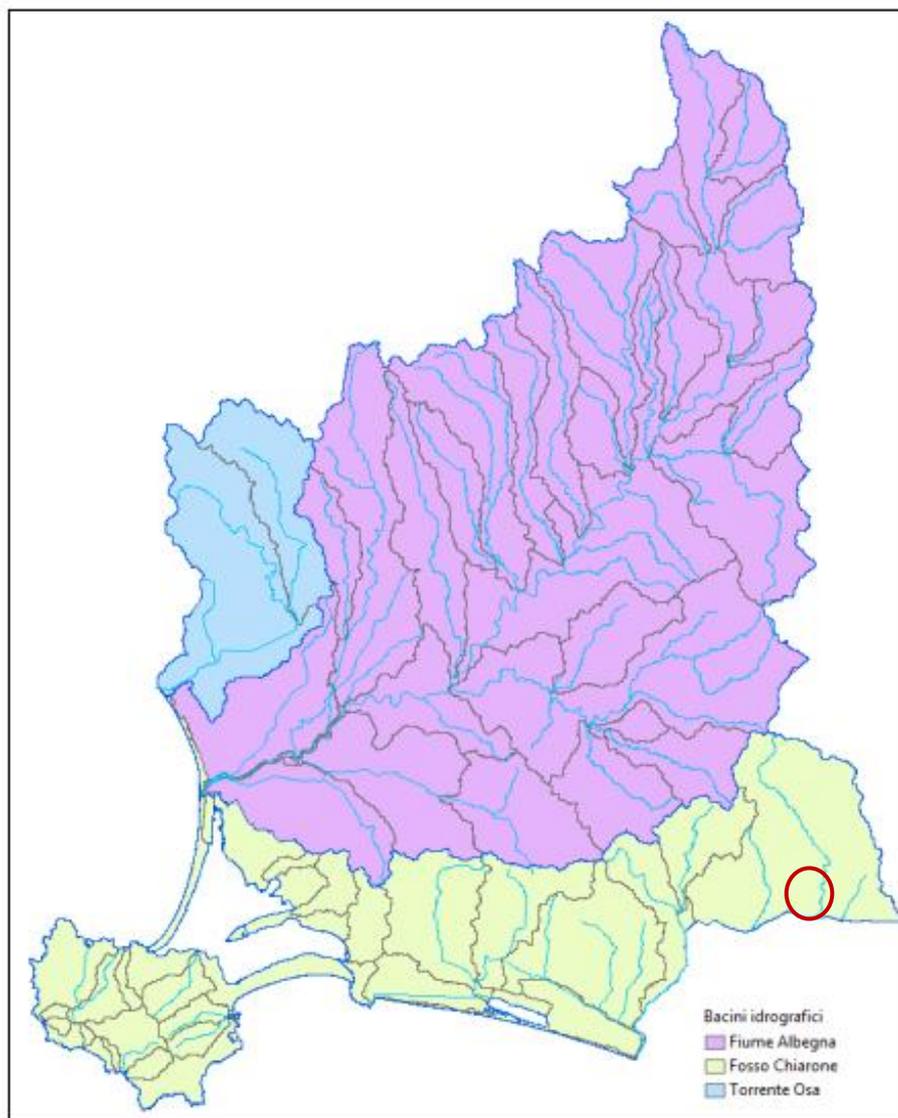
A seguito della riorganizzazione in materia, la pianificazione delle aree di SE TERNA risulta non chiara. Di seguito si riporta una breve descrizione dell'analisi condotta al fine di meglio definire il quadro pianificatorio.

Dal punto di vista del P.A.I. "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante" l'area ricade nel nell'ex Bacino Regionale Ombrone che, dalla cartografia esistente (Figura 30), risulta escluso da qualsiasi tipo di pericolosità.

Per ciò che riguarda l'Autorità di Bacino Distrettuale, dalla consultazione della documentazione del PGRA "Piano di gestione del rischio di alluvioni" dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, l'area risulta esclusa da tale distretto (Figura 30).

Si precisa inoltre che l'area interessata dal progetto, seppur non ricadente all'interno dei confini del Distretto dell'Appennino Settentrionale, risulta descritta nella relazione del Piano di Gestione Alluvioni del Distretto dell'Appennino Settentrionale riferita alla Unit Of Management Ombrone (ITADBR093), l'area in oggetto è inserita all'interno della Zona omogenea 3 (Figura 30).

Figura 30. Bacini idrografici dell'area omogenea Ombrone3 e area d'intervento in rosso (Fonte: Relazione del Piano di Gestione Alluvioni del Distretto dell'Appennino Settentrionale riferita alla Unit Of Management Ombrone - ITADBR093).



Dalla consultazione della cartografia del Distretto dell'Appennino Centrale, l'area in esame ricade all'interno dei confini di tale distretto. Il PGRA del distretto idrografico Appennino Centrale è stato approvato con D.C.I. 235 del 03/03/2016. L'area ove è prevista la realizzazione della S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno ricade all'interno del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale e, specificatamente, appartengono all'Unità di Gestione (Unit of Management UoM) ITR 121 – Bacini Laziali (Figura 31).

Dalla consultazione delle cartografie dell'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Centrale, tuttavia, l'area sembra ricadere (dal punto di vista distrettuale) nell'Autorità dei Bacini Regionali Lazio e quindi nell'AdB distrettuale dell'Appennino centrale, la quale tuttavia resta approfondita soltanto con riferimento ai territori laziali.

Figura 31. Il Distretto e i sub-distretti idrografici dell'Appennino centrale e area d'intervento in rosso (Fonte: Relazione Generale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale)



Nel dettaglio, l'analisi delle carte della pericolosità fluviale e del rischio da alluvione delle aree oggetto d'intervento hanno evidenziato l'assenza di un quadro conoscitivo per i livelli di rischio e di pericolosità.

Di seguito, inoltre, è comunque 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 – Bacini Laziali.

**Tabella 23. Verifica di coerenza delle azioni di progetto con gli obiettivi generali e specifici del PGRA
 Distretto Appennino Centrale – UoM ITR121 – Bacini Laziali**

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, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, ecc.)		Il progetto complessivo non comporta un incremento del rischio.
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	

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Valutazione	
		Coer.	Note
	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 tutela dei corsi d'acqua			Sebbene la pericolosità fluviale non sia stata studiata per le aree d'intervento, il progetto attuerà le misure progettuali opportune al fine di non variare l'assetto idraulico attuale.

5.8.7 Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)

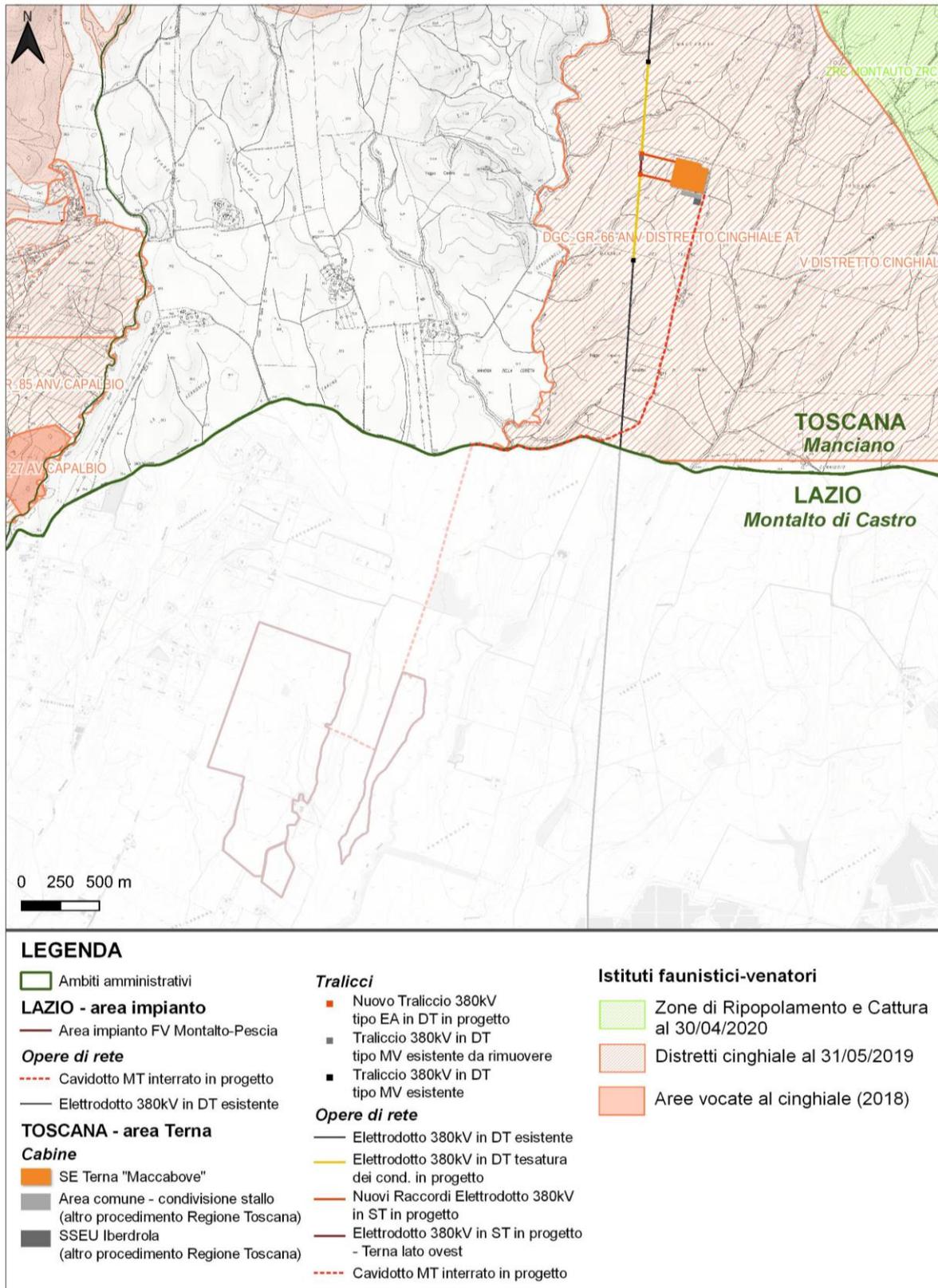
Dal punto di vista del P.A.I. "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante" l'area ricade nel nell'ex Bacino Regionale Ombrone che, dalla cartografia esistente, risulta escluso da qualsiasi tipo di pericolosità.

5.8.8 Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Grosseto

Ai sensi art. 6 della L.R. 3/94 e s.m.i. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, tutto il territorio agro-silvo-pastorale regionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria. Ai fini pianificatori, ciascuna provincia ha articolato il proprio territorio in "comprensori omogenei al cui interno individuano gli Istituti e le strutture faunistico-venatorie, [omissis], necessari alla massima valorizzazione del territorio" (art. 6 comma 3) per i quali identificava obiettivi, strategie di intervento e risorse necessarie. Anche l'ultimo Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2012-2017 è ormai giunto a scadenza, mentre con Delibera n.1648 del 23-12-2019, la Regione Toscana ha dato avvio del procedimento relativo al Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).

La S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto, ricadono all'interno del distretto del cinghiale documentato al 31/05/2019.

Figura 32. Istituti faunistico-venatori dell'ambito territoriale in cui ricade l'area d'intervento (Fonte: Geoscopio, RT).



5.8.9 Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Manciano

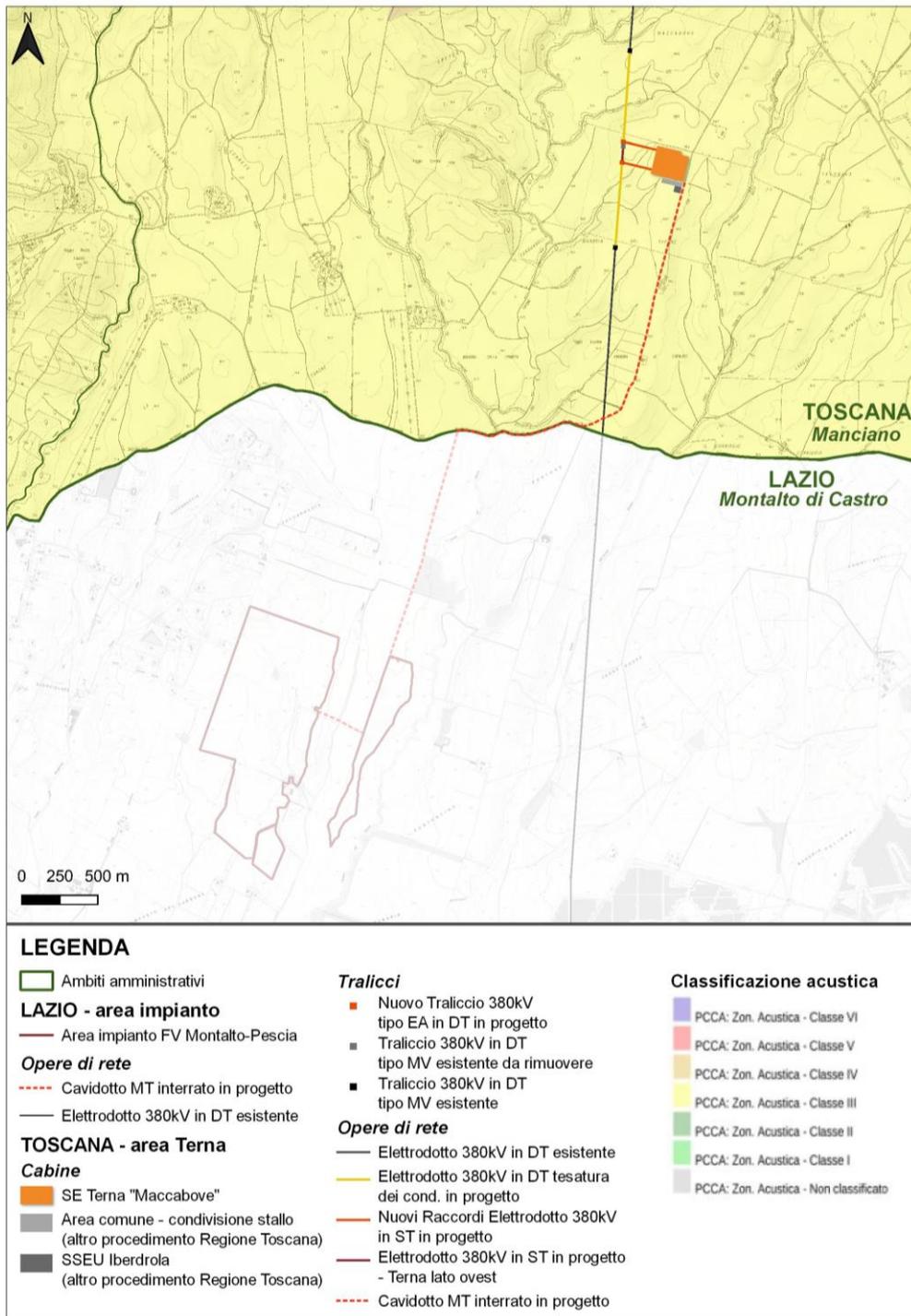
Nell'ambito del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Manciano vigente approvato nel febbraio 2005, il territorio comunale è suddiviso in zone acusticamente omogenee attribuendo a ciascuna di esse una classe acustica, ovvero dei limiti massimi (diurni e notturni) di emissione rumorosa. Di seguito si riportano i limiti di immissione ed emissione per le differenti classi acustiche individuati dalle vigenti disposizioni normative.

Tabella 24. Limiti riferiti alle classi acustiche (PCCA Comune di Manciano)

Classe	Limiti di immissione [dB(A)]		Limiti di emissione [dB(A)]	
	Giorno (6-22)	Notte (22-6)	Giorno (6-22)	Notte (22-6)
I aree particolarmente protette	50	40	45	35
II aree prevalentemente residenziali	55	45	50	40
III aree di tipo misto	60	50	55	45
IV aree di intensa attività umana	65	55	60	50
V aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
VI aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Nella successiva Figura 33 viene riportato lo stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Manciano con l'individuazione delle aree oggetto di studio.

Figura 33. Piano di Classificazione Acustica del Comune di Manciano nell'area di intervento.



Secondo la cartografia sopra riportata, l'area di progetto ricade interamente nella classe III, aree tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

5.9 Quadro sinottico della conformità dell'intervento con la pianificazione di riferimento

Di seguito si riporta un quadro sinottico della conformità delle opere in progetto (S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno) rispetto all'insieme dei piani e programmi (P/P) sovraordinati e di settore presi in considerazione.

Dalla lettura d'insieme della tabella si evince come non sussistano elementi di incompatibilità dell'intervento rispetto alla pianificazione sovraordinata e di settore.

La realizzazione dell'intervento risulta comunque subordinata al rispetto di alcuni aspetti specifici di conformità derivanti dalla disciplina di alcuni dei P/P presi in considerazione, facenti principalmente riferimento alla necessità di rendere l'intervento pienamente coerente con il contesto paesistico-ambientale di riferimento.

Tabella 25. Quadro sinottico della conformità dell'intervento rispetto ai P/P sovraordinati e di settore

		Sub-componenti del progetto in valutazione	
Macro Cat. P/P		SE Terna Maccabove	Tracciato cavidotto
	 Livello del Piano/Programma Piano/Programma		
PT	Pianificazione regionale		
	Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR)		
	Pianificazione provinciale		
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Grosseto (PTCP)		
PS	Pianificazione comunale		
	Piano Strutturale e Piano Operativo del Comune di Manciano		
	Pianificazione regionale		
	Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)		
	Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF)		
	Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB)		
	Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (PRQA)		
	Piano di Tutela delle Acque		
	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Centrale (PGRA)		
	Piano di Assetto Idrogeologico dei Bacini Laziali		
	Pianificazione provinciale		
	Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Grosseto		
Pianificazione comunale			
Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Manciano			
LEGENDA			
Macro-categoria piano/programma		Valori della matrice	
PT	Pianificazione territoriale, paesistica, urbanistica		Assenza di elementi di incompatibilità
			Compatibilità condizionata
PS	Pianificazione di settore		Presenza di elementi di incompatibilità
		0	Gli indirizzi/prescrizioni del P/P non sono applicabili alla tipologia specifica di opera presa in considerazione

5.10 Conformità dell'intervento rispetto a criteri e modalità di installazione di impianti fotovoltaici (DCRT 15/2013)

Di seguito si riporta la verifica di coerenza dell'intervento proposto rispetto a criteri e modalità di installazione degli impianti fotovoltaici di cui alla DCRT n. 15 del 11.2.2013 (BURT del 20.2.2013, parte seconda).

Si ricorda che l'impianto FV considerato in questo procedimento si trova nella Regione Lazio e che per la coerenza con la DCRT n. 15 del 11.2.2013 consideriamo solo le opere che ricadono in territorio toscano: la S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno. La verifica di coerenza avviene solamente con i criteri DCRT n. 15 del 11.2.2013 compatibili con le suddette opere in progetto.

Tabella 26. Verifica di coerenza rispetto a criteri e modalità di installazione di impianti fotovoltaici (DCRT 15/2013).

Criteri e modalità di installazione degli impianti fotovoltaici	Valutazione	
	Coer.	Note
2. Criteri di inserimento e misure di mitigazione		
<i>2.7 Viabilità e infrastrutture</i>		
a) Dovranno essere privilegiate localizzazioni in aree già dotate di una rete viaria idonea tale da poter essere utilizzata come viabilità di accesso senza che ne siano alterate le caratteristiche di ruralità, sia in termini dimensionali che morfologici (andamento, larghezza, finitura, ecc.), fatta salva la possibilità di realizzare minimi interventi di adeguamento funzionale		Non si prevede la realizzazione di ulteriore viabilità, ma la viabilità rurale che ad oggi si presenta sconnessa e di difficile accessibilità, sarà oggetto di risistemazioni e ampliamenti, che renderanno l'area maggiormente raggiungibile. Gli ampliamenti in oggetto saranno compatibili con il paesaggio rurale e con le tipologie esistenti. Non si prevedono modifiche morfologiche per la realizzazione dell'impianto.
b) eventuali tratti di nuova viabilità di accesso e di distribuzione interna ed eventuali spazi di manovra potranno essere realizzati solo se strettamente necessari all'esercizio dell'impianto e dovranno rispettare, per tipologia e materiali, il reticolo delle strade rurali esistenti, adottando soluzioni plano-altimetriche che minimizzino i movimenti di terra, che non modifichino la morfologia del suolo, fatti salvi modesti livellamenti e rettifiche di quote;	0	Non si prevede nuova viabilità.
c) per la nuova viabilità si dovranno impiegare materiali drenanti naturali al fine di garantire la massima permeabilità del suolo e facilitare le opere di ripristino all'atto della dismissione dell'impianto. Al fine di mitigare l'impatto visivo, il materiale drenante utilizzato, sia nel caso di nuova viabilità sia di adeguamento	0	Non si prevede nuova viabilità.

Criteri e modalità di installazione degli impianti fotovoltaici	Valutazione	
	Coer.	Note
funzionale di viabilità esistente dovrà avere colore terroso o comunque amorfo, evitando inerti di cava bianchi o biancastri		
d) le linee elettriche di connessione alla rete, nei centri abitati, dovranno essere realizzate preferibilmente in cavo sotterraneo, preferibilmente in corrispondenza delle sedi viarie o ai corridoi tecnologici esistenti, tenuto conto dell'assetto della rete elettrica e opportunamente segnalati e protetti. Tutte le linee elettriche di collegamento tra le diverse parti dell'impianto dovranno essere interrato, fatta eccezione per i tratti di collegamento elettrico tra i pannelli della stessa fila		<p>La linea MT di connessione sarà interamente interrata e il tracciato seguirà esclusivamente la viabilità rurale esistente.</p> <p>Si sottolinea che la posa in opera del cavidotto interferisce in un punto con le aree tutelate per legge ai sensi art. 142, comma 1, lett c) Fiumi e corsi d'acqua e lett g) Boschi e foreste e con il vincolo Fiumi, torrenti (all. L), corsi d'acqua (all. E); la prima interferenza non sussiste in quanto il cavidotto si sviluppa esclusivamente lungo la viabilità senza interferire con soprassuolo boscato mentre l'interferenza con il Fosso Tafone viene superata posando il cavidotto mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.).</p> <p>I nuovi tralicci che collegano la S.E Terna con la RTN saranno posizionati lungo il tracciato esistente e, di fatto, non verranno generati nuovi impatti percettivi negativi.</p>

6 QUADRO DELLA VINCOLISTICA SOVRAORDINATA

Nel presente capitolo viene analizzato il quadro di riferimento vincolistico prendendo in considerazione le opere ricadenti nel territorio laziale (paragrafi da 6.2 a 6.8) e nel territorio toscano (paragrafi da 6.9 a 6.15).

Si ricorda che le opere ricadenti in territorio laziale sono:

- L'area di impianto FV Montalto-Pescia
- Il cavidotto interrato in MT.

mentre

- la stazione elettrica Terna "Maccabove"
- le opere di rete
- i tralicci di sostegno in progetto

ricadono nel territorio toscano.

6.1 Il patrimonio naturale regionale e la 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 34. Elementi della REcoRd Lazio.

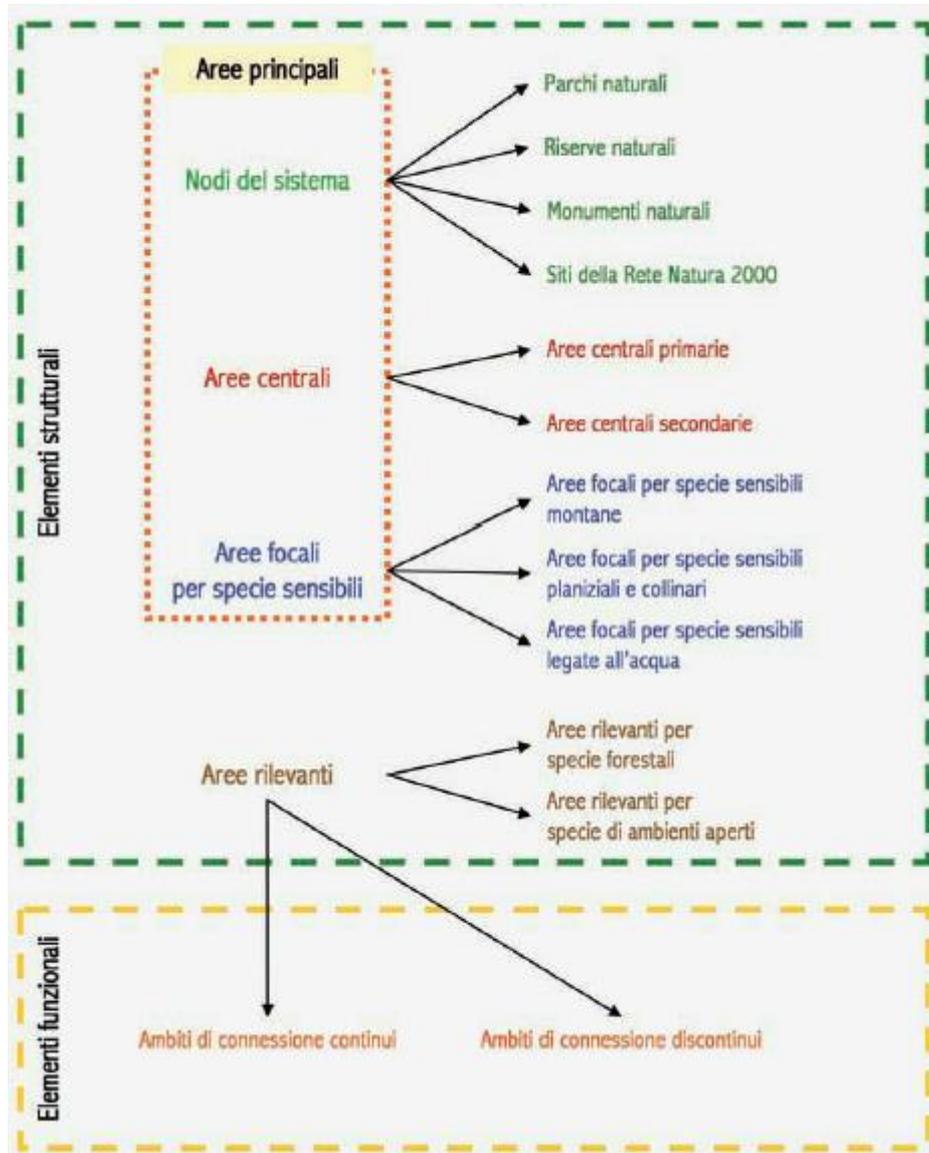
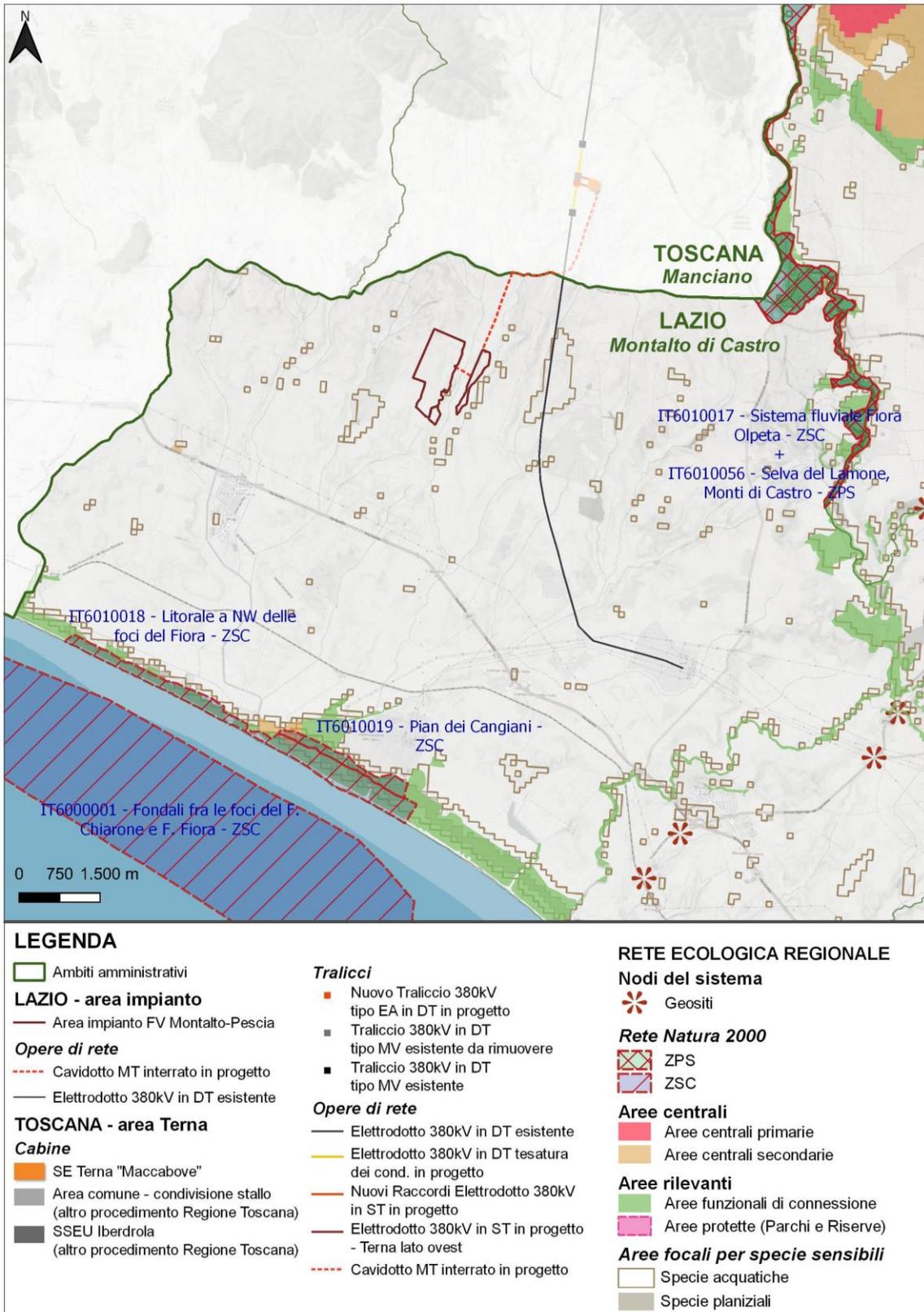


Figura 35. Carta del patrimonio naturalistico-ambientale regionale riferito all'ambito di intervento (Fonte: elaborazione su dati Regione Lazio e Portale Cartografico Nazionale. Licenze CC-BY 4.0 IT).



6.1.1 Le aree focali per specie sensibili

Si tratta di aree ad elevata efficienza ecologica individuate allo scopo di tenere adeguatamente conto di alcune specie ritenute particolarmente sensibili ai processi di natura antropica, seppur presenti in ambiti a bassa ricchezza specifica (i.e. specie d'interesse conservazionistico e/o biogeografico).

Per evidenziare le aree focali, sono stati utilizzati i modelli d'idoneità ambientale relativi a tre gruppi di specie ritenute sensibili dagli esperti: specie montane, specie collinari e planiziali, specie legate all'acqua.

Come possibile osservare in Figura 35, una minima parte dell'area di impianto in progetto interferisce con aree focali per specie acquatiche in ragione dell'attraversamento, aereo, dei fossi presenti nell'area.

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:

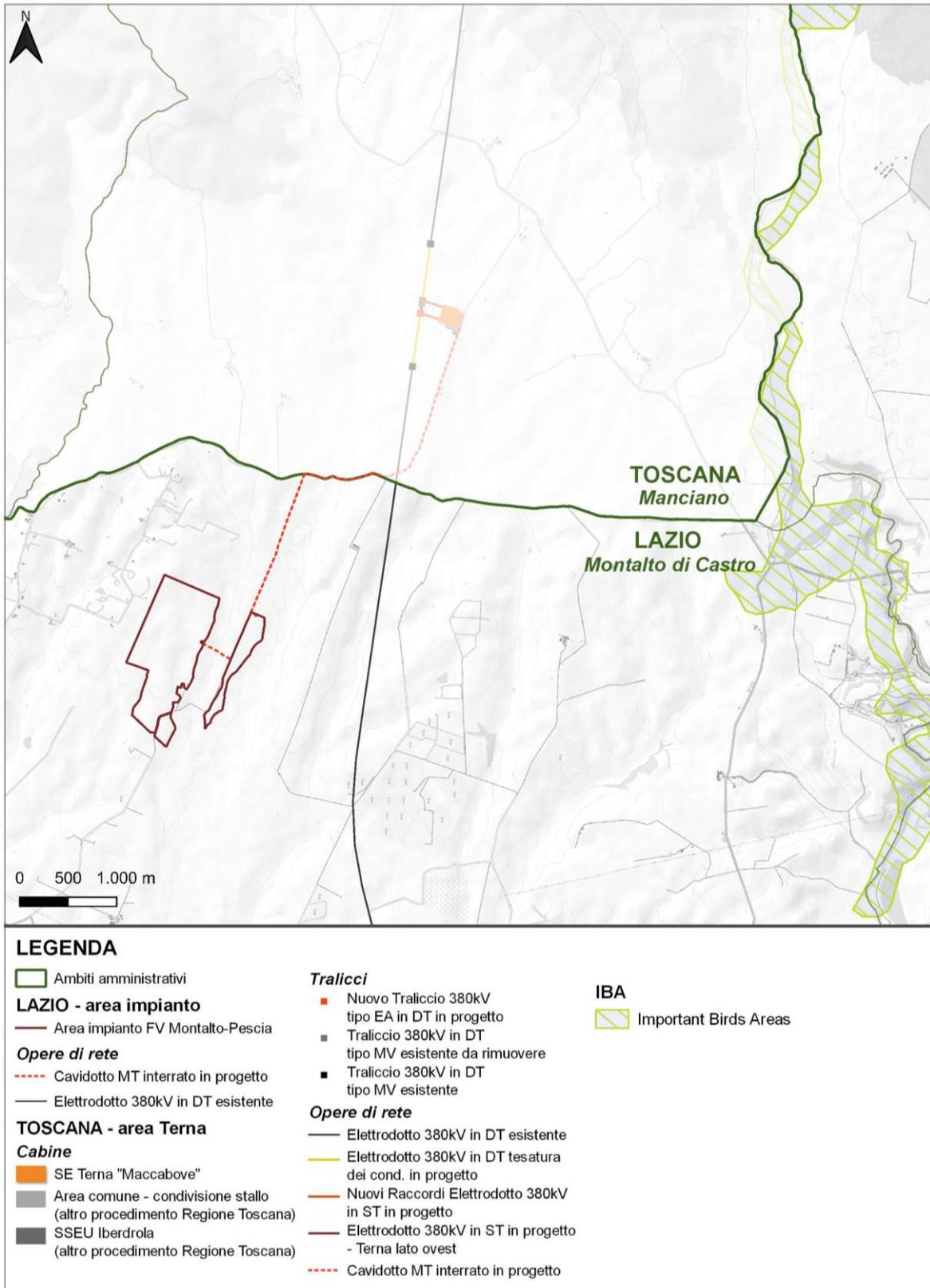
- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (zone umide, pascoli aridi, scogliere, ecc.);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto 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 36, l'area d'intervento ricade in prossimità, a distanza di circa 4km, della IBA denominata "Selva del Lamone" (IBA 102), della quale di seguito si schematizzano i dati generali (vedi Tabella 27).

Tabella 27. Dati generali della IBA.

Provincia	Cod. IBA	Den.	Superficie (km ²)	Motivazioni istituzione IBA
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 36. Important Bird Area (IBA) e rapporti di prossimità con il progetto (Fonte: elaborazione su dati LIPU e Regione Lazio. Licenze CC-BY 3.0 IT).



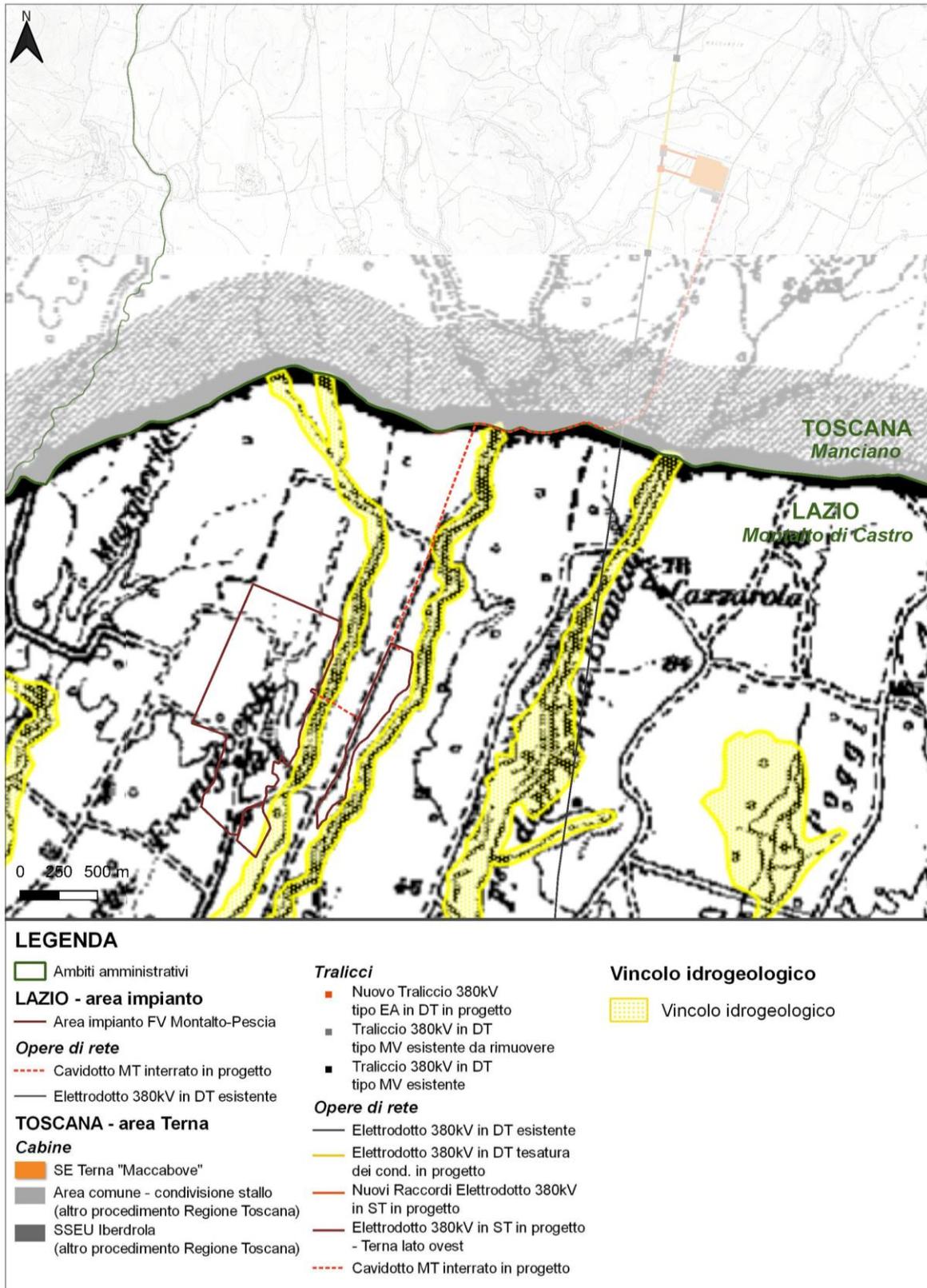
6.2 Vincolo idrogeologico – Regione Lazio

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 non interferisce con il vincolo idrogeologico mentre il cavidotto MT interrato interferisce col vincolo solamente in un punto, lungo il fosso del Tafoncino, il quale sarà attraversato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Si veda, per un dettaglio grafico, la successiva Figura 37.

Figura 37. Perimetrazione del Vincolo idrogeologico nel Comune di Montalto di Castro (Fonte: elaborazione su dati Regione Lazio e CFS Provincia di Viterbo. Licenze CC-BY 3.0 IT).



6.3 Vincoli di pericolosità territoriale e geomorfologica – Regione Lazio

L'ambito all'interno del quale ricade l'area d'intervento si trova nel bacino idrografico regionale Bacini Laziali. Sino al febbraio 2017 il suddetto bacino era di competenza dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio che ha proceduto – nell'ambito delle funzioni assegnate dalla L. n. 183/1989 e in ottemperanza al D.L. n. 180/1998 (convertito in L. 267/1998) e al D.L. 279/2000 (convertito in L. n. 365/2000) – alla predisposizione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con D.C.R. Lazio 4 aprile 2012, n. 17.

L'art. 64 del D.lgs. n. 152/2006 smi, in attuazione della Dir. 2007/60/CE, ha suddiviso il territorio nazionale in Distretti Idrografici, collocando il bacino idrografico dei Bacini regionali del Lazio (già bacino regionale ai sensi della previgente L. n. 183/1989) all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale. Successivamente, con l'intervento della L. n. 221/2015, è stata definitivamente tracciata la perimetrazione dei Distretti Idrografici indicata dall'art. 64 del D.lgs. n. 152/2006 smi mantenendo il bacino idrografico dei Bacini del Lazio nel Distretto idrografico 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 Bacini Laziali 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 a:

- pericolosità idraulica o fluviale: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Centrale, UoM ITR121 Bacini Laziali, approvato con DPCM del 26/10/2016 e Piano dell'Assetto Idrogeologico dei Bacini del Lazio, approvato originariamente nel 2012;
- pericolosità da frana: Piano dell'Assetto Idrogeologico dei Bacini Laziali, approvato originariamente nel 2012.

6.3.1 Pericolosità idraulica o fluviale – Regione Lazio

La consultazione della cartografia prodotta dal PGRA dell'Appennino centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali ha evidenziato che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e dal cavidotto MT interrato si colloca in aree a pericolosità idraulica (o fluviale) nulla.

A fine di chiarezza si riporta, di seguito, un quadro di raffronto tra le classi di pericolosità individuate dal previgente Piano dell'Assetto Idrogeologico dell'Autorità dei bacini regionali del Lazio e i livelli di pericolosità fluviale indicati dal PGRA Appennino Centrale – UoM ITR121 Bacini regionali del Lazio.

Tabella 28. Quadro di raffronto pericolosità idraulica (o fluviale) direttiva alluvioni e PAI Bacini regionali del Lazio.

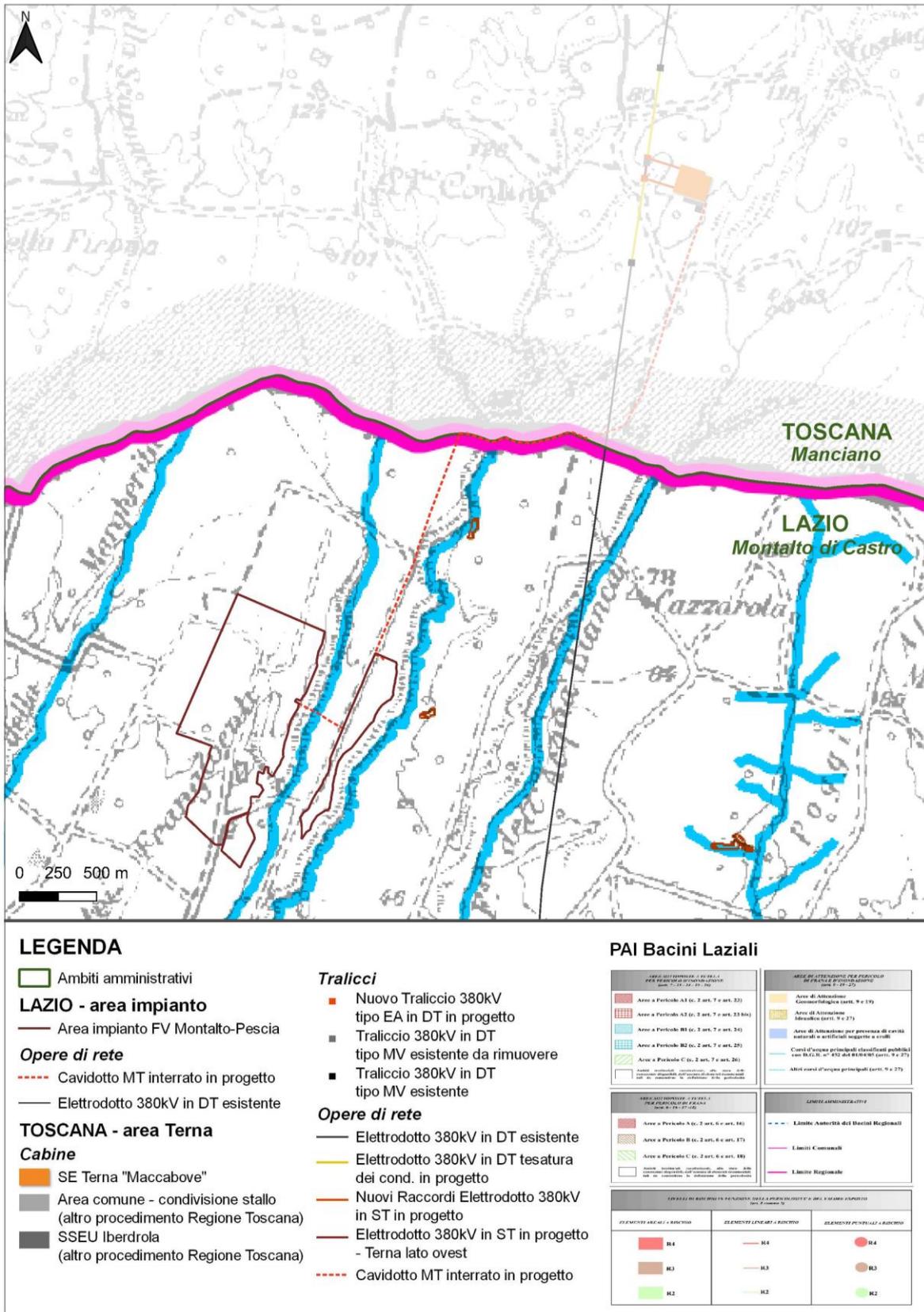
PGRA Appennino Centrale – UoM Bacini regionali del Lazio (D.Lgs. N. 49/2010)			PAI Bacini idrografici del Lazio		
Classe di peric.	Descrizione pericolosità	Tempo di ritorno dell'evento	Classe di pericolosità	Descrizione pericolosità	Tempo di ritorno dell'evento
P3	Alluvioni ELEVATA – elevata probabilità di accadimento	Tr≤30 anni	Fascia A	aree ad alta probabilità di inondazione	Tr≤30 anni
P2	Alluvioni MEDIA – media probabilità di accadimento	30<Tr≤200 anni	Fascia B	aree a moderata probabilità di inondazione	30<Tr≤200 anni
P1	Alluvioni BASSA	Tr>200 anni	Fascia C	aree a bassa probabilità di inondazione	200<Tr≤500 anni

6.3.2 Pericolosità da frane – Regione Lazio

La consultazione dei dati territoriali relativi all’Autorità dei Bacini regionali del Lazio evidenzia che tutta l’opera non presenta interferenza con aree classificate – a vari livelli – con pericolosità da frane.

Si veda, per maggiori dettagli, la successiva Figura 38.

Figura 38. Carta della pericolosità da frana del PAI Bacini regionali del Lazio.



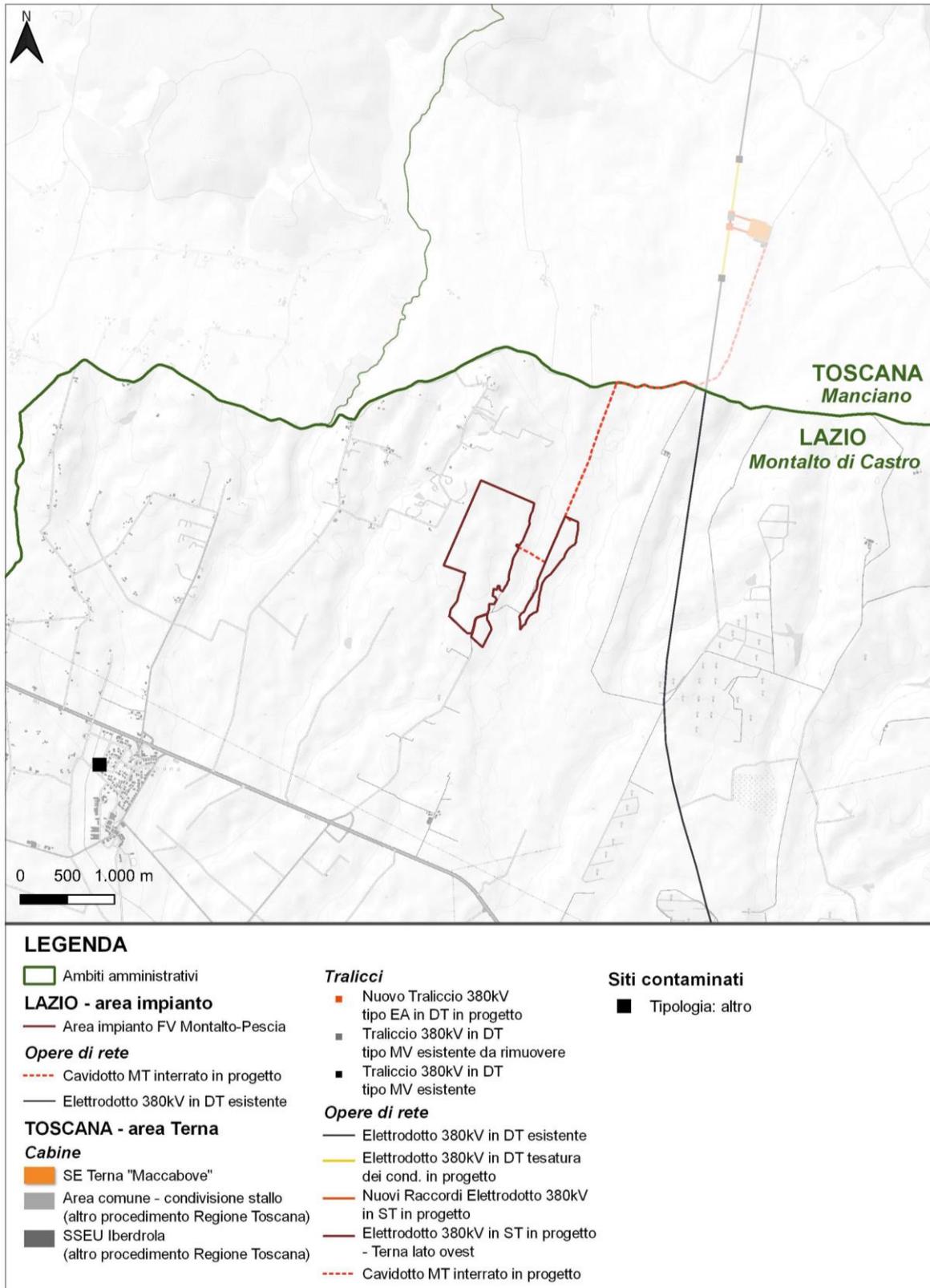
6.4 Siti contaminati – Regione Lazio

Preliminarmente occorre sottolineare che tutta l'area interessata dal progetto in valutazione non risulta essere interessata dalla presenza di Siti di Interesse Nazionale (SIN).

Facendo riferimento all'elenco dei siti contaminati riportati in allegato 1 all'Adeguamento del piano regionale delle bonifiche dei siti contaminati (art. 199, d.lgs. n. 152/2006 smi) approvato con DGR Lazio 14 dicembre 2012, n. 591, opportunamente georeferenziati all'interno del Sistema Informativo Territoriale predisposto in supporto alla presente valutazione di impatto ambientale, è stato possibile evidenziare che tutte le aree interessate dal progetto non risultano interessate dalla presenza di siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i. (vedi Figura 39).

Il sito elencato nel documento succitato più prossimo all'area di intervento è posto ad una distanza di circa 4km dall'area impianto ed è rappresentato da un sito categorizzato come "altro".

Figura 39. Siti contaminati censiti nel database Si.Co. del PRB del Lazio – area vasta (Fonte: elaborazione su dati "Adeguamento del piano regionale delle bonifiche dei siti contaminati").



6.5 Sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali – Regione Lazio

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) ha riproposto – 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 che presentano – si rammenta – un carattere meramente ricognitivo, sono messi a disposizione con licenza CC BY 4.0 sul portale Open Data Lazio (<https://dati.lazio.it/it>) e sono di libero utilizzo. La consultazione di tali dati ha reso possibile effettuare una verifica della vincolistica storica, archeologica e paesaggistica interferente con le aree interessate dall'intervento.

6.5.1 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

La consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione sul portale Open Data della Regione Lazio ha evidenziato come il sito non interferisca con immobili ed aree di notevole interesse pubblico.

6.5.2 Aree tutelate per legge

La consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione sul portale Open Data della Regione Lazio 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 s.m.i) ed inserite in Tavola B del PTPR della Regione Lazio.

La consultazione della cartografia riportata nella Figura 40 ha evidenziato che l'unico rapporto di interferenza tra le aree interessate dal progetto e le aree tutelate per legge si ha tra una porzione del cavidotto interrato MT e "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua", aree vincolate per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, lettera c) del D.lgs. n. 42/2004 s.m.i (i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna) in relazione alla presenza del corpo idrico denominato Fosso Tafoncino.

Il cavidotto, completamente interrato, attraverserà il Fosso del Tafoncino mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). In tal senso, 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. *"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"*.

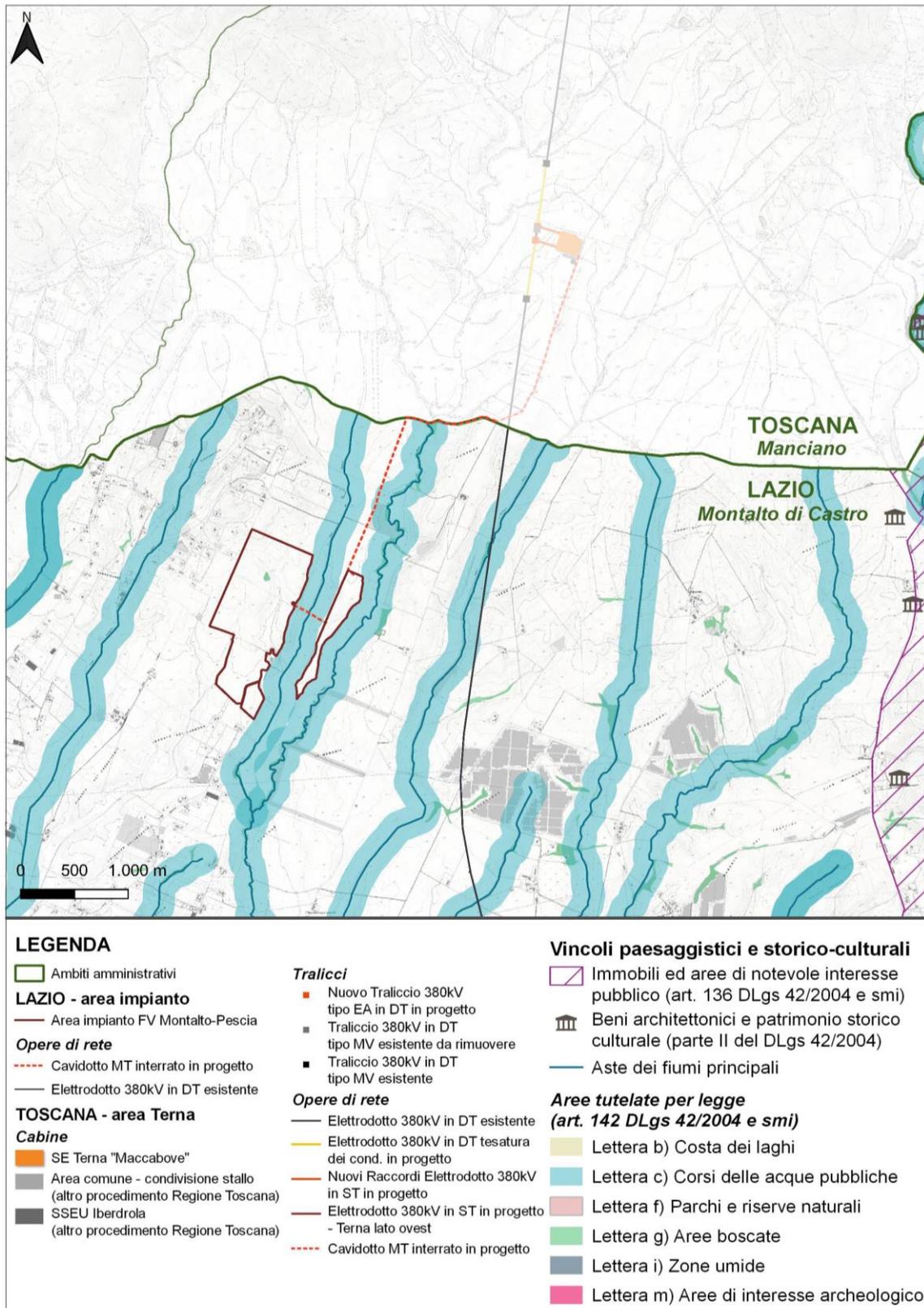
6.5.3 Beni archeologici vincolati

La verifica effettuata (vedi Figura 40) non ha evidenziato alcuna interferenza del progetto con beni archeologici vincolati (art. 142, co. 1, lettera m) del D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i).

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 40) ha evidenziato come l'area oggetto di studio non interferisca con alcun bene architettonico tutelato.

Figura 40. Carta del sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali dell'area vasta. Per comodità di lettura si è inoltre evidenziato il reticolo idrografico (Fonte: elaborazione su dati Regione Lazio).



6.6 Fasce di rispetto e vincoli conformativi – Regione Lazio

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 successiva Figura 41.

I buffering vettoriali per l'individuazione del vincolo conformativo riguardano la fascia di rispetto stradale, la fascia di rispetto e tutela assoluta dei corsi d'acqua e gli elettrodotti – Distanza di prima approssimazione.

Secondo quanto previsto dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (DPR n. 495 del 16/12/1992 e smi) negli ambiti extra urbani, 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" (art. 26, c. 2 del DPR 495/1992 e smi). È necessario chiarire che, riferendosi alla tipologia di impianto di che trattasi, il Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada non individua specifiche fasce di rispetto: quelle indicate in art. 26, c. 2 del DPR 495/1992 e smi, infatti, fanno riferimento ad edifici. A questo si aggiunga, inoltre, che l'unico vincolo individuato dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada applicabile all'intervento in esame è quello individuato dall'art. 26, c. 8 del DPR 495/1992 e smi, afferente alla fascia di rispetto – pari a 3 metri – che deve essere garantita nell'installazione di opere di recinzione aventi una altezza superiore ad 1 m (quale è, per l'appunto, quella prevista per l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico).

Le fasce di rispetto individuate dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (ci si riferisce, in particolare, ai vincoli conformativi legati al perimetro del centro abitato e alla fascia di rispetto stradale) non si applicano nel caso di opere riconducibili a strutture interrato e/o reti tecnologiche, quali sono quelle in analisi, a condizione dell'approntamento di 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".

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:

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;

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;

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 piante aderenti alle sponde;

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 stabilite, o determinata dal prefetto, sentite le amministrazioni dei comuni interessati e l'ufficio del genio civile;

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;

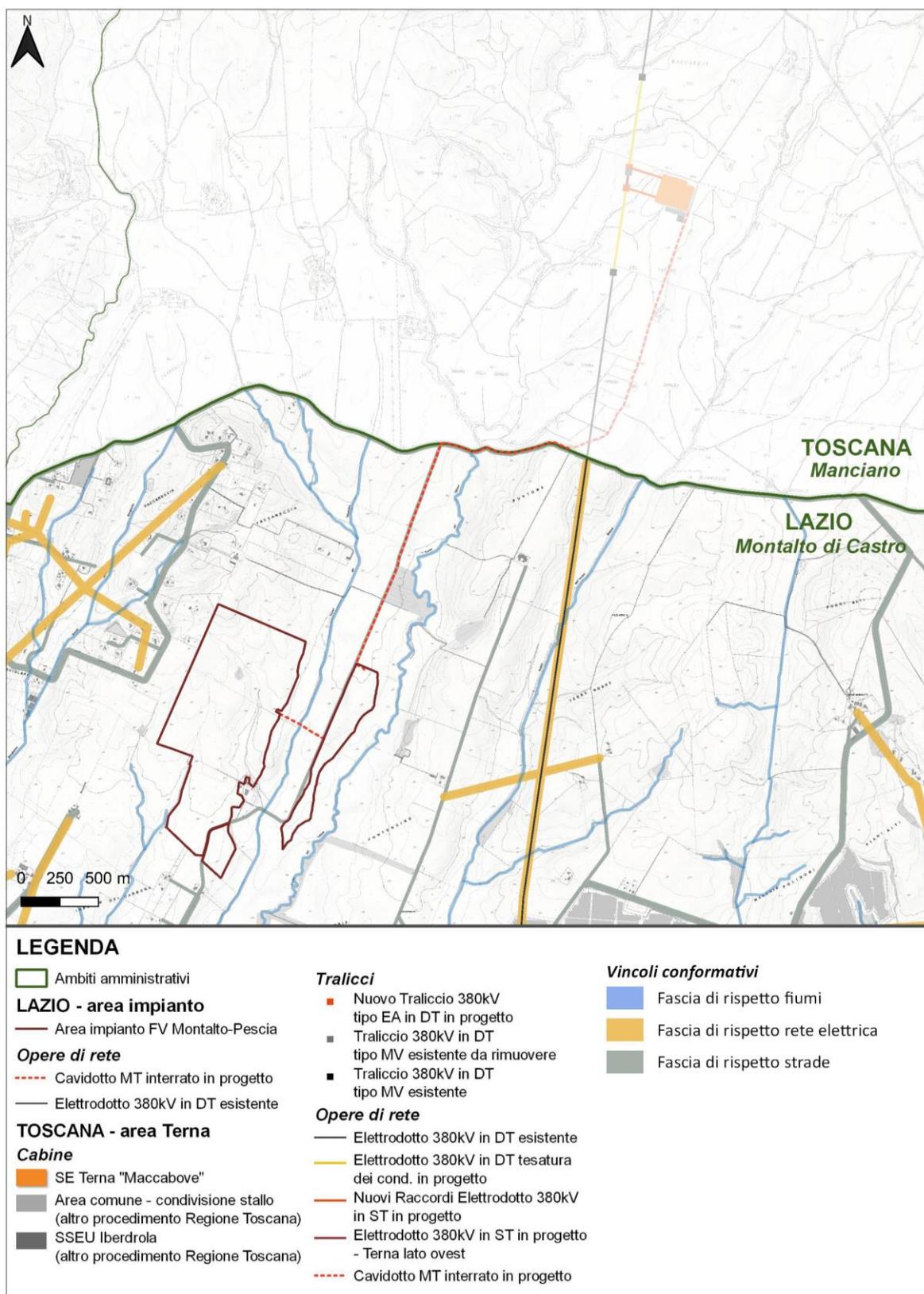
- f) Le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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.*
- n) Lo stabilimento di molini natanti."*

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. 94 del RDL n. 523/1904 non sia applicabile.

Riferendosi alla *Distanza di prima approssimazione da elettrodotti* si segnala quanto segue. La Distanza di prima approssimazione (DPA) è istituita ed individuata dal DM 29 maggio 2008 (Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Secondo il decreto, 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). Il decreto, inoltre, evidenzia che la DPA non si applica per la costruzione e l'esercizio di nuovi elettrodotti. Nel caso specifico, dunque, la vincolistica applicabile alla DPA da elettrodotti non si applica.

I confini dell'area di impianto e il layout di progetto sono stati modellati seguendo tali fasce di rispetto, quindi si ritiene il progetto coerente con i vincoli conformativi.

Figura 41. Vincoli conformativi dell'area di inserimento del sito.



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

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

Tabella 29. Quadro sinottico delle interferenze del progetto con la vincolistica sovraordinata.

	Sub-componenti del progetto in valutazione	Area impianto fotovoltaico	Cavidotto MT interrato
Macro Cat. Vinc.	<p>↓ Categoria vincolistica</p> <p>Sottocategoria vincolistica</p> <p>Declinazione del vincolo</p>		
PNR	Nodi del sistema		
	Aree naturali protette		
	Aree marine protette		
	Parchi nazionali		
	Parchi regionali		
	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		

	Sub-componenti del progetto in valutazione	Area impianto fotovoltaico	Cavidotto MT interrato
Macro Cat. Vinc.	<p>↓ Categoria vincolistica</p> <p>Sottocategoria vincolistica</p> <p>Declinazione del vincolo</p>		
	Pericolosità geomorfologica – PAI Bacini Laziali		
	Aree a pericolo A – aree a pericolo di frana molto elevato		
	Aree a pericolo B – aree a pericolo di frana elevato		
	Aree a pericolo C – aree a pericolo di frana lieve		
	Aree d'attenzione geomorfologica		
	Siti inseriti nell'anagrafe regionale dei siti contaminati		
Si.Co.	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		
	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)]		
	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)		
VPS	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		
VC	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		
	Fascia di rispetto da depuratori		
	Zone di rispetto dalle opere militari		
	Fascia di rispetto da aeroporti		
	Aree di salvaguardia acque per il consumo umano		
LEGENDA		Valori della matrice	
Macro-categoria Vincoli		 Assenza del vincolo	
VIDR	Vincolo idrogeologico	 Vincolo presente solo su una parte della porzione dell'area presa in considerazione	
PNR	patrimonio naturale regionale e la Rete ecologica (RECoRd Lazio)		

		Sub-componenti del progetto in valutazione		Area impianto fotovoltaico	Cavidotto MT interrato
Macro Cat. Vinc.	<div style="background-color: #d9ead3; padding: 2px;"> ↓ Categoria vincolistica </div> <div style="background-color: #f4cccc; padding: 2px;"> Sottocategoria vincolistica </div> Declinazione del vincolo				
	VPR	Vincolistica di pericolosità territoriale	■	Vincolo presente su tutta la porzione dell'area presa in considerazione	
Si.Co.	Siti contaminati				
VPS	Vincolistica storica, archeologica e paesaggistica	■	sebbene la sub-componente del progetto in valutazione ricada nella fascia di rispetto in oggetto, la vincolistica ad essa afferente non è applicabile		
VC	Vincoli conformativi o fasce di rispetto				

6.8 Vincolo idrogeologico – Regione Toscana

Il Vincolo Idrogeologico, istituito mediante 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.

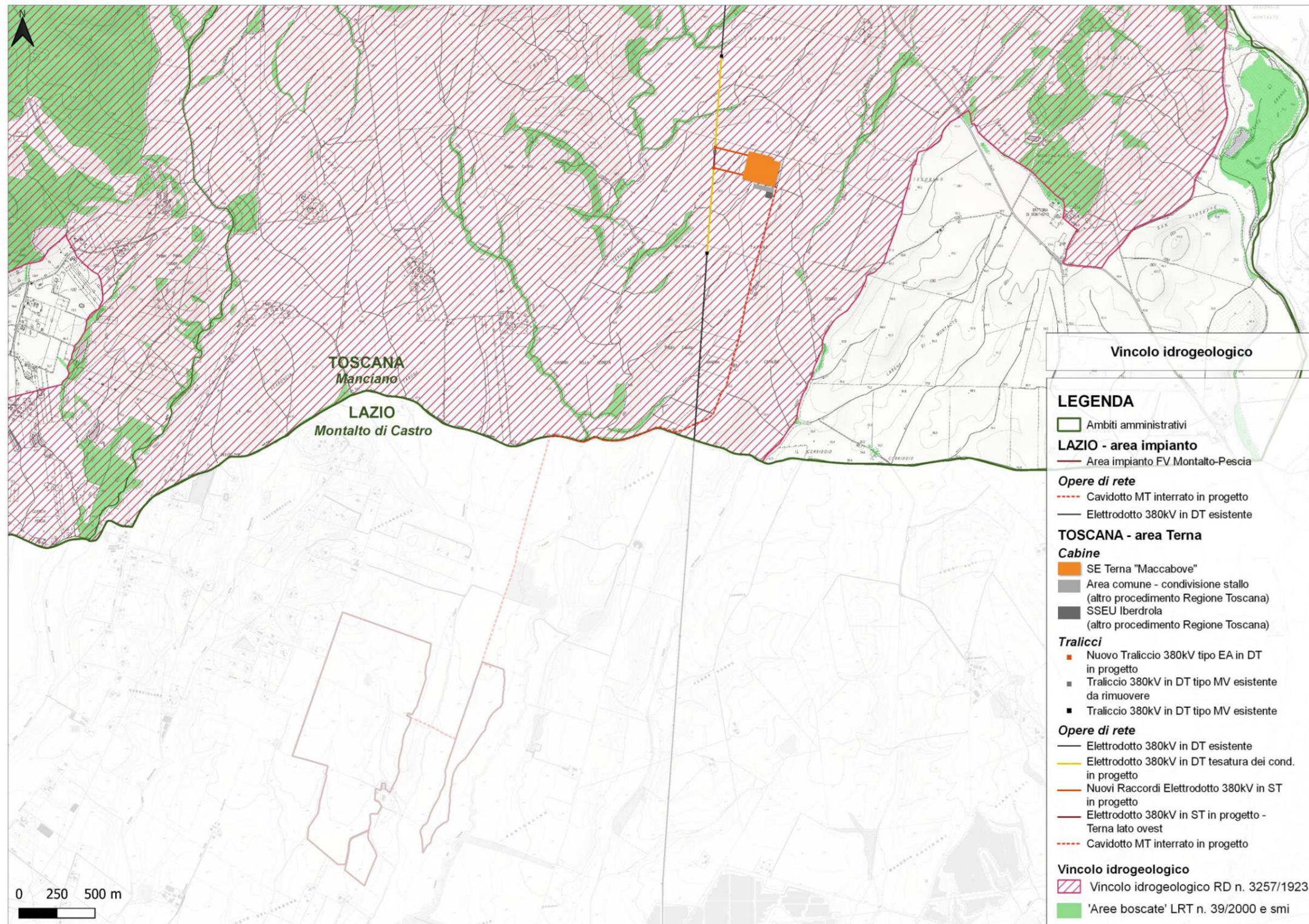
A livello regionale, inoltre, è stabilito che "Tutti i territori coperti da boschi sono sottoposti a vincolo idrogeologico" (art. 37, c. 1 della L.R. Toscana n. 39/2000 e s.m.i.).

Attraverso la consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione, secondo il protocollo WMS (Web Map Service) dalla Regione Toscana (portale Geoscopio), è stato possibile riscontrare che le aree interessate dalla realizzazione della S.E. Terna "Maccabovè", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto, interferiscono con aree sulle quali è cartografato il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 ma, al contrario, non interferiscono con aree boscate di cui all'art. 3 L.R. 39/2000 e s.m.i.

Il posizionamento del cavidotto MT, interferisce sia con il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 che, in due punti lungo il Fosso del Tafoncinco, con le aree boscate di cui all'art. 3 L.R. 39/2000 e s.m.i.

Si veda, per maggiori dettagli, la successiva Figura 42.

Figura 42. Vincolo idrogeologico nell'area di intervento (fonte: Geoscopio, RT).



6.9 Vincoli di pericolosità territoriale – Regione Toscana

Come già in precedenza evidenziato, la pianificazione in materia e la relativa vincolistica risulta avere lacune per le aree interessate dal progetto.

Infatti, l'ambito all'interno del quale ricade l'area d'intervento si trovava nel bacino idrografico regionale *Fiume Ombrone*. Sino al febbraio 2017 il suddetto bacino era di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale della Toscana che ha proceduto – nell'ambito delle funzioni assegnate dalla L. n. 183/1989 e in ottemperanza al D.L. n. 180/1998 (convertito in L. 267/1998) e al D.L. 279/2000 (convertito in L. n. 365/2000) – alla predisposizione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato per le misure di salvaguardia con D.G.R. 23 luglio 2001, n. 831 e definitivamente approvato con D.C.R. 25 gennaio 2005, n. 13.

L'art. 64 del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i., in attuazione della Dir. 2007/60/CE, ha poi suddiviso il territorio nazionale in Distretti Idrografici, collocando il bacino idrografico del Fiume Ombrone (già bacino regionale ai sensi della previgente L. n. 183/1989) all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale. Successivamente, con l'intervento della L. n. 221/2015, è stata definitivamente tracciata la perimetrazione dei Distretti Idrografici indicata dall'art. 64 del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i. mantenendo il bacino idrografico del Fiume Ombrone nel Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

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).

Nello studio dei vincoli di pericolosità territoriale che interessano l'ambito d'intervento, alla luce della recente istituzione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale risulta che:

- pericolosità fluviale: dalla consultazione delle pericolosità idraulica relativa alla nuova configurazione geografica del distretto (Legge 221/2015) risulta che le aree d'intervento sono al di fuori dei confini del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (<https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/988>) e pertanto non sono disponibili informazioni nella cartografia del PGRA. Tuttavia dalla consultazione della relazione del PGRA per l'Unit of Management Ombrone - ITADBR093 (ed. 2016) si osserva che l'area d'intervento è ricompresa entro i confini della UoM Ombrone e precisamente all'interno dell'area omogenea 3. Per quest'area è riportata la pericolosità idraulica (Figura 43). Le aree oggetto d'intervento ricadono parzialmente in aree a pericolosità "P1" associata ad eventi rari di estrema intensità.
- Pericolosità geomorfologica: dalla consultazione del PAI del Distretto dell'Appennino Settentrionale si rileva che nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani il PAI vigente si applica per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica. Attualmente è in corso di elaborazione il PAI "Dissesti idrogeologici". Solo con l'approvazione finale di tale piano sarà completamente operativa la disciplina di Piano, questa andrà a sostituire interamente le norme relative alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica per il bacino del fiume Arno, il bacino del fiume Serchio e gli ex bacini regionali toscani (Bacino Ombrone, Bacino Toscana Costa e Bacino Toscana Nord). Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte per la pericolosità fluviale, le aree oggetto d'intervento non ricadendo all'interno dei limiti del Distretto dell'Appennino

Settentrionale non saranno verosimilmente incluse nella versione che sarà approvata dal PAI del Distretto dell'Appennino Settentrionale.

Figura 43. Mappa delle pericolosità dell'area omogenea Ombrone3 (Fonte: Relazione del PGRA dell'UoM Ombrone).



L'area oggetto d'intervento ricade invece all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (Figura 31).

6.9.1 Pericolosità idraulica o fluviale – Regione Toscana

La consultazione della cartografia prodotta dal PGRA dell'Appennino centrale – UoM ITR121 Bacini Laziali ha evidenziato che l'area interessata dalla realizzazione del progetto ricade nel Bacino del Chiarone-Tafone ma il quadro conoscitivo disponibile è riferito soltanto ai bacini ricadenti in territorio laziale.

L'unico strumento pianificatorio disponibile in materia fa riferimento al Piano Strutturale del Comune di Manciano (Figura 44). Le aree d'intervento ricadono entro i confini amministrativi dell'ex Autorità del Bacino dell'Ombro e pertanto sono normate dall'art. 70 "Aree a pericolosità idraulica dei Piani di Bacino".

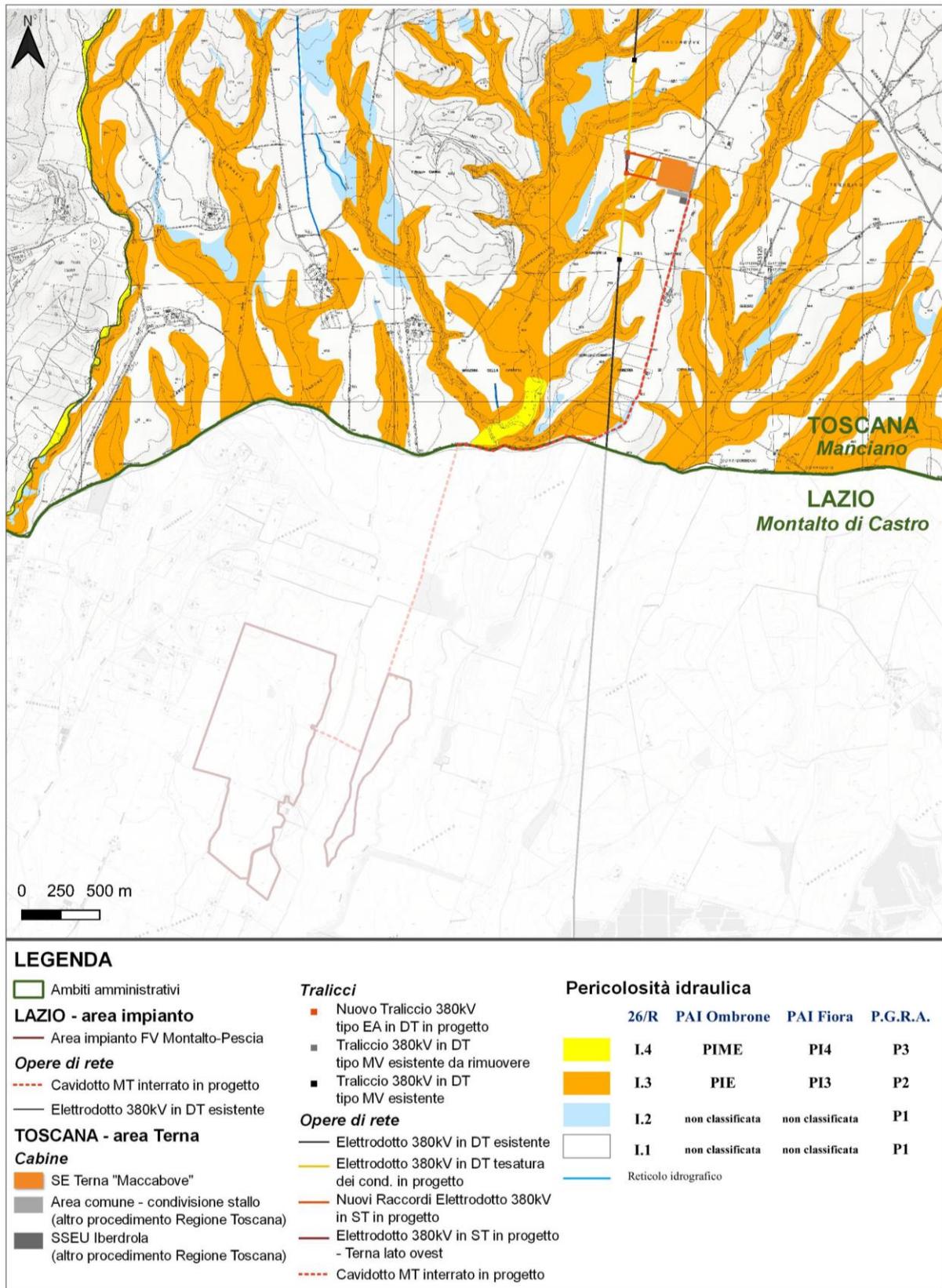
Nel dettaglio la S.E. Terna "Maccabove" e i tralicci di sostegno in progetto non interferiscono con alcuna classe di pericolosità idraulica, mentre parte del cavidotto MT interrato interferisce con aree classificate da P1 a P3.

Le aree classificate "P.I.3" sono Aree inondate da un evento con tempo di ritorno di 200 anni, in cui devono essere mantenute o aumentate le condizioni d'invaso della piena con tempo di ritorno di 200 anni, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali ed ambientali.

In generale, in accordo con l'art. 70 delle Norme d'attuazione del PS, tali aree non potranno essere oggetto di trasformazione dello stato dei luoghi, con interventi di carattere edilizio ed urbanistico. Tra le eccezioni previste dalle norme si menziona alla lettera c) "opere che non siano qualificabili come volumi edilizi, purché realizzati con criteri di sicurezza idraulica e senza aumento di rischio in altre aree".

Si ritiene che il cavidotto possa ricadere nella lettera c) dell'art. 70 delle Norme di Piano Strutturale.

Figura 44. Pericolosità idraulica (Fonte: Piano Strutturale del Comune di Manciano).



6.9.2 Pericolosità geomorfologica – Regione Toscana

Come precedentemente descritto l'area d'intervento non ricade nei limiti del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, mentre seppur ricadendo all'interno dei limiti del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale non rientra tra le aree studiate (riconducibili soltanto ai comuni laziali) e pertanto non sono disponibili informazioni.

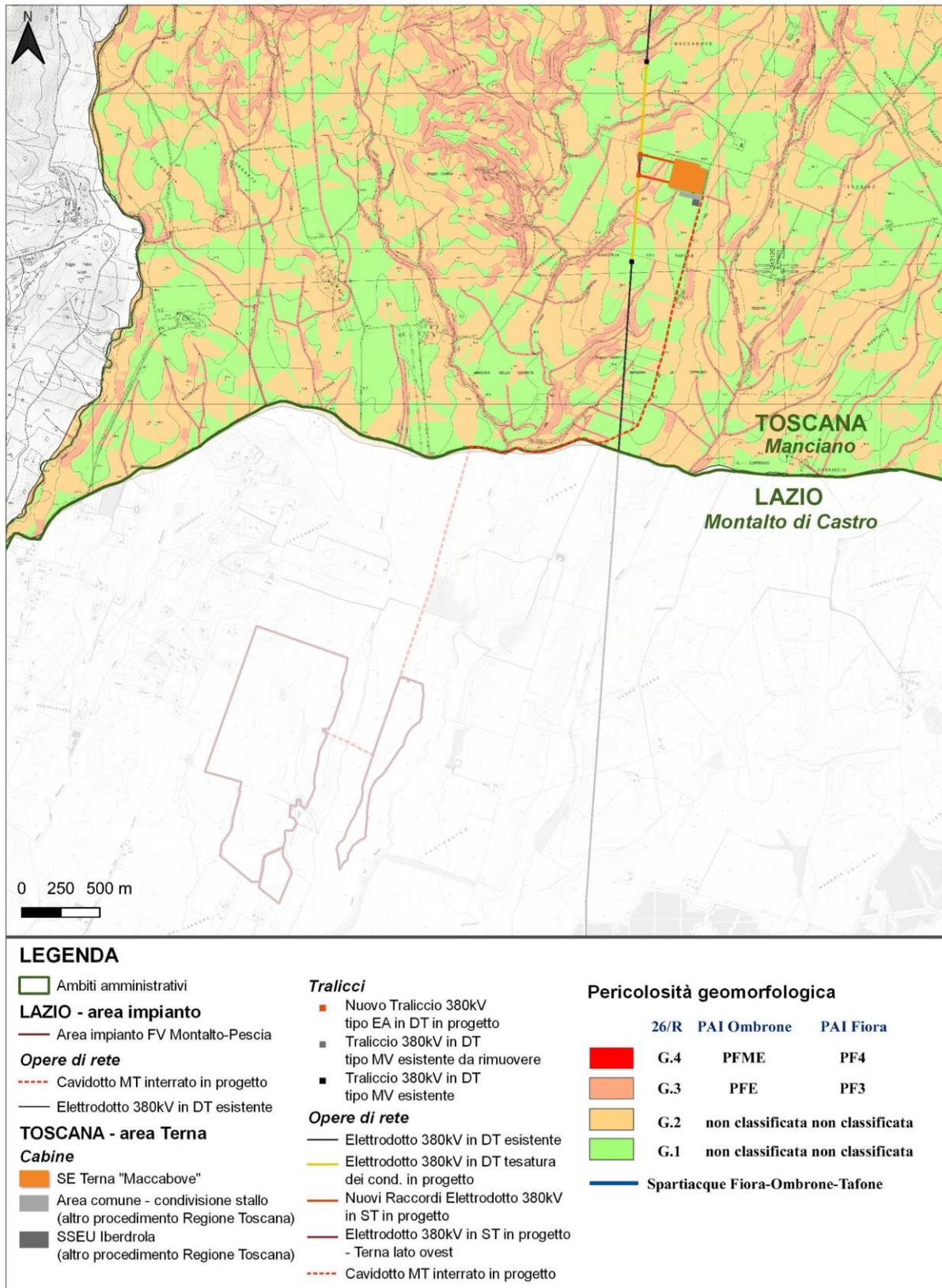
L'unico strumento conoscitivo e pianificatorio disponibile rimane quindi il Piano Strutturale del Comune di Manciano.

In Figura 45 si riporta un estratto della carta relativa alla pericolosità geomorfologica per le aree interessate dall'intervento in progetto. La S.E. Terna "Maccabovè" ricade in aree a pericolosità da frana e geologico-tecnica irrilevante (Classe 1) normate dall'art. 77, mentre le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto ricadono in aree a pericolosità da frana e geologico-tecnica media (Classe 3) normate dall'art. 75 delle Norme di Attuazione del Piano Strutturale, e in aree a pericolosità da frana e geologico-tecnica bassa (Classe 2) normate dall'art. 76.

Per la classe 3 le norme prevedono che "[...] ogni intervento edilizio è fortemente limitato e le indagini di approfondimento dovranno essere condotte a livello dell'area nel suo complesso, se necessari dovranno essere previsti interventi di bonifica e miglioramento dei terreni e/o l'adozione di tecniche fondazionali di un certo impegno".

Per le zone di classe 2 le norme prevedono che "Generalmente versanti a pendenza media e medio-bassa costituiti da litotipi con assetti strutturali e caratteristiche di stabilità sufficientemente buone testimoniate anche dalla assenza di paleofrane, di fenomeni gravitativi locali in atto e relitti, sulle quali però permangono dubbi che comunque potranno essere chiariti a livello di indagine geognostica a supporto della progettazione edilizia".

Figura 45. Pericolosità geomorfologica (Fonte: Piano Strutturale del Comune di Manciano).



6.10 Siti contaminati – Regione Toscana

Facendo riferimento alla banca dati territoriale SISBON⁴, l'area interessata dalla realizzazione della S.E. Terna "Maccabove", delle opere di rete e dei tralicci di sostegno, non risultano interessate dalla presenza di siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i.

Considerando unicamente i siti contaminati inseriti in anagrafe, i siti inseriti nella banca dati territoriale SISBON più prossimi all'area interessata dalla realizzazione della stazione elettrica sono tre, di attività minerarie, di cui due con iter ancora attivo e uno con iter chiuso.

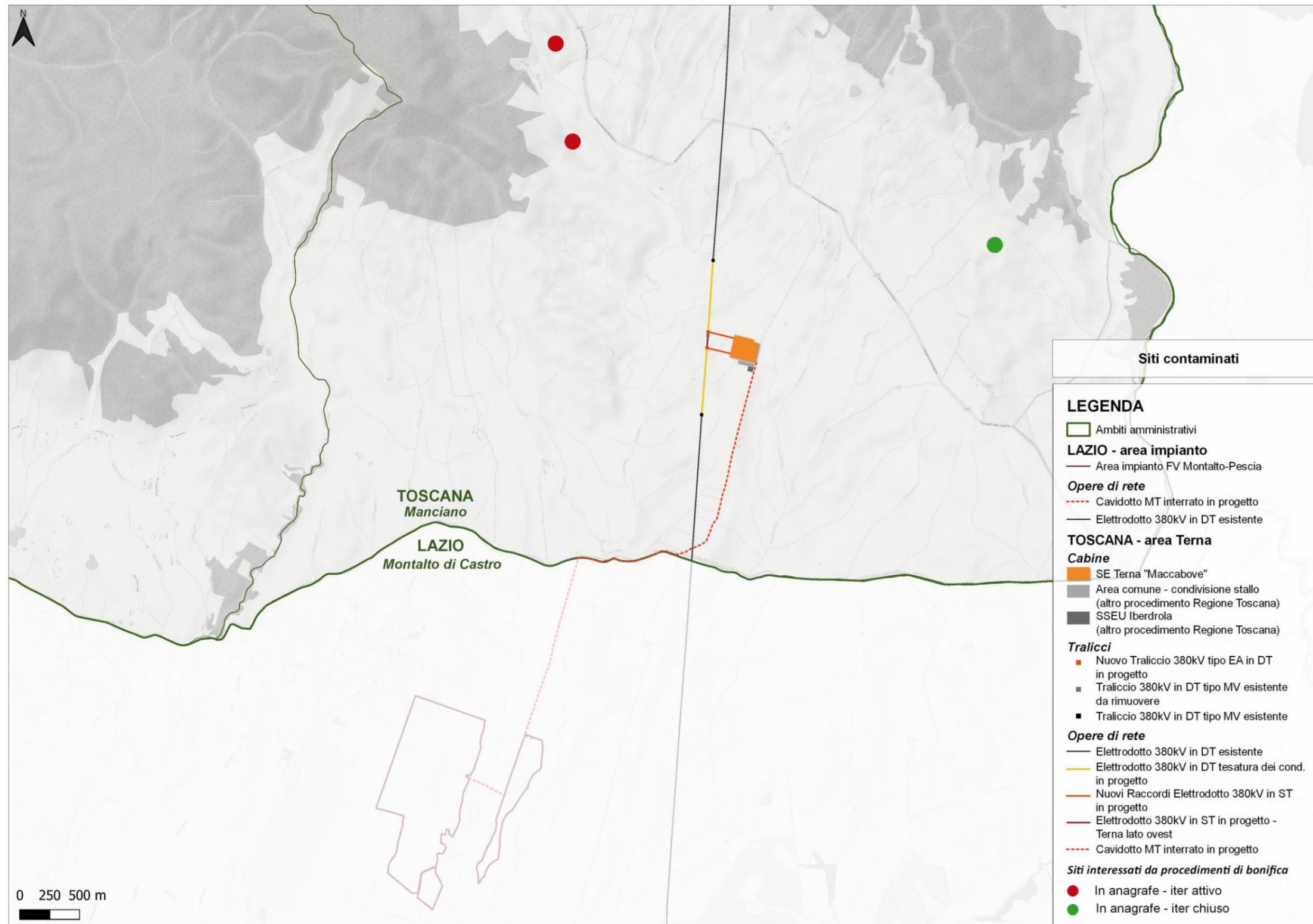
Tabella 30. Elenco siti di bonifica prossimi all'area di intervento

Codice sito	Denominazione sito	Tipo di attività	Stato avanzamento	Distanza minima sito – tracciato
GR071a	Tafone Area Nord (inclusa sistemazione SECOTO versante discarica e sponde torrente) - Accordo Colline	Attività mineraria	Progetto Definitivo in svolgimento	1400m ca.
GR071b	Tafone Area Sud -Accordo Colline Metallifere	Attività mineraria	Inter attivo, monitoraggio post-operam (pre-collaudato finale)	650m ca.
GR071c	Montauto -Accordo Colline Metallifere	Attività mineraria	Certificazione di avvenuta bonifica	3200m ca.

Si veda, per maggiori dettagli, la successiva Figura 46.

⁴ SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica) è lo strumento informatico realizzato e mantenuto da ARPAT su incarico della Regione Toscana in attuazione delle "Linee guida e indirizzi operativi in materia di bonifica di siti inquinati" di cui alla DGRT 301/2010. Il sistema svolge la funzione fondamentale di strumento per la consultazione e l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale con tutte le amministrazioni coinvolte e organizzata nell'ambito del Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA), liberamente consultabile al sito <http://sira.arpato.toscana.it/>.

Figura 46. I siti interessati da procedimenti di bonifica nell'area di intervento (fonte: Geoscopio, RT)



6.11 Il patrimonio naturalistico ambientale regionale – Regione Toscana

Nell'art. 1, comma 1, della L.R. 19 marzo 2015, n. 30 *Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla L.R. 24/1994, alla L.R. 65/1997, alla L.R. 24/2000 ed alla L.R. 10/2010* la Regione Toscana definisce il patrimonio naturalistico-ambientale regionale, ne riconosce il valore ed afferma l'importanza di assicurarne le condizioni di riproduzione, sostenibilità degli usi e durevolezza.

Il suddetto patrimonio, ai sensi del comma 2, è costituito da:

- a) sistema regionale delle aree naturali protette, come individuato all'articolo 2, comma 1.
- b) sistema regionale della biodiversità, come individuato dall'articolo 5.

Ai sensi del comma 3, inoltre, vengono altresì riconosciuti come *valori del patrimonio naturalistico ambientale* regionale i seguenti:

- a) gli alberi monumentali di cui alla L. 10/2013 (Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani);
- b) le specie di flora e di fauna (artt. 785, 796 e 807) e gli habitat naturali e seminaturali (artt. 818 e 829);
- c) i geositi di interesse regionale di cui all'articolo 95.

Di seguito (vedi Figura 47) si riporta un estratto della carta del patrimonio naturalistico-ambientale riferito all'ambito d'intervento. L'area nel suo complesso, non ricade in nessuna area del patrimonio naturalistico-ambientale regionale e solamente due segnalazioni Renato - Biomart si trovano nei pressi dell'area prevista per la S.E Terna.

⁵ Tutela e conservazione della fauna selvatica e della flora spontanea in applicazione dell'articolo 6 della Convenzione di Berna, ratificata con legge 5 agosto 1981, n. 503, dell'articolo 4 del D.P.R. 357/1997, nonché della Convenzione di Rio de Janeiro, ratificata con L. 14 febbraio 1994, n. 124 (Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992).

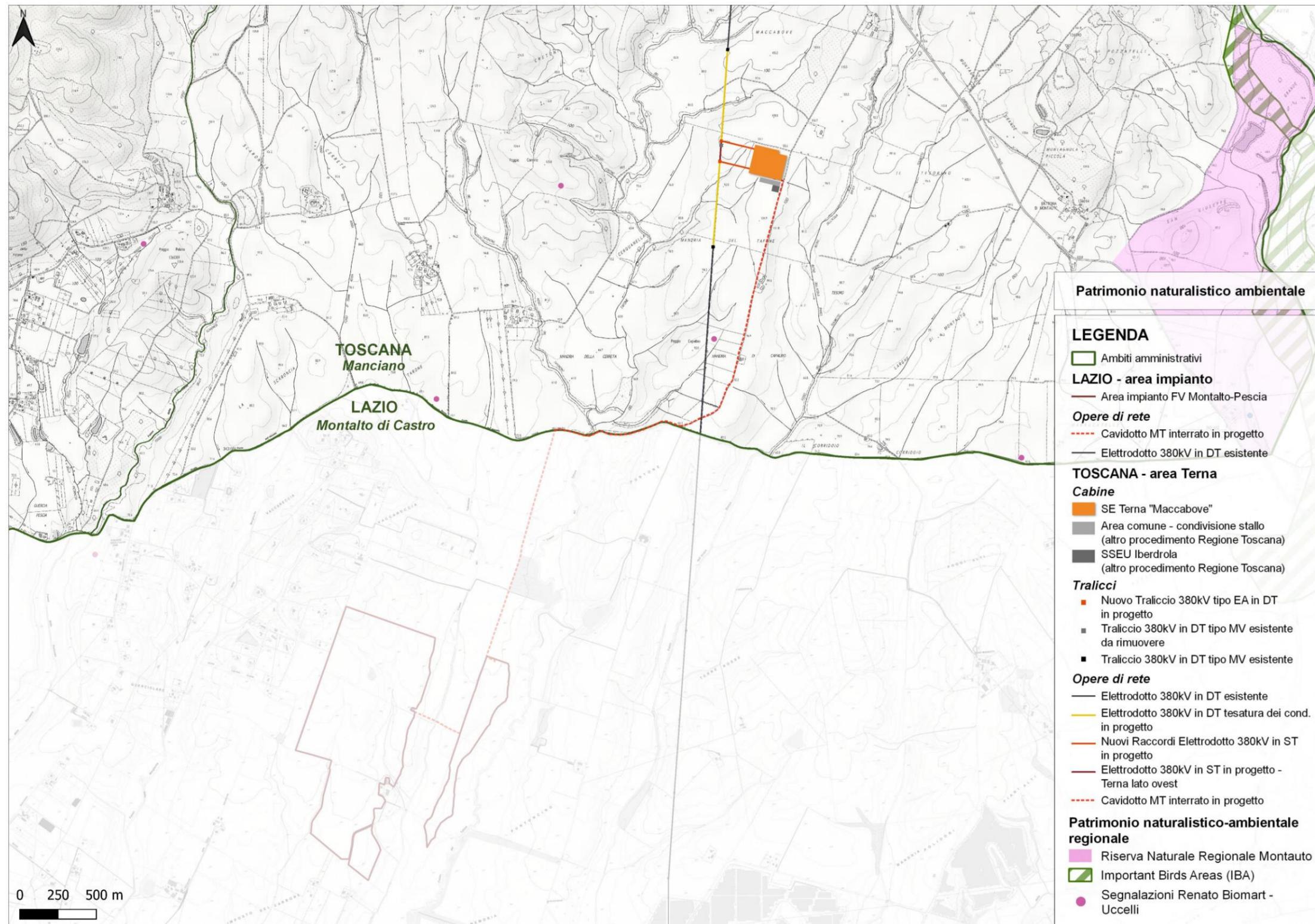
⁶ Sono considerate rigorosamente protette specie animali ricomprese negli allegati B e D del D.P.R. 357/1997 e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Sono altresì considerate protette le specie individuate con D.C.R. ai sensi dell'articolo 83, indicate come: a) *vulnerabili, in pericolo o in pericolo critico*: 1) dalle liste rosse compilate sulla base degli elenchi e delle relative classificazioni dell'Unione mondiale per la conservazione della natura (IUCN); 2) dagli esiti dei monitoraggi sullo stato di conservazione delle specie effettuati ai sensi della presente legge; 3) dall'implementazione e dall'aggiornamento periodico delle banche dati RE.NA.TO e Bio.Mar.T di cui all'articolo 13; b) *endemiche della Toscana, da studi, rilievi e banche dati redatti da università e istituti di ricerca*.

⁷ Sono considerate rigorosamente protette le specie vegetali ricomprese negli allegati B e D del D.P.R. 357/1997 e nell'allegato I della Convenzione di Berna. Sono altresì considerate le specie, individuate con D.C.R. ai sensi dell'articolo 83, indicate come: a) *vulnerabili, in pericolo o in pericolo critico*: 1) dalle liste rosse compilate sulla base degli elenchi e delle relative classificazioni dell'IUCN; 2) dagli esiti dei monitoraggi sullo stato di conservazione delle specie effettuate ai sensi della presente legge; 3) dall'implementazione ed aggiornamento periodico delle banche dati RE.NA.TO e Bio.Mar.T di cui all'articolo 13; b) *endemiche della Toscana, da studi, rilievi e banche dati redatti da università e istituti di ricerca*.

⁸ Sono considerati rigorosamente protetti, gli habitat naturali e seminaturali ricompresi nell'allegato A al D.P.R. 357/1997.

⁹ Sono, altresì, considerati protetti gli habitat che, in esito ai monitoraggi effettuati ai sensi della presente legge e all'implementazione ed aggiornamento periodico della banca dati RE.NA.TO di cui all'articolo 13, costituiscono esempi notevoli di caratteristiche vegetazionali ed ecosistemiche tipiche del territorio regionale e che, ai fini della loro salvaguardia, richiedono specifiche misure di conservazione. Detti habitat sono determinati ed individuati con D.C.R., ai sensi dell'articolo 83.

Figura 47. Carta del patrimonio naturalistico-ambientale riferito all'ambito d'intervento (fonte: Geoscopio, RT).



6.11.1 Il sistema delle Aree Naturali Protette

Il sistema regionale delle aree naturali protette è l'insieme dei territori costituito dai parchi regionali e dalle riserve naturali regionali istituiti e disciplinati ai sensi della L.R. 30/2015 e s.m.i., nel quadro dei principi di cui alla L. 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette. Il sistema regionale delle aree protette concorre alla formazione di un sistema integrato delle aree naturali protette della Toscana, unitamente a:

- aree naturali protette terrestri e marine;
- parchi regionali.

Dalla lettura della Figura 47 si osserva che sia l'area interessata dalla realizzazione della S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno non interferisce con aree naturali protette.

A circa 2,5km dalla S.E Terna in progetto, è presente la Riserva Naturale Regionale Montauto, istituita con Delibera del Consiglio Provinciale di Grosseto n. 16 del 1996, e che comprende un tratto del corso inferiore del fiume Fiora, al confine tra Toscana e Lazio. Parte dell'area è di proprietà dell'ENEL, che poco oltre, nei pressi della necropoli etrusca di Vulci, in territorio laziale, ha realizzato un invaso lungo il fiume Fiora, dove è stata istituita un'oasi faunistica del WWF (Oasi di Vulci). La Riserva Regionale è in parziale sovrapposizione con la Important Bird Area (IBA) 102 Selva del Lamone, ampio bosco ceduo di cerro, comprendente parte del corso del Torrente Olpeta.

A quasi 8 km dall'area, si trovano inoltre la ZSC/ZPS Lago Acquato Lago San Floriano (cod. IT51A0030) e la ZSC ex SIC Boschi delle colline di Capalbio (cod. IT51A0029).

6.11.2 Il sistema regionale della biodiversità

Il sistema regionale della biodiversità è l'insieme delle aree soggette a disciplina speciale in quanto funzionali alla tutela di specie ed habitat di interesse conservazionistico ed è costituito da:

- a) siti appartenenti alla rete ecologica europea Rete Natura 2000, istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e della direttiva 2009/147/CE 'Uccelli' concernente la conservazione degli uccelli selvatici e in attuazione del regolamento emanato con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357;
- b) proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) di cui all' articolo 2, comma 1, lettera m bis), del D.P.R. 357/1997¹⁰;
- c) aree di collegamento ecologico funzionale, di cui all' articolo 2, comma 1, lettera p), del D.P.R. 357/1997, nonché gli altri elementi strutturali e funzionali della rete ecologica toscana, individuata dal piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico, di cui all' articolo 88 della L.R. 65/2014;
- d) zone umide di importanza internazionale, riconosciute ai sensi della Convenzione di Ramsar ratificata con D.P.R. 13 marzo 1976 n. 448.

Rete Natura 2000

Con il termine rete ecologica regionale s'intende l'insieme costituito dai siti facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC) e dai Siti di interesse regionale (Sir). *Siti d'interesse regionale (SIR)* è una denominazione che comprende i siti della rete ecologica europea Rete Natura 2000 e quelli individuati

¹⁰ Sito individuato dalle regioni e province autonome, trasmesso dal MATTM alla Commissione europea, ma non ancora inserito negli elenchi definitivi dei siti selezionati dalla Commissione europea.

esclusivamente sulla base dei criteri definiti dalla L.R. 56/00¹¹. I Sir non compresi nella Rete Natura 2000 sono stati individuati dalla Regione allo scopo di tutelare anche habitat e specie animali e vegetali non compresi fra quelli riportati in allegato alle Direttive comunitarie.

La Regione Toscana¹² ha individuato un primo elenco di siti destinati a costituire la Rete Natura 2000 nell'ambito del Progetto Bioitaly, promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, cofinanziato dai programmi LIFE Natura e realizzato sotto il coordinamento scientifico della Società Botanica Italiana, dell'Unione Zoologica Italiana e della Società Italiana di Ecologia. Nell'ambito del progetto, infatti, è stata data la possibilità a ciascuna Regione di segnalare, oltre alle aree già designate come ZPS e SIC appartenenti alla Rete Natura 2000, ulteriori zone ritenute comunque meritevoli di essere tutelate in base a valori naturalistici d'interesse prettamente regionale.

L'ultimo aggiornamento dell'elenco dei Sir è avvenuto mediante Deliberazione 24 marzo 2015, n. 26.

Come evidenziato in Figura 47 l'area interessata della S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno, non interferisce con siti della Rete Natura 2000.

Important Bird Areas

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 evidenziato in Figura 47 l'area interessata della S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno, non interferisce con aree importanti per la presenza di uccelli selvatici.

¹¹ Abrogata e sostituita dalla L.R. 30/2015 s.m.i.

¹² D.C.R. n. 342 del 10 novembre 1998 e Allegato D alla L.R. 56/00.

Aree di collegamento ecologico funzionale ed elementi strutturali e funzionali della Rete Ecologica Toscana (RET)

All'interno del sistema regionale per la biodiversità si collocano le aree di collegamento ecologico-funzionale (ai sensi art. 2, comma 1, lettera p), del D.P.R. 357/1997) e gli altri elementi strutturali e funzionali della rete ecologica toscana, così come individuata dal Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT/PPr).

Le aree di collegamento ecologico funzionale e gli altri elementi funzionali e strutturali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) della L.R. 30/2015 sono finalizzati a garantire la continuità fisico-territoriale ed ecologico funzionale fra gli ambienti naturali mantenendo la connettività fra popolazioni di specie animali e vegetali. Esse assicurano la coerenza del sistema regionale della biodiversità e del sistema regionale delle aree naturali protette e, in un'ottica di reciproca funzionalità, concorrono a garantire la conservazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale nel suo complesso.

Ratificando la Strategia Nazionale per la Biodiversità (che prevede vengano inclusi all'interno dei Piani Paesaggistici specifici obiettivi di conservazione della biodiversità in relazione agli obiettivi di qualità paesaggistica delineati per i diversi ambiti di paesaggio), la Regione Toscana ha definito all'interno del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT)¹³ la rete ecologica regionale (RET) e, nel riconoscere il sistema della Rete Natura 2000 come "valore naturalistico", ha recepito le misure di conservazione di cui alla D.G.R. 644/2004 come "obiettivi di qualità ed azioni prioritarie".

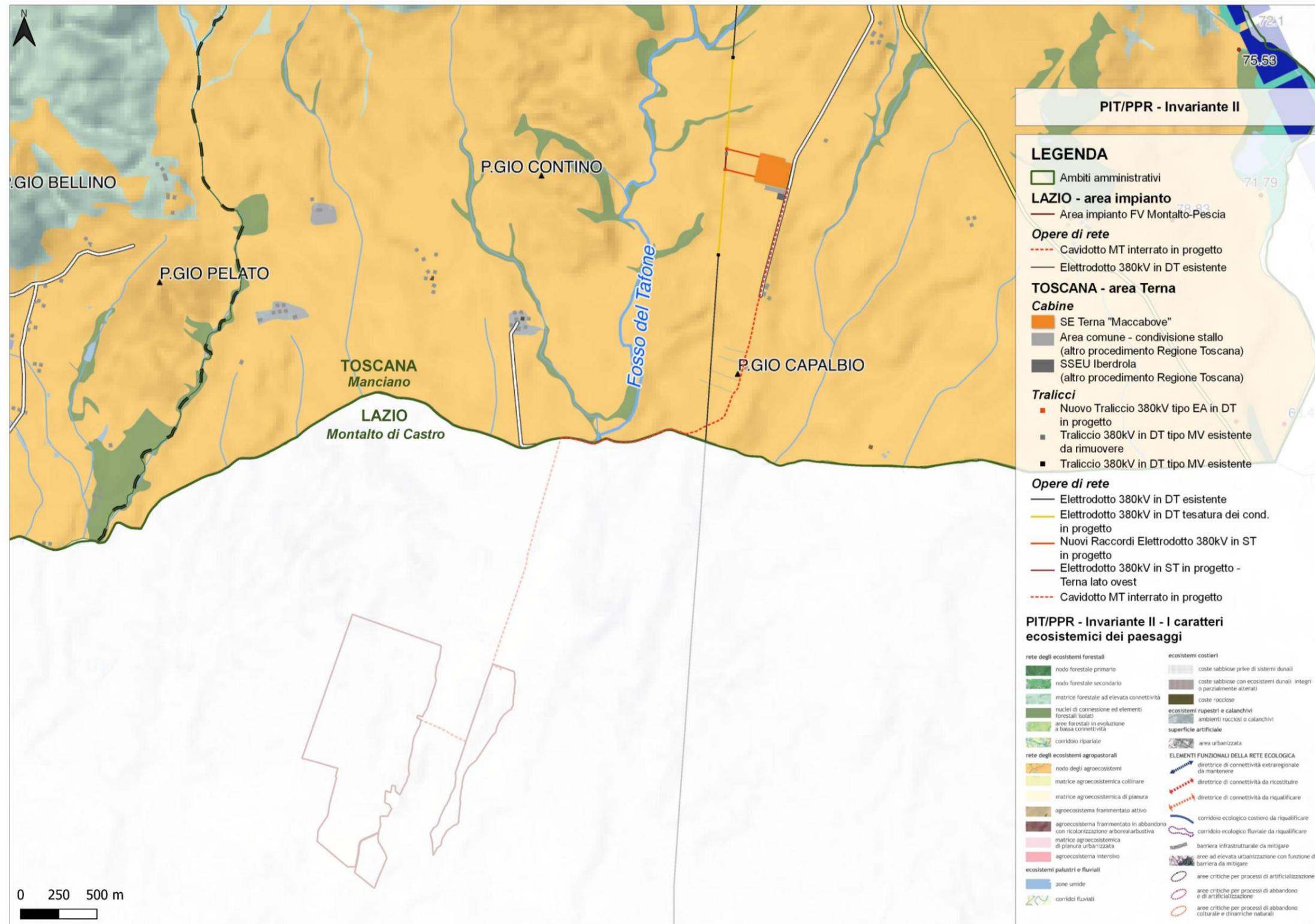
L'insieme degli elementi strutturali (ecosistemi forestali, agropastorali, palustri e fluviali, costieri, rupestri/calanchivi) e funzionali della RET definiti per ciascun ambito paesaggistico costituisce il *Sistema regionale della biodiversità* così come descritto all'art. 5 della L.R. 30/2015 e si pone come elemento fondante per la definizione di valori, criticità ed obiettivi di conservazione e qualità paesaggistica.

Come possibile osservare in Figura 48, dal punto di vista strutturale l'area interessata della S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno, ricadono nel *nodo degli agroecosistemi*, caratterizzati da aree agricole collinari intensive ed omogenee con prevalenza di seminativi asciutti ed elevata densità degli elementi naturali e seminaturali. I terreni in oggetto però, presentano pietrosità affiorante, pendenze variabili e difficile accessibilità e, pertanto, si ritiene abbiano un potenziale di sviluppo rurale in chiave multifunzionale e un valore naturalistico piuttosto ridotto.

Le aree in progetto inoltre non interessano 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1 del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né altri beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e non interferisce con viste privilegiate da 'Immobili e aree di notevole interesse pubblico' (art. 152 D.lgs. 42/2004), dunque l'area d'intervento nella sua configurazione non è in alcun modo percepibile dai suddetti beni. Un tratto di cavidotto interrato interferisce con 'aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, comma 1, lett c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua del D.lgs. 42/2004. Il progetto non interseca Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale né siti della Rete Natura 2000 ma interferisce totalmente con il vincolo idrogeologico ai sensi della RD n. 3257/1923.

¹³ Approvato mediante D.C.R. 27 marzo 2015, n. 37.

Figura 48. Carta della Rete Ecologica Toscana riferita all'ambito d'intervento (fonte: Geoscopio, RT)



6.11.3 I valori del patrimonio naturalistico regionale

Come possibile rilevare in Figura 47, all'interno dell'area vasta nella quale è prevista per la S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno, la banca dati del Repertorio Naturalistico Toscano (Re.Na.To.) riporta segnalazioni di diverse specie di avifauna, di seguito riassunte in Tabella 31.

Tabella 31. Segnalazioni nell'area di intervento e nell'area vasta

Gruppo	Specie	Famiglia e ordine	Nome comune	Status in Toscana	Livello di rarità
Uccelli	Area di intervento				
	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidi, Falconiformi	Gheppio	Prossimo alla minaccia	Regionale
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alaudidi, Passeriformi	Calandrella	Prossimo alla minaccia	Regionale
	<i>Coturnix coturnix</i>	Fasianidi, Galliformi	Quaglia comune	Prossimo alla minaccia	Regionale
	Area vasta				
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Alaudidi, Passeriformi	Calandra	Prossimo alla minaccia	Regionale
	<i>Coracias garrulus</i>	Coracidi, Coraciformi	Ghiandaia marina	In pericolo	Regionale
	<i>Lullula arborea</i>	Alaudidi, Alaudidi	Tottavilla	Prossimo alla minaccia	Regionale
	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Burinidi, Caradriformi	Occhione	In pericolo	Regionale

6.12 Sistema dei vincoli paesaggistici e storico culturali – Regione Toscana

Mediante D.C.R.T. n. 37 del 27 marzo 2015 la Regione Toscana ha approvato, in via definitiva, il Piano di Indirizzo Territoriale avente funzione di Piano paesaggistico (di seguito PIT/PPr) ai sensi ed in ottemperanza all'art. 143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. All'interno di tale piano sono identificati i beni paesaggistici oggetto di vincolo di tutela (ai sensi art. 134 del Codice).

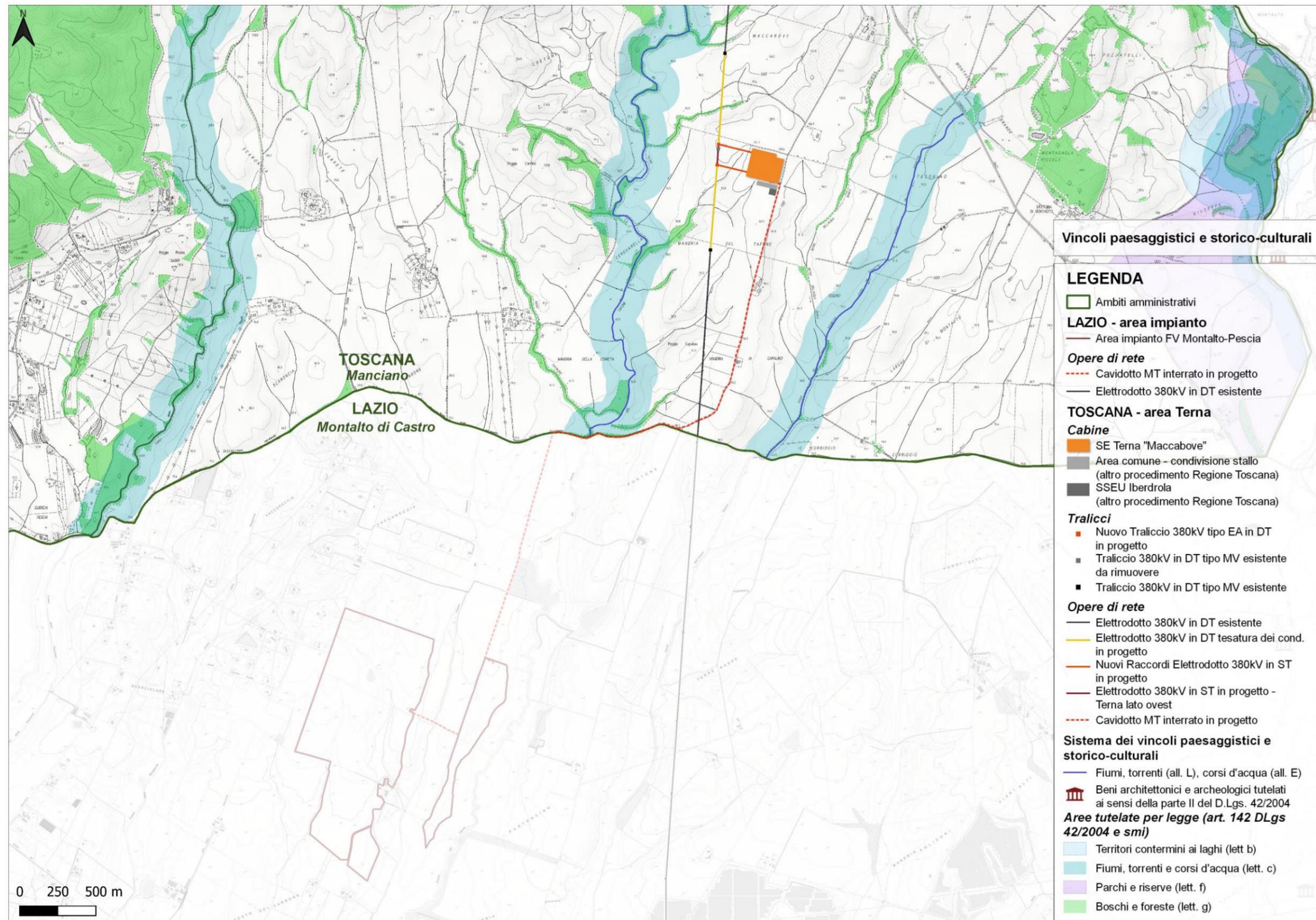
Per l'individuazione dei beni paesaggistici il PIT/PPr ha riproposto i vincoli di cui all'art. 136 e 142 del Codice mediante una ricognizione cartografica riportata in:

- Relativamente ai vincoli ex art. 136 del Codice: Sezione 3 (Cartografia identificativa del vincolo scala 1:10.000) dell'elaborato 3B (Schede relative agli immobili ed aree di notevole interesse pubblico, esito di perfezionamento svoltosi nell'ambito dei Tavoli tecnici organizzati dalla Regione Toscana con le Soprintendenze territorialmente competenti e con il coordinamento della Direzione Regionale del MiBACT) del PIT/PPr;
- Relativamente ai vincoli ex art. 142 del Codice: allegato A (Cartografia ricognitiva su CTR in scala 1:10.000 delle aree tutelate per legge ex art. 142 del Codice) secondo le modalità stabilite dall'elaborato 7B (Ricognizione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del Codice) del PIT/PPr.

Utilizzando tali informazioni territoriali che, con specifico riferimento a quelli relativi ai vincoli ex art. 142 del Codice, presentano carattere ricognitivo, è stato possibile effettuare una verifica della vincolistica storica, archeologica e paesaggistica interferente con l'ambito territoriale interessato dall'installazione dell'impianto. Di seguito si riporta una breve descrizione del sistema dei vincoli riferiti all'ambito territoriale d'intervento, rimandando alla Relazione paesaggistica allegata per ulteriori approfondimenti in merito.

Infine, per una cartografia dei vari gradi di tutela paesaggistica e storico-culturale presente nell'ambito di riferimento, si rimanda alla successiva Figura 49.

Figura 49. Carta del sistema dei vincoli paesaggistici e storico-culturali (fonte: Geoscopio, RT).



6.12.1 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

La consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione dalla Regione Toscana nell'ambito del PIT/PPr ha evidenziato come l'area interessata dalla realizzazione S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto non interferisca con immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 42/2004.

6.12.2 Aree tutelate per legge

La consultazione della banca dati del PIT/PPr ha permesso di localizzare l'area di intervento rispetto alle aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice evidenziando come l'area interessata dalla realizzazione S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto non interferisca con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1 D.lgs. 42/2004 e smi.

Interferisce con 'aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, comma 1, lett c) Fiumi e corsi d'acqua e lett g) Boschi e foreste, un breve tratto della linea MT interrata per il collegamento dell'impianto FV con l'area della S.E Terna. Si evidenzia che il cavidotto si svilupperà interamente interrato ed esclusivamente lungo la viabilità campestre, pertanto non interferisce con superfici boscate né con il reticolo idrografico esistente.

6.12.3 Beni architettonici e patrimonio storico-culturale

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. ha evidenziato che l'area interessata dalla realizzazione S.E. Terna "Maccabove", le opere di rete e i tralicci di sostegno in progetto non interferisce con beni architettonici tutelati.

6.13 Fasce di rispetto e vincoli conformativi – Regione Toscana

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 successiva Figura 50.

Riferendosi al cavidotto MT interrato, è possibile rilevare che è parzialmente interferente con il vincolo conformativo della fascia di rispetto e tutela di 10m dalle sponde dei corsi d'acqua.

L'intervento non interferisce invece con la fascia di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione e con la fascia di rispetto della viabilità, in questo caso con la strada provinciale.

Relativamente a tali interferenze, si precisa quanto segue.

Le fasce di rispetto individuate dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (ci si riferisce alla fascia di rispetto stradale) non si applicano nel caso di opere riconducibili a strutture interrate e/o reti tecnologiche, quali sono quelle in analisi.

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:

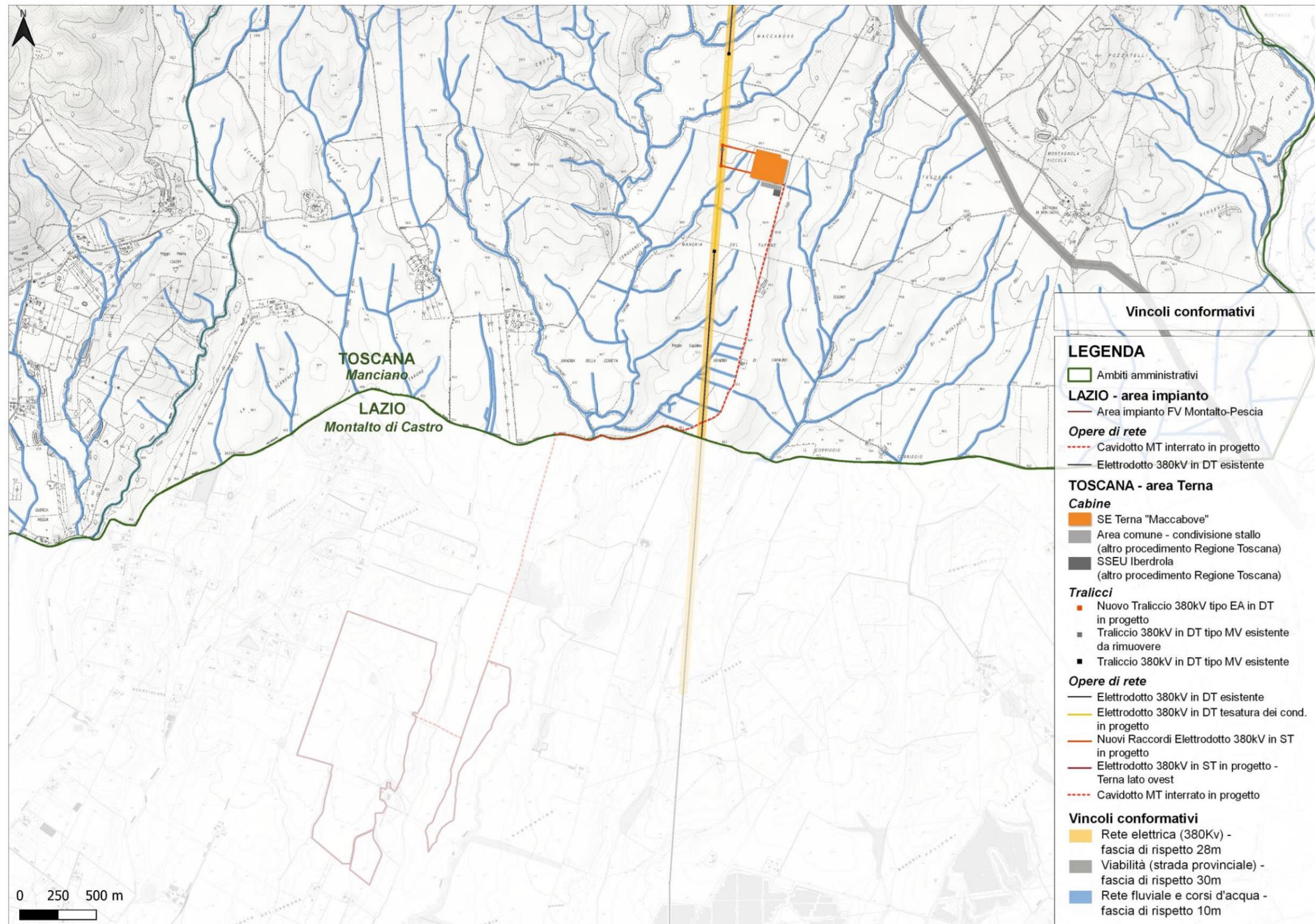
"a) La formazione di pescaie, chiuse, petraie ed altre opere per l'esercizio della pesca, con le quali si alterasse il corso naturale delle acque. Sono eccettuate da questa disposizione le consuetudini per l'esercizio di legittime ed innocue concessioni della pesca, quando in esse si osservino le cautele od imposte negli atti delle dette concessioni, o già prescritte dall'autorità competente, o che questa potesse trovare conveniente di prescrivere;

- 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;*
- 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 piante menti aderenti alle sponde;*
- 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 interessati e l'ufficio del genio civile;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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;*
- 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.*
- n) Lo stabilimento di molini natanti."*

Nel caso specifico, sulla base di quanto sopra e in relazione agli specifici accorgimenti, il progetto mantiene la distanza di 10m da ogni sponda dei fossi presenti nell'area interessata, ad eccezione del cavidotto interrato MT che lungo la Strada dell'Abbadia interferisce con il Fosso del Tafone.

Riferendosi alla *Distanza di prima approssimazione da elettrodotti* si segnala quanto segue. La Distanza di prima approssimazione (DPA) è istituita ed individuata dal DM 29 maggio 2008 (Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Secondo il decreto, 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). Il decreto, inoltre, evidenzia che la DPA non si applica per la costruzione e l'esercizio di nuovi elettrodotti. Nel caso specifico, dunque, la vincolistica applicabile alla DPA da elettrodotti non si applica.

Figura 50. Vincoli conformativi dell'area di intervento



6.14 Quadro sinottico della vincolistica interferente con le aree d'intervento – Regione Toscana

Di seguito si riporta un quadro sinottico della vincolistica interferente con l'area d'intervento.

Tabella 32. Quadro sinottico interferenze con la vincolistica sovraordinata

		Sub-componenti del progetto in valutazione	SE Terna	Cavidotto MT
Macro Cat. Vinc.	↓	Categoria vincolistica		
		<i>Sottocategoria vincolistica</i>		
		Declinazione del vincolo		
VIDR		Vincolo idrogeologico ex RDL n. 3267/1923		
		R.D.L. n. 3267/1923		
		Aree boscate da "Uso e copertura del suolo" della RT (anno 2013) – LR Toscana n. 39/2000		
PNR		Sistema delle aree naturali protette		
		Aree marine protette		
		Parchi nazionali		
		Parchi interregionali		
		Parchi regionali		
		Parchi provinciali		
		Riserve naturali statali		
		Riserve naturali provinciali		
		Aree Naturali Protette di Interesse Regionale (ANPIL)		
		Aree Ramsar		
		Sistema regionale della biodiversità		
		<i>Rete Natura 2000</i>		
		Zona Speciale di Conservazione (ZSC)		
		Zona di Protezione Speciale (ZPS)		
		ZSC-ZPS		
		<i>Important Bird Areas (IBA)</i>		
		IBA Regione Toscana		
		<i>Altri elementi della rete ecologica Regionale</i>		
		Rete degli ecosistemi forestali (PIT Toscana – Invariante II)		
		Rete degli ecosistemi agropastorali (PIT Toscana – Invariante II)		
		Ecosistemi palustri e fluviali (PIT Toscana – Invariante II)		
		Ecosistemi costieri (PIT Toscana – Invariante II)		
		Ecosistemi rupestri e calanchivi (PIT Toscana – Invariante II)		
	Superficie artificiale (PIT Toscana – Invariante II)			
	Elementi funzionali della rete ecologica (PIT Toscana – Invariante II)			
	Valori del patrimonio naturalistico regionale			
	Segnalazioni Renato e Biomart			
VPR		Pericolosità idraulica - Piano di Gestione Rischio Alluvioni Distretto Appennino Centrale		
		P1 – alluvioni rare di estrema intensità	ND	ND
		P2 – alluvioni poco frequenti a media probabilità di accadimento	ND	ND
		P3 – alluvioni frequenti ad elevata probabilità di accadimento	ND	ND
		Pericolosità geomorfologica – PAI Bacini Lazio		
		PFME – Pericolosità da frana molto elevata	ND	ND
		PFE – Pericolosità da frana elevata	ND	ND
		Siti inseriti nell'anagrafe regionale dei siti contaminati		
		Siti con iter tecnico-amministrativo di bonifica in corso		
		Siti non contaminati per assenza di rischio igienico-sanitario sito specifico		

		Sub-componenti del progetto in valutazione	SE Terna	Cavidotto MT
Macro Cat. Vinc.	↓	Categoria vincolistica		
		Sottocategoria vincolistica		
		Declinazione del vincolo		
		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)]		
		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 D.lgs. 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)			
VC		Perimetro centro abitato		
		Fascia di rispetto stradale		
		Fascia di rispetto della linea e dell'impianto ferroviario		
		Aree di salvaguardia delle acque termali – Zona di rispetto		
		Aree di salvaguardia delle acque termali – Zona di protezione ambientale		
		Ambito di rispetto del cimitero		
		A.S.I.P. – area strategica per interventi di prevenzione		
		Area di pertinenza fluviale		
		Aree boscate percorse dal fuoco		
		Fascia di rispetto e tutela assoluta dei corsi d'acqua		
		Elettrodotti – Distanza di prima approssimazione		
		Zone di rispetto da metanodotti e gasdotti		
		Fascia di rispetto da depuratori		
		Zone di rispetto dalle opere militari		
	Aree di salvaguardia acque per il consumo umano			
LEGENDA		Valori della matrice		
Macro-categoria Vincoli		<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div> Assenza del vincolo</div> <div> Vincolo presente solo su una parte della porzione dell'area presa in considerazione</div> <div> Vincolo presente su tutta la porzione dell'area presa in considerazione</div> <div> Sebbene la sub-componente del progetto ricada nella fascia di rispetto, la vincolistica ad essa afferente non è applicabile</div> <div> ND Quadro conoscitivo e programmatico non definito per le aree d'intervento</div> </div>		
PNR	Patrimonio naturalistico regionale			
VIDR	Vincolo idrogeologico			
VPR	Vincolistica di pericolosità territoriale			
VPS	Vincolistica storica, archeologica e paesaggistica			
VC	Vincoli conformativi o fasce di rispetto			

7 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO BASE)

7.1 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

7.1.1 Suolo

L'area interessata dalla realizzazione della S.E. Terna "Maccabove", delle opere di rete e dei tralicci di sostegno, non risultano interessate dalla presenza di siti contaminati ai sensi della Parte IV, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006 s.m.i.

Considerando unicamente i siti contaminati inseriti in anagrafe (SISBON), i siti inseriti nella banca dati territoriale più prossimi all'area interessata dalla realizzazione della stazione elettrica sono tre e relativi ad attività minerarie, di cui due con iter ancora attivo e uno con iter chiuso (vedi Tabella 30 e Figura 46).

Per quanto riguarda l'area dell'impianto fotovoltaico, sulla base delle fonti consultate (APRA Lazio) non risultano attivi procedimenti di bonifica nell'intorno dell'area (Figura 39).

7.1.2 Uso del Suolo

Area impianto fotovoltaico

In Figura 51 è riportato un estratto della Carta d'Uso e Copertura del Suolo¹⁴ della Regione Lazio aggiornamento anno 2010, la quale evidenzia le classi d'uso dei terreni interessati dall'impianto fotovoltaico.

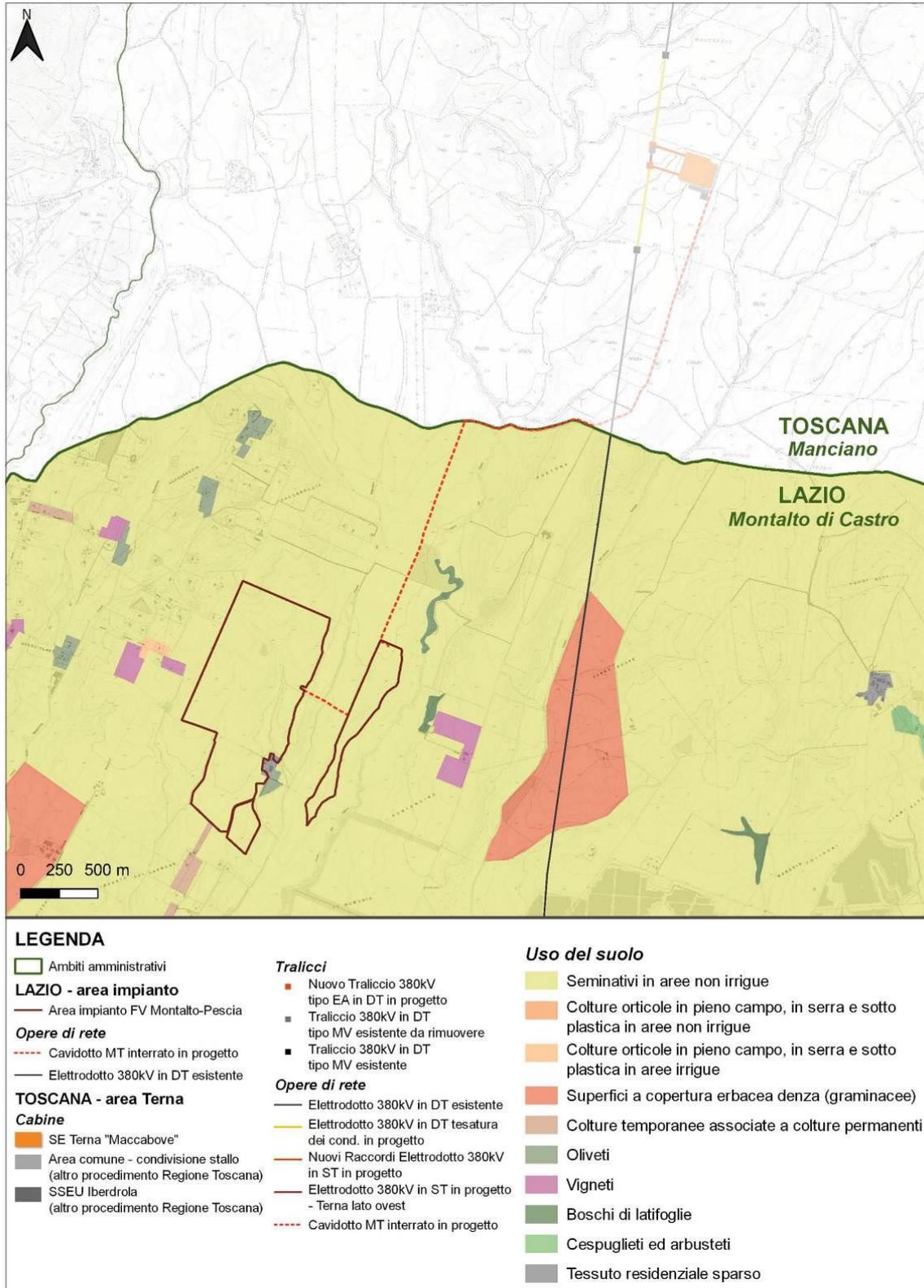
In termini generali l'area d'impianto s'inserisce in una matrice rurale piuttosto omogenea a prevalenza di seminativi in aree non irrigue (cod. 2121) e, in misura minore, superfici a copertura erbacea densa – graminacee (cod. 231) con qualche sporadico tassello a oliveto (cod. 223) e vigneto (cod. 221) soprattutto in corrispondenza dell'edificato rurale sparso. Si rilevano inoltre sporadiche colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue e non irrigue (cod. 2123) più consistenti a sud della SS1 Aurelia nella pianura costiera.

La vegetazione naturale è quasi assente ad eccezione di qualche lembo residuale a boschi di latifoglie (cod. 311) lungo il reticolo idrografico maggiormente inciso.

Il sistema insediativo è caratterizzato dal tessuto residenziale sparso (cod. 1.1.1.2.) con fabbricati anche a carattere agricolo- produttivo e viabilità di tipo rurale (cod. 122) per lo più adatta a mezzi agricoli.

¹⁴ Progetto europeo COR.IN.E. [COoRdination of INformation on the Environment – Dec. 85/338/EEC]

Figura 51. Estratto carta dell'uso e copertura del suolo dell'area d'impianto fotovoltaico (Fonte: CLC, 2016).



Area stazione elettrica TERNA

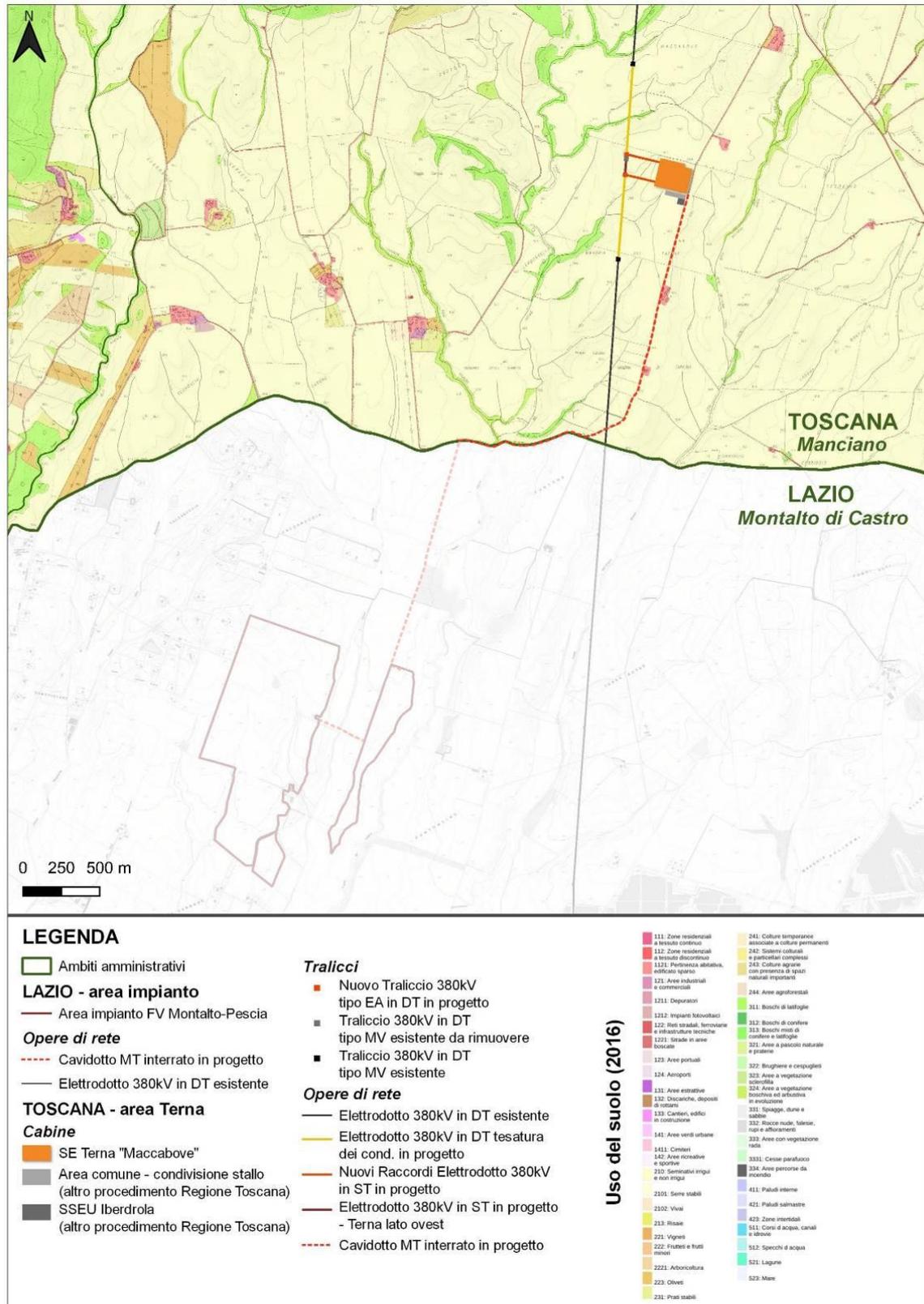
In Figura 52 è riportato un estratto della Carta d'Uso e Copertura del Suolo della Regione Toscana – aggiornamento anno 2016 (UCS RT 2016), il quale evidenzia le classi d'uso dei terreni interessati dalla SE TERNA.

Analogamente a quanto detto per l'area d'impianto, l'uso del suolo è caratterizzato da una vasta matrice rurale a presenza quasi esclusiva di seminativi estensivi cerealicoli (cod. 210) con ridotte dotazioni ecologiche ad eccezione dei lembi di boschi di latifoglie (cod. 311) che si trovano lungo il reticolo idrografico abbastanza fitto ed inciso. Nella matrice rurale ad ovest dell'area si trovano anche alcune piccole aree a pascolo naturale e praterie (cod. 321) per il pascolamento degli ovini e tasselli isolati ad oliveto (cod. 223) e vigneto (cod. 221).

Il tessuto insediativo del contesto è estremamente rado ed è caratterizzato essenzialmente da edificato sparso (cod. 1121). Sono presenti numerosi fabbricati ad uso rurale come tettoie, stalle, ricoveri, ecc.

La viabilità esistente (cod. 122) nei pressi dell'area di SE è di tipo rurale, non asfaltata e sostanzialmente utilizzata esclusivamente dal transito di mezzi agricoli. A nord dell'area d'impianto si evidenzia la presenza della SP 67 che, tuttavia, non raggiunge l'area d'intervento.

Figura 52. Estratto carta dell'uso e copertura del suolo dell'area SE TERNA (Fonte: CLC, 2016).



7.1.3 Pedo-climatologia e consistenza del patrimonio agro-alimentare dell'ambito

Un'approfondita analisi delle caratteristiche pedologiche e agrometeorologiche dell'ambito nonché della consistenza del patrimonio agro-alimentare ivi presente è tracciata nel documento "Studio agro-pedologico e del patrimonio agro-alimentare", al quale si rimanda per i doverosi dettagli.

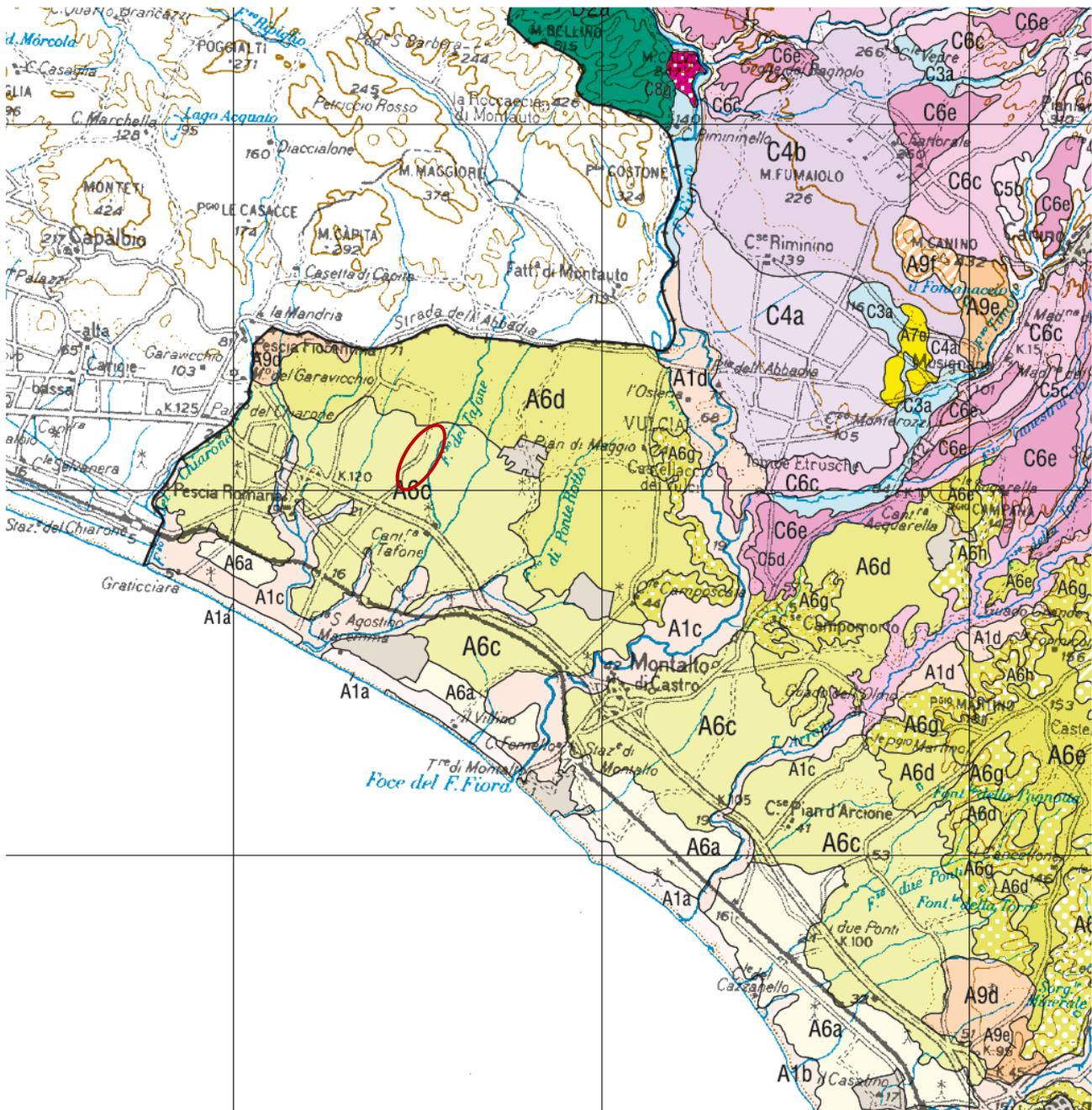
Di seguito si riporta una sintesi delle caratteristiche pedo-climatologiche e di quelle agro-alimentari dell'ambito.

Riferendosi alla porzione del progetto costituente *l'impianto fotovoltaico* l'area – in termini pedologici – si viene a collocare, secondo la banca dati pedologica di primo livello della Regione Lazio realizzata tra il 2012 e il 2019 grazie alla collaborazione di ARSIAL e del CREA, a cavallo delle unità di suolo A6c e A6d, dove è presente la tipologia pedologica Stet 1 (vedi Figura 53). Si tratta di suoli a profondità utile elevata, moderatamente ben drenati, a tessitura franco argilloso sabbiosa in superficie e argillosa negli orizzonti sottostanti. La porzione superficiale del suolo è caratterizzata da frammenti grossolani comuni in superficie che diventano scarsi negli orizzonti sottostanti. I suoli in questione, da debolmente calcarei a non calcarei, presentano reazione debolmente alcalina in superficie e neutra negli orizzonti sottostanti.

La tipologia pedologica ivi presente, secondo quanto indicato nella Carta dei Suoli della regione Lazio, è riconducibile alla terza classe di capacità d'uso, sottoclasse "s".

Si tratta di suoli adatti all'agricoltura, sebbene questi presentino limitazioni sensibili (prevalentemente per la presenza di abbondante pietrosità superficiale e profonda), che spesso riducono la scelta delle colture impiegabili, del periodo di semina e di raccolta e delle lavorazioni del suolo.

Figura 53. Carta dei suoli della Regione Lazio con evidenziazione dell'area di impianto e delle opere di rete (fonte: Regione Lazio),



Legenda

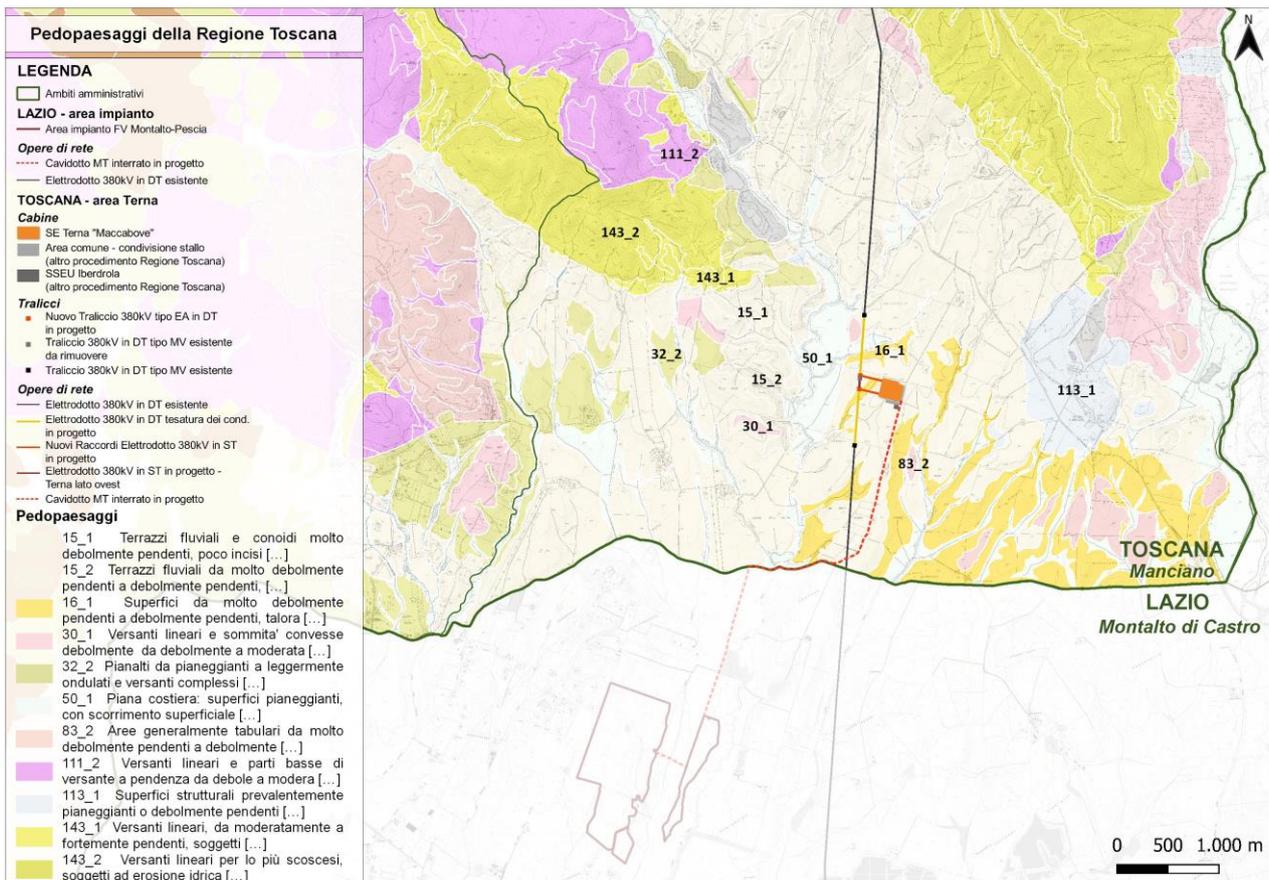
A6c	Terrazzi costieri intermedi e versanti su sabbie e depositi vulcanici rimaneggiati. Haplic Vertisols (Suoli: Stet1; 25-50%); Cambic Phaeozems (Suoli: Foss1; 10-25%); Chromic Luvisols (Suoli: Selc1; <10%).
A6d	Terrazzi fortemente erosi sommitali su depositi marini prevalentemente sabbiosi. Haplic Vertisols (Suoli: Stet1; 10-25%); Cambic Phaeozems (Suoli: Foss1; 10-25%); Calcic Chernozems (Suoli: Caza1; 10-25%).

Riferendosi alla porzione del progetto che sarà interessata dalla realizzazione della SE TERNA l'area – in termini pedologici – si viene a collocare, secondo la banca dati pedologica di secondo livello della Regione Toscana realizzata tra il 2009 e il 2012 grazie alla collaborazione del Centro di GeoTecnologie dell'Università

di Siena e del Consorzio Lamma, in corrispondenza dell'unità di pedopaesaggio 15_1, dove è presente la tipologia pedologica CAR1_ (vedi Figura 54). Si tratta di suoli profondi, a profilo Ap-Bt-Btg, non ghiaiosi, a tessitura franco sabbioso argillosa, non calcarei, neutri, con saturazione in basi molto alta, piuttosto mal drenati. In tali terreni le colture più diffuse sono i seminativi avvicendati, spesso seminati su sodo onde evitare le problematiche legate alla pietrosità superficiale diffusa.

Alla luce di quanto sopra, è utile evidenziare come i terreni dell'area in oggetto presentino una capacità d'uso riconducibile alla classe III (Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative).

Figura 54. Carta dei pedopaesaggi della Regione Toscana (Fonte: Regione Toscana).



L'area, in termini agrometeorologici, è caratterizzata da un regime tipicamente sub-mediterraneo, caratterizzato da minimi pluviometrici nel periodo luglio-agosto e massimi nella stagione autunnale e di fine inverno.

La piovosità media annuale riscontrata nell'area è pari a 710 mm ca. con una temperatura media annua di 16,7°C e temperature medie invernali che si attestano tra 8,8 e 9,8°C e medie estive pari a 25°C ca..

In ragione del regime climatico sopra evidenziato si osserva che la richiesta idrica dell'ambiente esterno è tale da determinare condizioni di surplus idrico nel periodo ottobre-marzo mentre condizioni di stress idrico per le colture si hanno nei periodi compresi tra aprile e settembre, con picchi concentrati nei mesi di luglio e, secondariamente, giugno e agosto. L'area è classificabile – riferendosi alla classificazione climatica di Thorntwaite – come asciutta/sub-umida.

L'analisi sito-specifica, nell'area compresa tra il sistema di rilievi alto collinari della Vetta del Castellaccio / Monte Bellino / Monte della Passione ad est e quello del Poggio Macchia Bruciata / Monte Maggiore ad ovest e, più in generale, alle aree del bacino del Fosso del Tafone poste – nel Comune di Montalto di Castro – a nord del tracciato della SS n. 1 Aurelia, ha consentito di definire – nel dettaglio – la consistenza del patrimonio agro-alimentare ivi presente.

Nell'area di studio si è potuto verificare la presenza delle seguenti colture:

- cereali autunno vernini e colture foraggere (erbai ad erba medica) nella gran parte delle aree a seminativo
- colture ortive professionali (di pieno campo e in coltura protetta) a ciclo autunno-vernino;
- varie colture aromatiche
- colture ortive non professionali;
- frutteti (albicocco, mandorlo, lampone, melograno, mirtilli, nocciolo);
- oliveti (specializzati e non);
- vigneti (specializzati e non);

L'area oggetto di studio presenta uno spiccato (pressoché totale) carattere rurale.

E' stato osservato, infatti, che le aree non agricole¹⁵ occupano il 10,8% ca. dell'intera area di studio (circa 1045 dei totali 9660 ha dell'area di studio). Le aree agricole produttive occupano la gran parte dell'area di studio, per un totale pari a 8445 ha circa.

¹⁵ All'interno delle aree non agricole ricadono sia gli usi del suolo antropizzati o fortemente antropizzati non riconducibili a funzioni agricole (strade, ferrovie, agglomerati industriali, abitazioni in aree non rurali etc) che quelli naturali e seminaturali (aree boschive, vegetazione naturale e seminaturale etc). Sono comprese all'interno della categoria delle aree agricole le c.d. 'tare agricole'

Figura 55. L'areale di studio. Fonte: elaborazione su dati Google Earth].

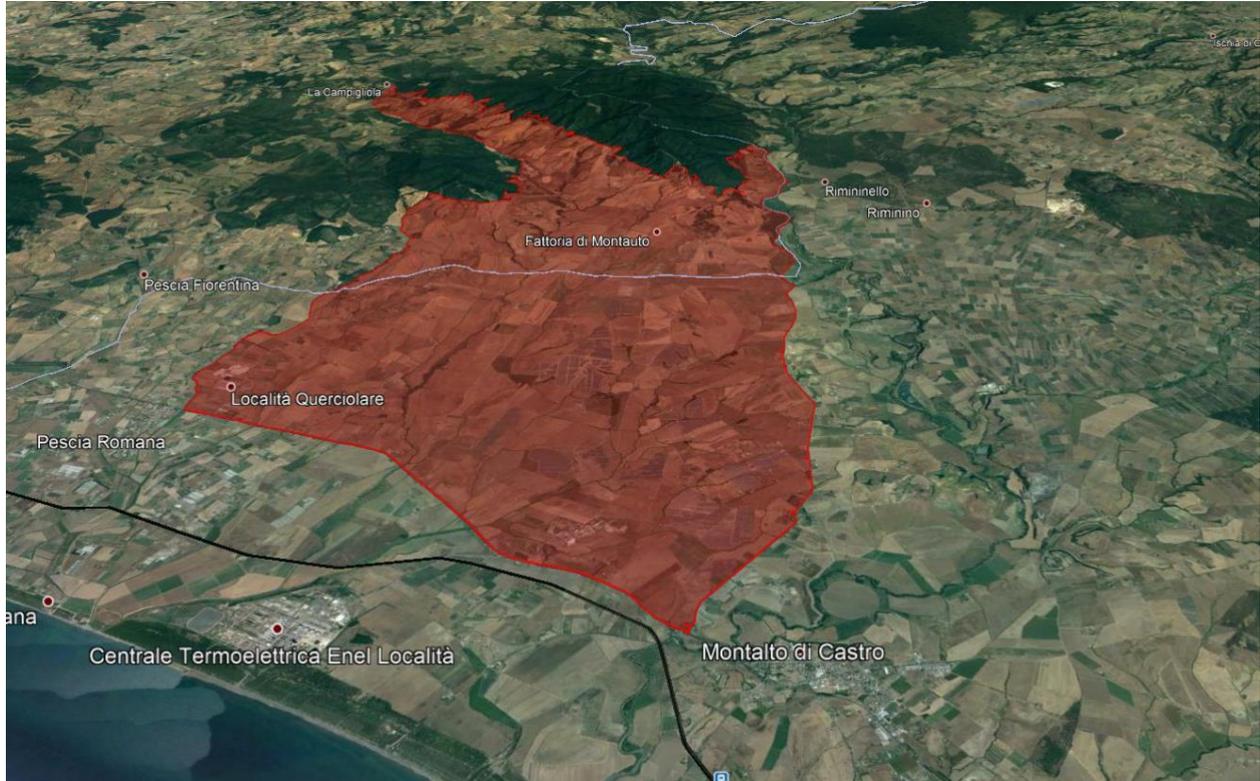
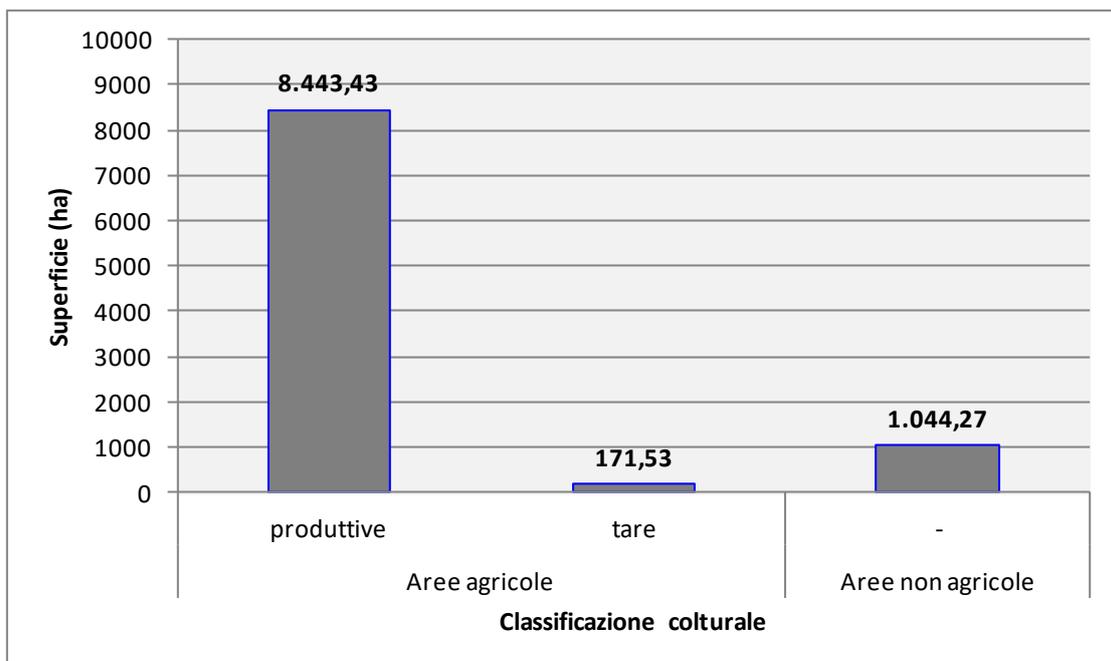


Figura 56. Contributo superficiale delle aree agricole e non presenti nell'ambito di studio.



Andando ad osservare, in termini di classificazione colturale, la composizione delle aree agricole emerge come la classe maggiormente rappresentata sia quella dei seminativi estensivi non irrigui (7150 ha, pari ad oltre l'83 % del totale delle aree agricole presenti nell'ambito di studio), seguita dai prati permanenti non irrigui (413 ha, pari a circa il 4,8% del totale delle aree agricole presenti nell'ambito di studio). Secondariamente emerge la presenza degli oliveti specializzati e ad alta intensità non irrigui (260 ha ca., pari al 3,0 % circa del totale delle aree agricole presenti nell'ambito di studio) e degli incolti (200 ha ca., pari al 2,3 % circa del totale delle aree agricole presenti nell'ambito di studio). Di ridotta importanza appare il contributo delle restanti tipologie colturali, tra le quali compaiono i vigneti (specializzati e non professionali) non irrigui, i pascoli, e le colture aromatiche e le colture ortive (sotto copertura e in pieno campo). Si veda il seguente grafico per una rappresentazione sinottica dei dati sopra espressi.

Figura 57. Il contributo areale delle diverse classi colturali presenti nell'area di studio.

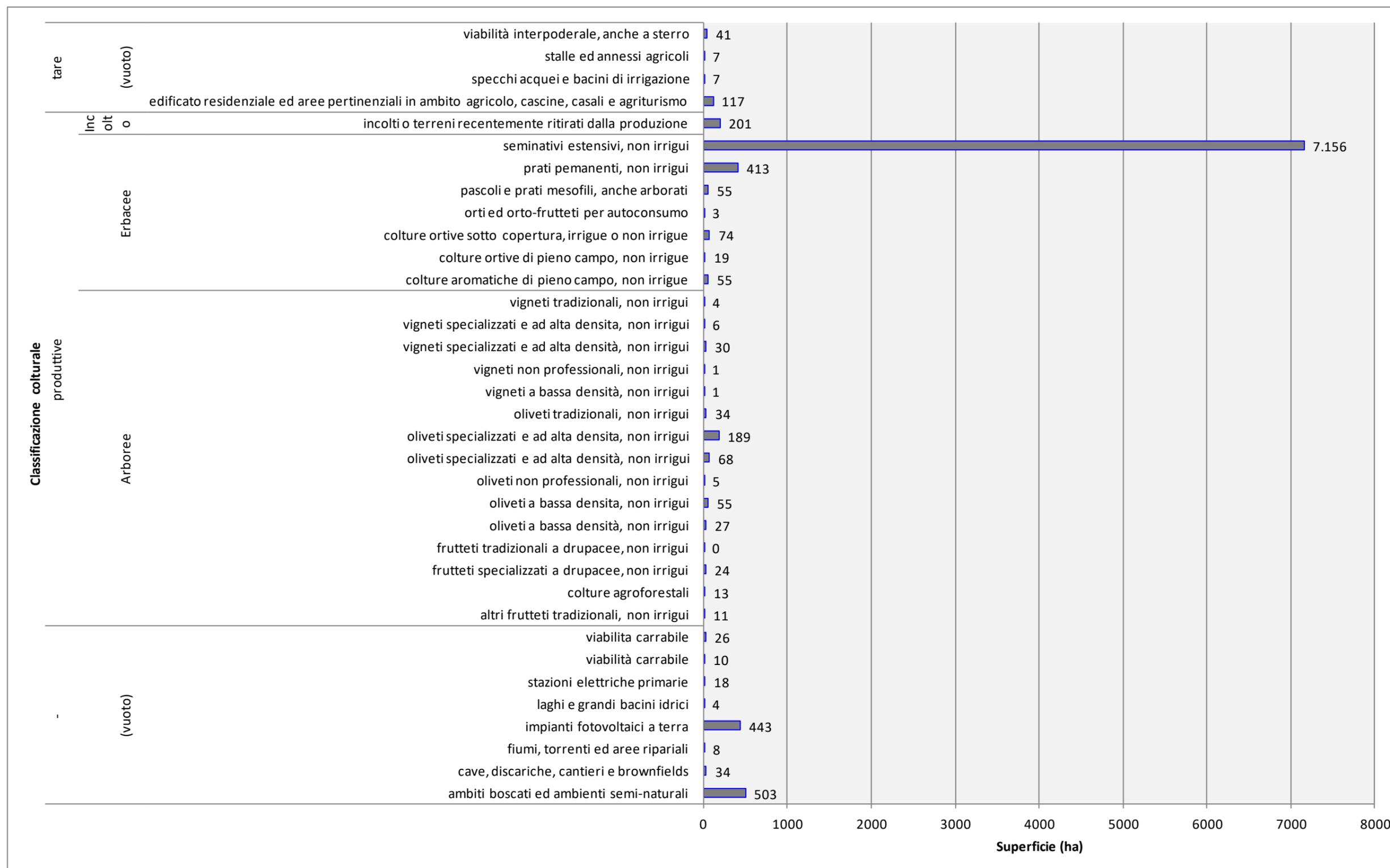
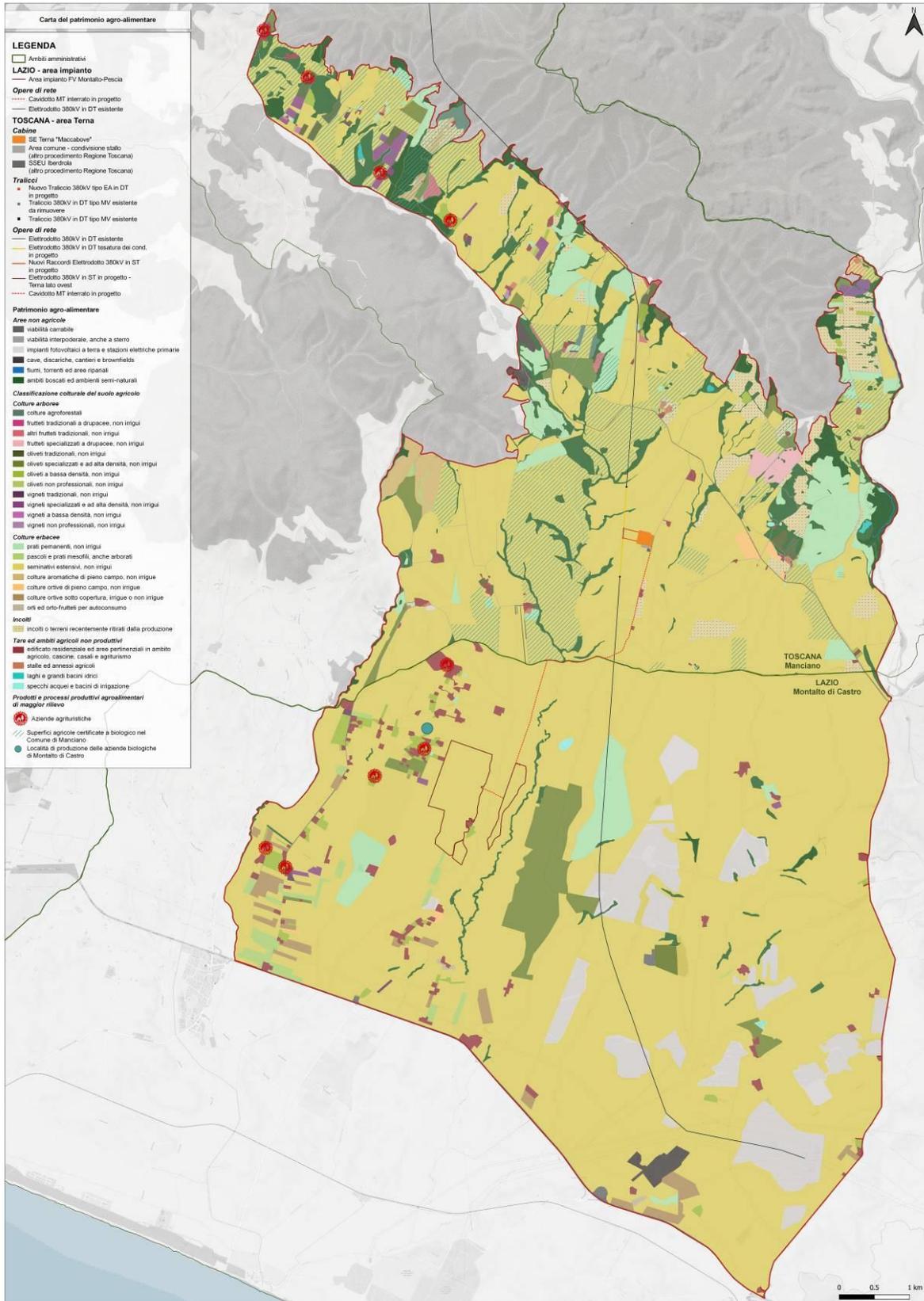


Figura 58. Estratto della Carta del patrimonio agro-alimentare dell'area di studio.



Da un punto di vista della conduzione agronomica, le aree a seminativo sono gestite secondo il principio della rotazione colturale, intervallando colture miglioratrici, colture depauperanti e colture da rinnovo, secondo l'approccio colturale della rotazione aperta.

Tipicamente nei seminativi, visto anche lo scarso valore economico dei raccolti, le lavorazioni non sono mai pesanti e si limitano ad una rippatura (a 5 cm) e ad una aratura (a 20 cm) in funzione della pesantezza dei suoli e, naturalmente, della coltura che si prevede di seminare e coltivare nell'appezzamento lavorato. Le operazioni di concimazione, infine, sono eseguite alla semina e, in alcuni casi, in copertura.

7.2 Geologia

7.2.1 Geologia e litologia

Area impianto fotovoltaico

Dal punto di vista geologico si rileva la presenza di depositi riferibili al "Complesso costiero- alluvionale", affiorante nell'area in esame e lungo tutta la fascia costiera, sino a lambire le pendici dei rilievi di M. Maggiore e M. Capita. Il complesso comprende tutti i sedimenti marini di età Tirreniana e Siciliana, i quali costituiscono i vasti terrazzi che, dall'entroterra, degradano dolcemente verso il mare. Nello specifico in affioramento si evince la presenza di depositi prevalentemente limoso-sabbiosi, a luoghi debolmente ghiaiosi, con orizzonti conglomeratici, riferibili ad ambienti deposizionali marini e salmastri.

Nello specifico, dall'analisi della carta geologica della Regione Lazio a scala 1:25.000, estrapolata dal portale della regione Lazio, si evidenzia la presenza delle seguenti litologie vulcaniche:

- terreni ghiaiosi/sabbiosi/argillosi
- terreni prevalentemente sabbiosi

I terreni ghiaiosi/sabbiosi/argillosi coincidono con terreni alluvionali ghiaiosi, sabbiosi, argillosi antiche terrazzate, depositi fluvio-lacustri antichi. Tali depositi, di età plio-plestocenici, si presentano prevalentemente sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e di transizione che si presentano terrazzati lungo la costa.

I terreni sabbiosi coincidono con depositi prevalentemente sabbiosi a luoghi cementati in facies marina e di transizione terrazzati lungo la costa, di età plio-pleistocenici. Essi risultano costituiti in parte anche da ciottolami e livelli argillosi.

Il rilievo geologico di dettaglio effettuato ha permesso di evidenziare che l'area risulta interessata principalmente dalla presenza di terreni alluvionali e marini plio-pleistocenici, attualmente lavorati, con pendenze variabili.

Si rimanda all'elaborato "Relazione geologico-geotecnica e idraulica" per maggiori dettagli e per gli estratti cartografici delle fonti sopra menzionate.

Area stazione elettrica TERNA

Dall'analisi della carta geologica del P.S. del comune di Manciano, le unità che affiorano nell'area interessata dalle opere sono le seguenti:

- Depositi alluvionali terrazzati recenti bn1 (olocene) e antichi bn2 (pleistocene)
- eb – depositi palustri
- FAA Argille e argille siltose grigio-azzurre localmente fossilifere

Quindi, la stazione elettrica "Maccabove" si trova in terreni pliocenici alluvionali, mentre il cavidotto interrato, oltre ad interessare gli stessi terreni sopra citati, attraversa dei depositi palustri e depositi

costituiti da argille grigio-azzurre, oltre a depositi alluvionali più recenti (in corrispondenza del fosso del Tafone).

Non si evidenziano criticità geologiche degne di nota lungo il tratto segnalato.

Dalla carta litologico-tecnica del P.S. di Manciano si può evidenziare come i terreni affioranti lungo il cavidotto e in corrispondenza della stazione elettrica risultano costituiti da depositi a comportamento tendenzialmente incoerente, con un rapporto granulare/coesivo >1 e con un grado di addensamento da medio-elevato a basso-nullo. Una piccola parte dell'area, è interessata da un'alternanza di litotipi diversi, con rapporto argillitico/lapideo >1 .

7.2.2 Geomorfologia

Area impianto fotovoltaico

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico "Montalto-Pescia" è rappresentata da blandi rilievi collinari allungati in direzione sostanzialmente ortogonale alla linea di costa, tra le colline interessate dall'incisione dei corsi d'acqua presenti (fosso del Tafone e fosso del Tafoncino principalmente). Tale area si pone nella sua totalità lungo un esteso colle baulato che si sviluppa in direzione SSW. La porzione topograficamente più rilevata, nella fascia nord, raggiunge circa i 60 m s.l.m., mentre la quota minima interessata è circa 38 m s.l.m.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si colloca in un areale con terreni a pendenze variabili: nella porzione centrale non inclusa all'interno del perimetro, lungo un versante con pendenze maggiori, si rinvengono segnali di soliflusso. Tale areale è escluso dalla presenza dei pannelli fotovoltaici, ma è interessata dall'attraversamento della condotta interrata.

Spostandosi più ad ovest, si ritrovano dei pendii piuttosto acclivi interessati da fenomeni di erosione incanalata.

Nelle immediate vicinanze sono presenti due fossi: il fosso del Tafoncino (che scorre tra i due areali individuati) e il fosso del Tafone, ad est. Nessuno dei due corsi d'acqua rientra all'interno dei perimetri individuati.

In conclusione, sulla base di quanto evidenziato dal rilievo effettuato è possibile affermare che l'areale scelto presenti buone caratteristiche dal punto di vista geomorfologico: sono presenti, però, piccole criticità, di sola natura geomorfologica.

Area stazione elettrica TERNA

L'area di interesse presenta una quota variabile tra i 105 m s.l.m. in corrispondenza della stazione elettrica e i 54 m s.l.m. in corrispondenza del cavidotto, nel punto di confine regionale.

L'area di interesse si colloca nella parte più meridionale della provincia di Grosseto, sulle ultime propaggini collinari che poi terminano nella piana della Tuscia Viterbese.

Come riportato nel piano paesaggistico – ambito 20 bassa Maremma e ripiano tufacei – l'area della bassa maremma è costituita da una successione di paesaggi fisiograficamente diversificati: dalle propaggini meridionali del Monte Amiata, ai ripiani tufacei (unici in tutta la Toscana), al paesaggio collinare complesso formato da rilievi isolati, brevi successioni di rilievi e piccoli altopiani, fino al paesaggio agrario di fondovalle e della bonifica, e ai rilievi costieri e insulari.

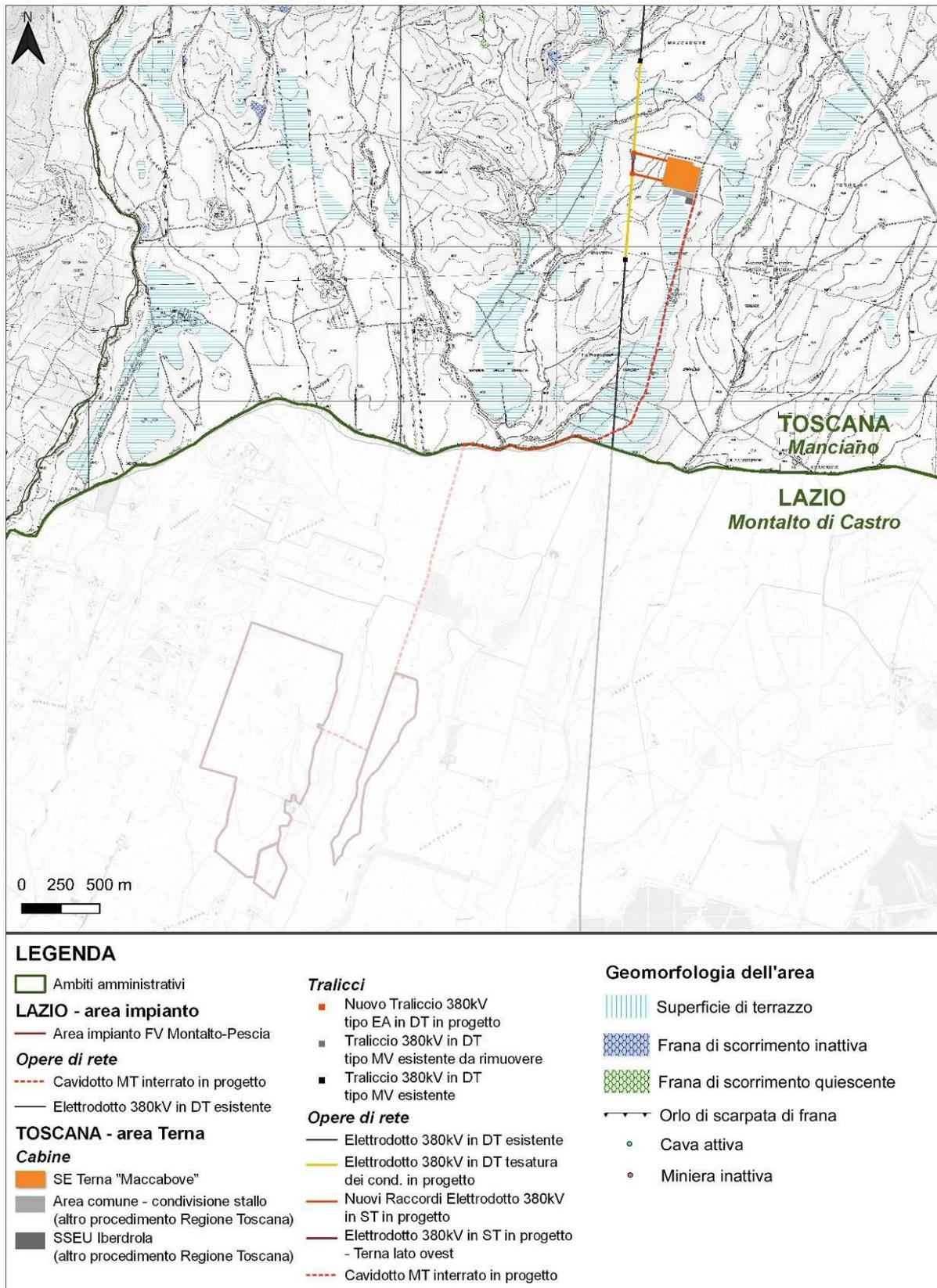
Nello specifico, la zona di Manciano fa parte del sistema morfogenetico della Collina dei bacini neo-quadernari a litologie alternate, dove le forme principali sono legate ad un modellamento erosivo intenso, sono presenti rari ripiani sommitali residuali e versanti ripidi con movimenti di massa come balze e calanchi (come sono presenti anche lungo il perimetro dell'area d'interesse, nella sua parte centrale, ad est). Sono

presenti litologie costituite da alternanza di depositi neoquaternari diversi con suoli dei sistemi a sabbie e argille dominanti.

Dalla consultazione della carta geomorfologica del Piano Strutturale l'area in esame è interessata principalmente da superfici di terrazzamento fluviale. Essi sono presenti anche lungo il percorso del cavidotto. Nessun elemento geomorfologico di natura gravitativa interessa l'area in esame.

Nel corso di un sopralluogo condotto nel marzo 2021, si è evidenziata, la presenza di un piccolo avvallamento lungo la strada sterrata dove verrà interrato il cavidotto, probabilmente dovuto alle numerose piogge invernali.

Figura 59. Inquadramento geomorfologico dell'area della stazione elettrica.



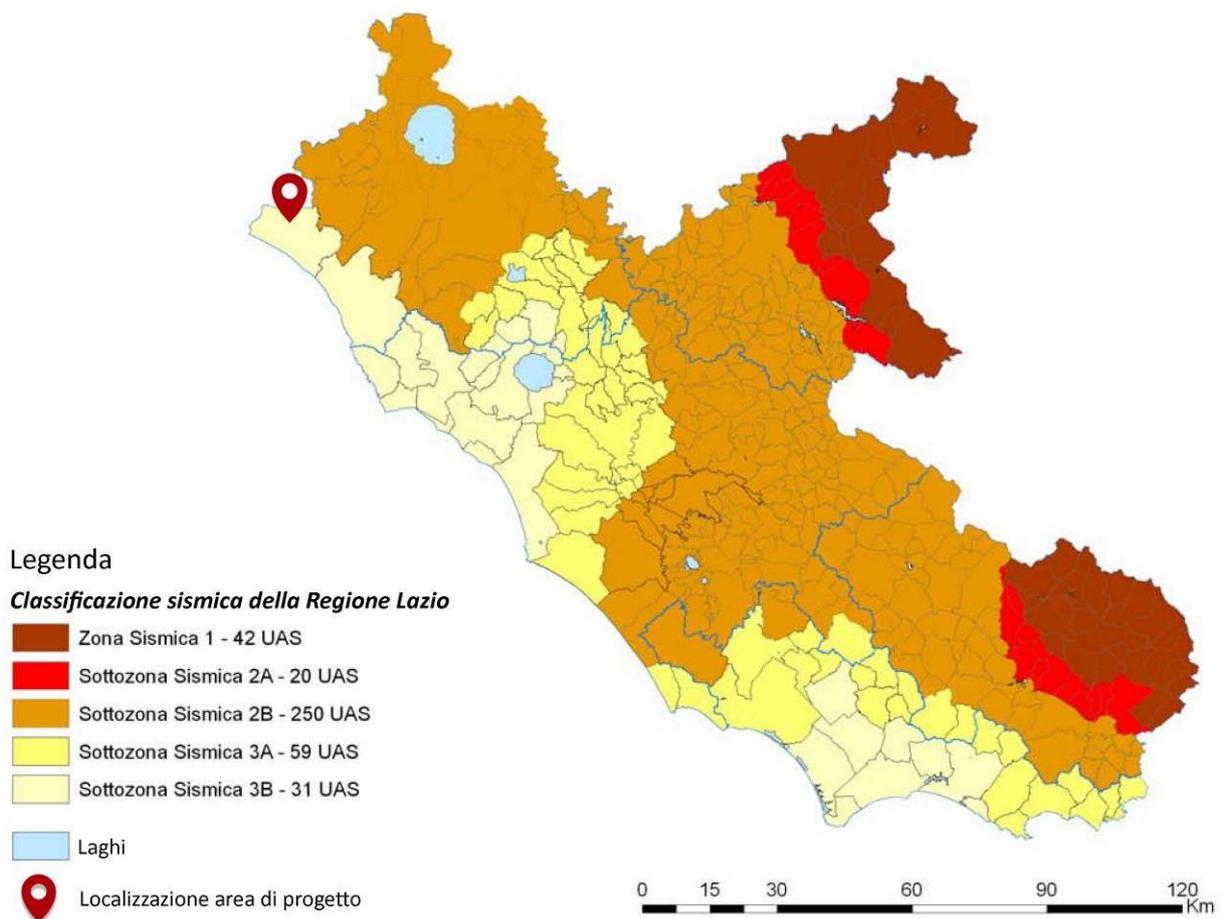
7.2.3 Sismicità

Area impianto fotovoltaico

Nell'ambito dell'Ordinanza P.C.M. n. 3274/03 sono state individuate 4 zone, delle quali le prime tre coincidono con quelle individuate dalla L. n. 64/74 e successivi D.M. ad essa collegati, mentre la quarta è di nuova costituzione.

Il comune di Montalto di Castro è classificato fra i comuni sismici in zona 3b (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 387 del 22 maggio 2009, successivamente modificata con la D.G.R. n. 571 del 2 agosto 2019) ossia zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti. La sottozona 3B indica un valore di $a_g < 0,10g$.

Figura 60. Classificazione sismica (area impianto fotovoltaico).

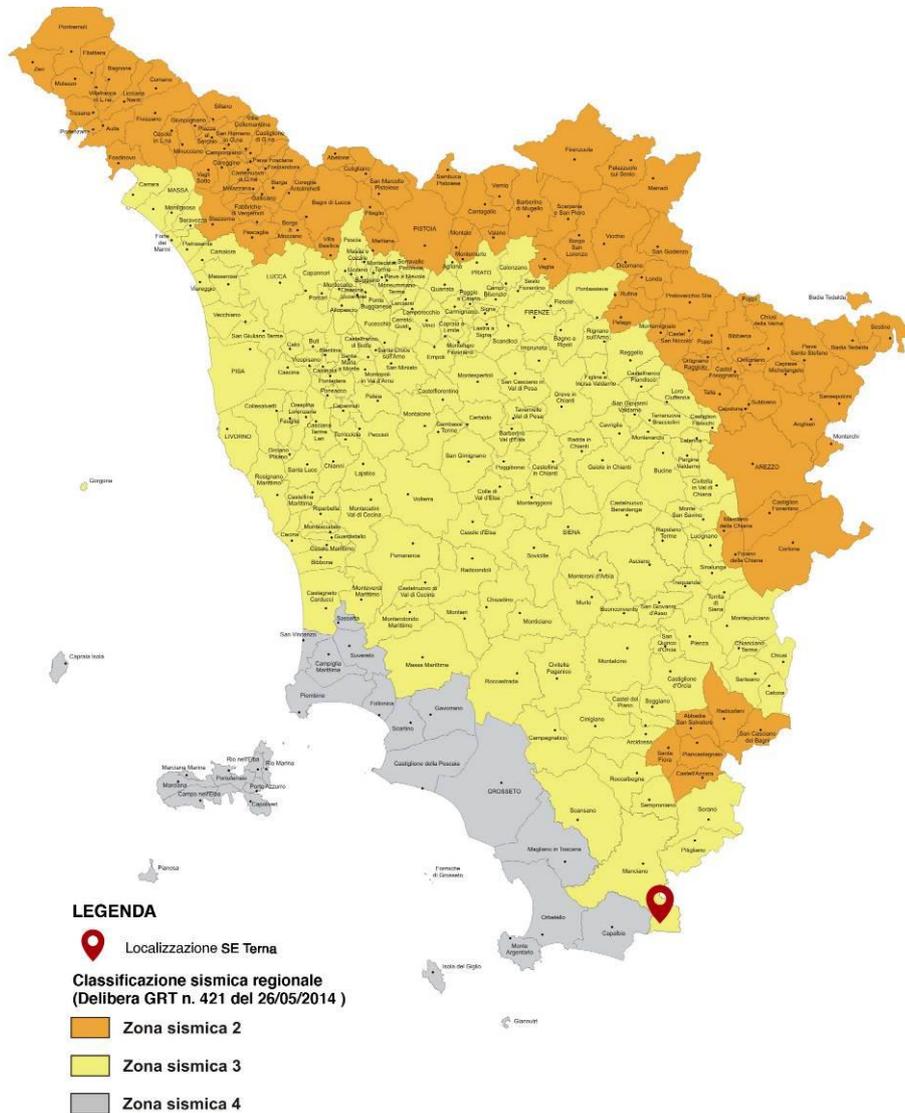


Area Stazione elettrica TERNA

Nell'ambito dell'Ordinanza P.C.M. n. 3274/03 sono state individuate (anche per la Regione Toscana) 4 zone, delle quali le prime tre coincidono con quelle individuate dalla L. n. 64/74 e successivi D.M. ad essa collegati, mentre la quarta è di nuova costituzione.

Sulla base della nuova classificazione sismica della Regione Toscana approvata con Del. G.R.T. n.878 del 08/10/2012 (pubblicata sul BURT Parte Seconda n.43 del 24/10/2012 Supplemento n.136), il comune di Manciano è stato classificato in zona sismica 3.

Figura 61. Classificazione sismica (area stazione elettrica).



7.3 Acque

7.3.1 Idrografia ed acque superficiali

L'area interessata dal progetto (stazione elettrica e impianto fotovoltaico) ricade all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale che copre una superficie totale pari a Km² 42.506 di cui 1.809,71 Km² ricadenti nel territorio toscano.

In Figura 62 sono riportati i distretti idrografici in cui è suddiviso il territorio nazionale con localizzazione delle aree interessate dagli interventi.

Figura 62. Inquadramento del progetto e distretti idrografici.



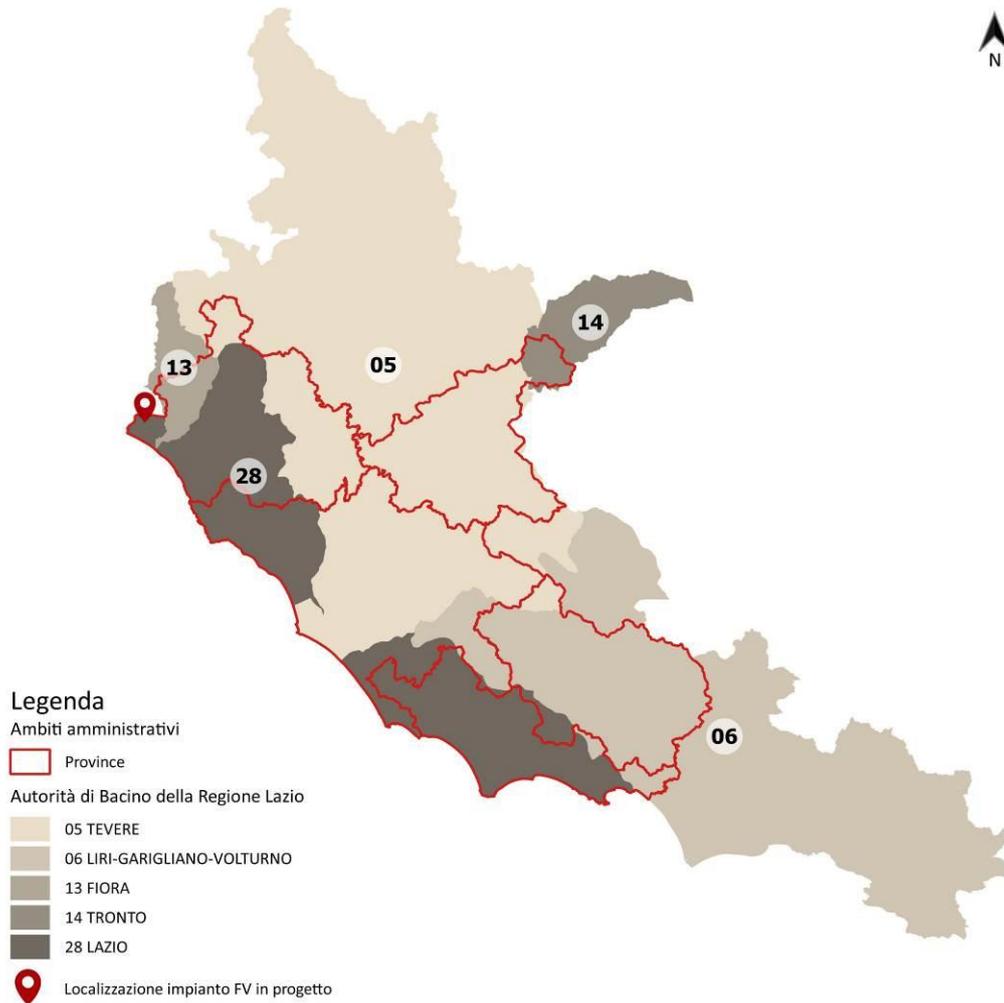
7.3.1.1 Consistenza e caratteristiche idrologiche del reticolo idrografico

Area impianto fotovoltaico

Come precedentemente detto, l'area dell'impianto fotovoltaico ricade all'interno del distretto idrografico dell'Appennino Centrale (Figura 62). 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. La superficie ricadente nel bacino della regione Lazio è pari a 7.194,825 kmq e occupa il 41,409% del territorio del dell'intero distretto.

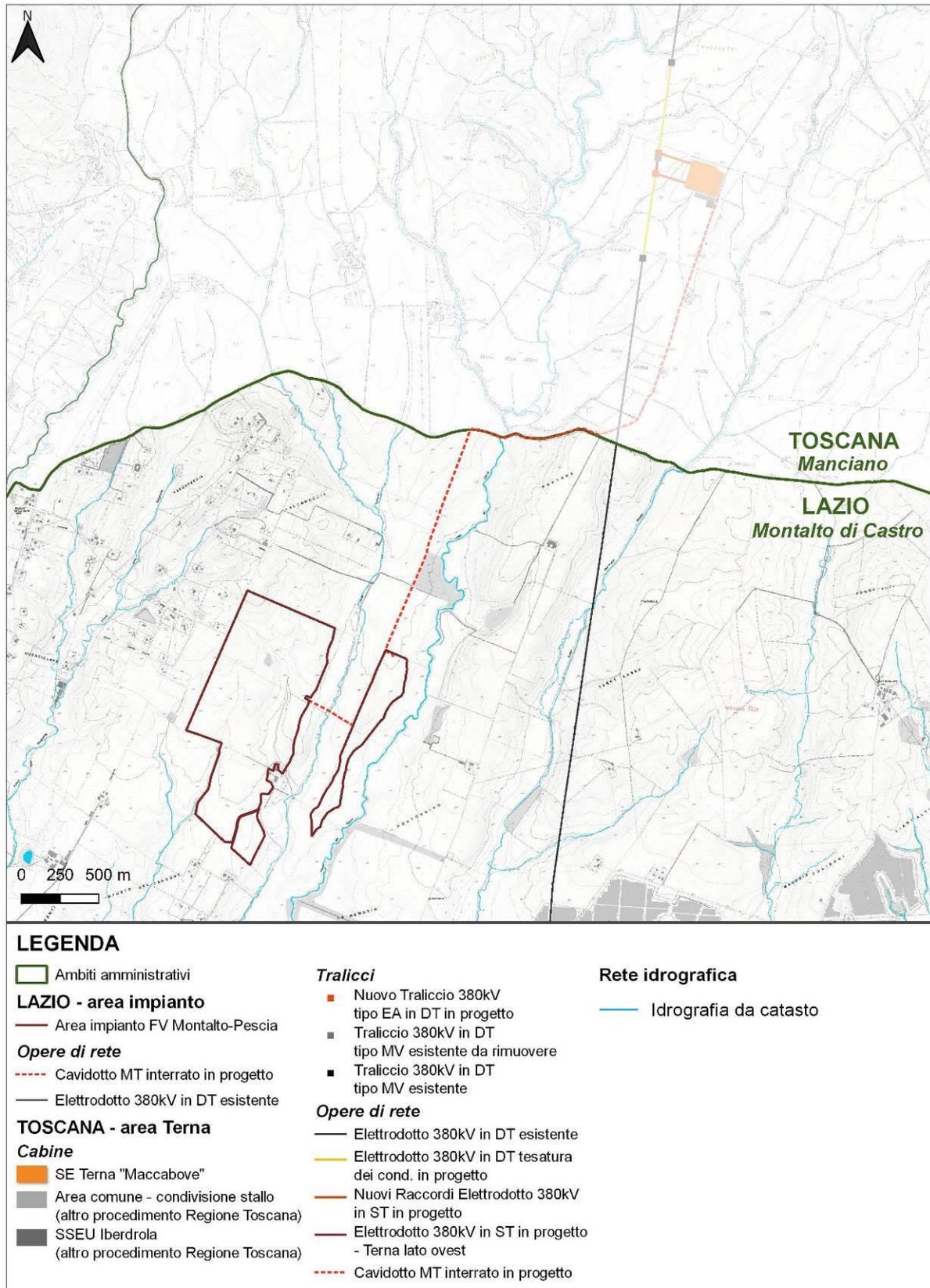
secondo la pianificazione dell'Autorità di Bacino della Regione Lazio si trova all'interno del bacino 28- Lazio (Figura 63).

Figura 63. Bacini idrografici secondo l'Autorità di Bacino del Lazio.



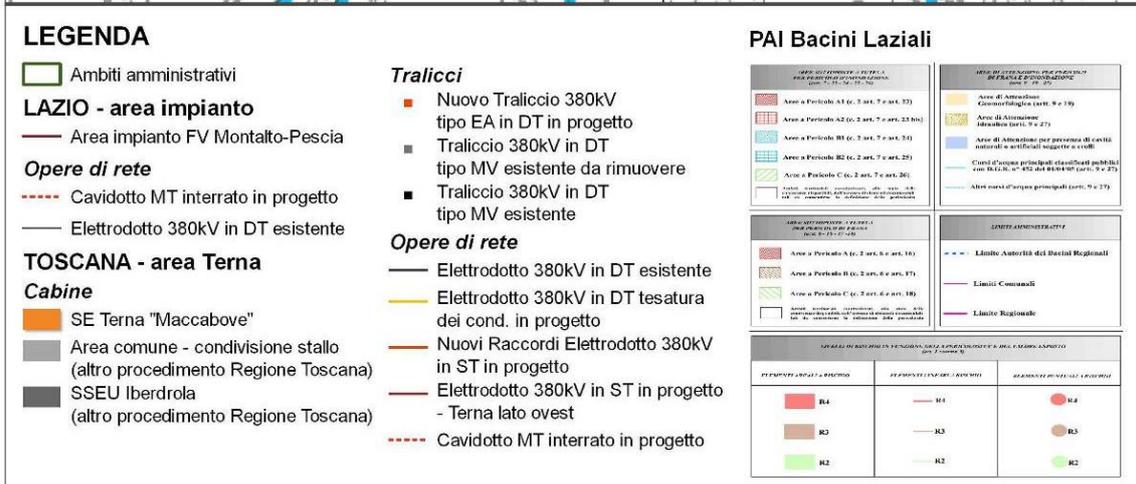
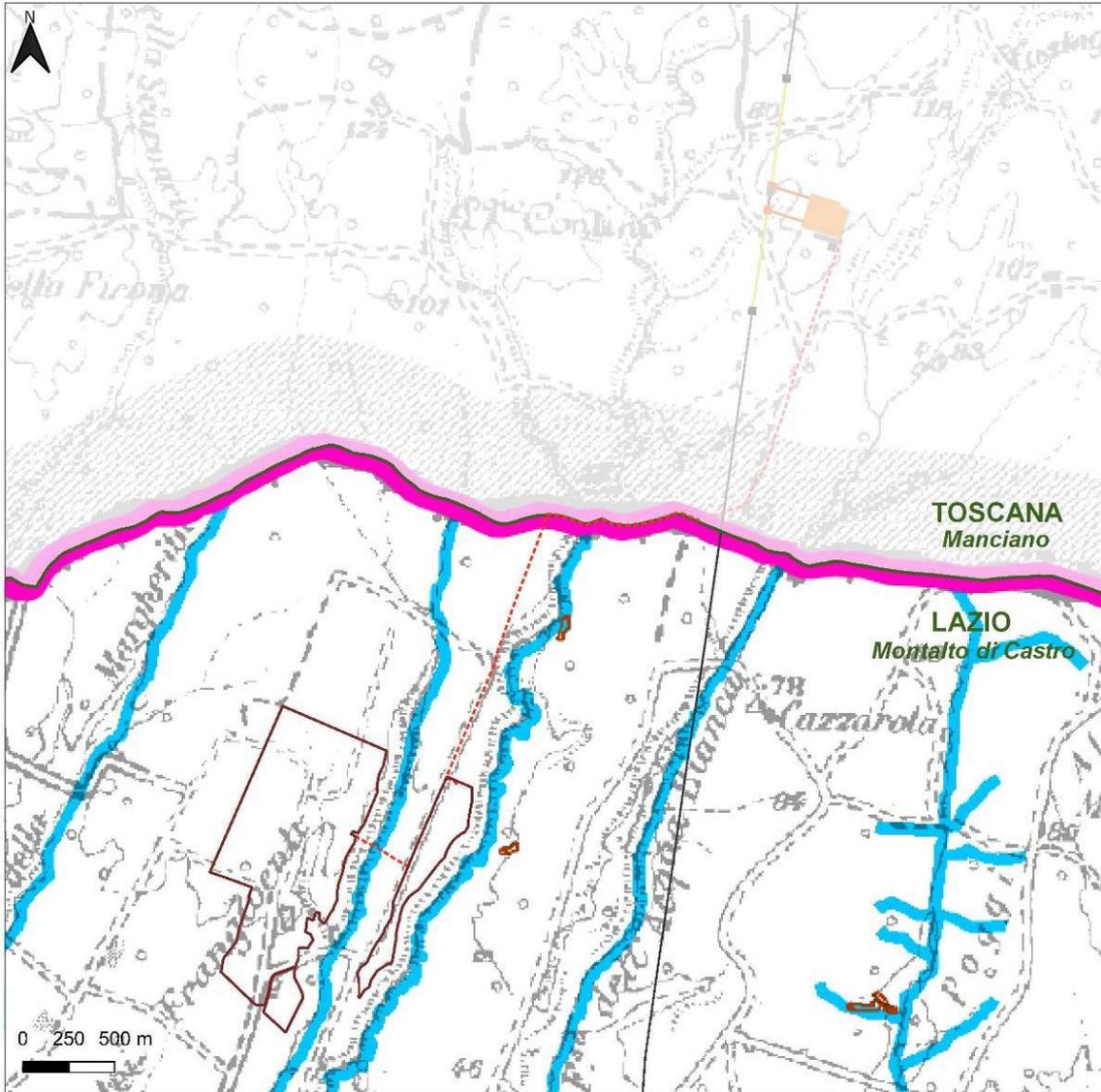
Le aree dell'impianto fotovoltaico non interferiscono con corsi d'acqua (Figura 64) ma si trovano in prossimità del Fosso del Tafone, del Fosso del Tafoncino e più a Ovest vi è il Fosso della Margherita.

Figura 64. Reticolo idrografico in prossimità dell'impianto fotovoltaico.



Per quanto riguarda la pericolosità idraulica l'area non ricade in nessuna zona a pericolosità (Figura 65).

Figura 65. Pericolosità idraulica nell'area dell'impianto fotovoltaico (Fonte: PAI Bacini laziali).

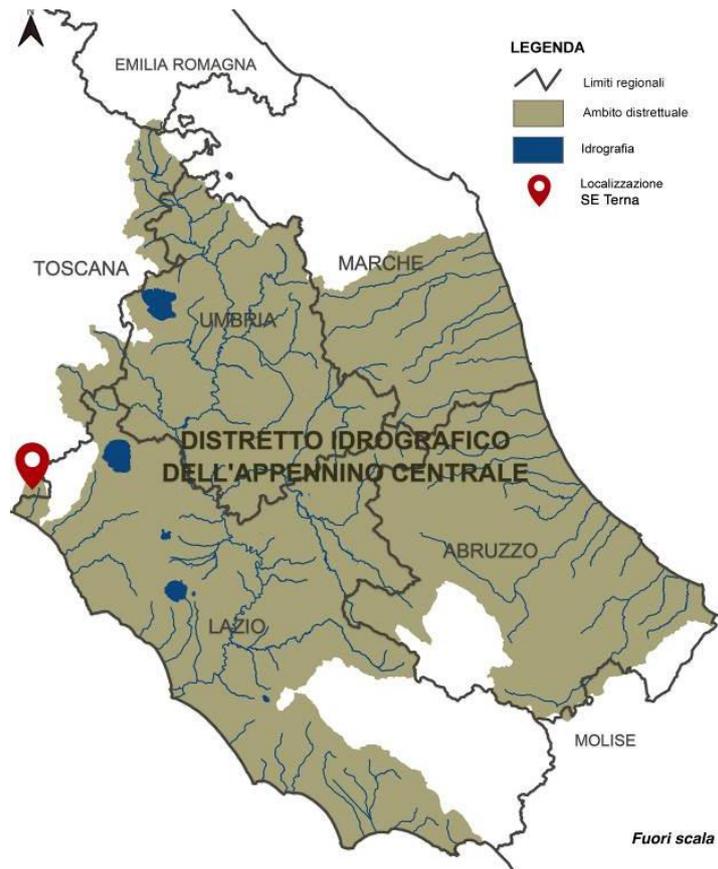


Area stazione elettrica TERNA

Lo sviluppo della rete idrografica nel territorio vasto in cui sono previsti gli interventi (stazione elettrica) è piuttosto articolato e i vari corsi d'acqua locali sono per lo più tributari del fiume Fiora e del fiume Albegna. Nel settore occidentale, dati gli afflussi globalmente elevati e la scarsa permeabilità dei terreni affioranti nel comprensorio comunale, il deflusso risulta piuttosto intenso cosicché alcuni torrenti, come l'Elsa, contribuiscono alla portata del fiume Albegna; il torrente Stellata, oltre agli afflussi, raccoglie anche le acque che scaturiscono dalla sorgente termale di Saturnia; in prossimità del centro abitato dello Strillozzo, ove il torrente Sgrilla confluisce nel torrente Elsa, vi è una fascia di terreni (in prossimità della S.S. 223 che risultano spesso soggetti ad allagamenti di discreta entità, a cui contribuisce l'ingente trasporto solido dovuto alla facile erodibilità dei terreni costituenti i bacini imbriferi dell'Elsa e dei suoi affluenti. Nel settore orientale i corsi d'acqua che alimentano il fiume Fiora hanno bacini piuttosto modesti, l'unico affluente di un certo rilievo è rappresentato dal Fosso del Tafone, che presenta tuttavia portate limitate dovute soprattutto alla discreta permeabilità dei terreni affioranti localmente ed alla presenza di un folto manto vegetale che favorisce il processo di evapotraspirazione.

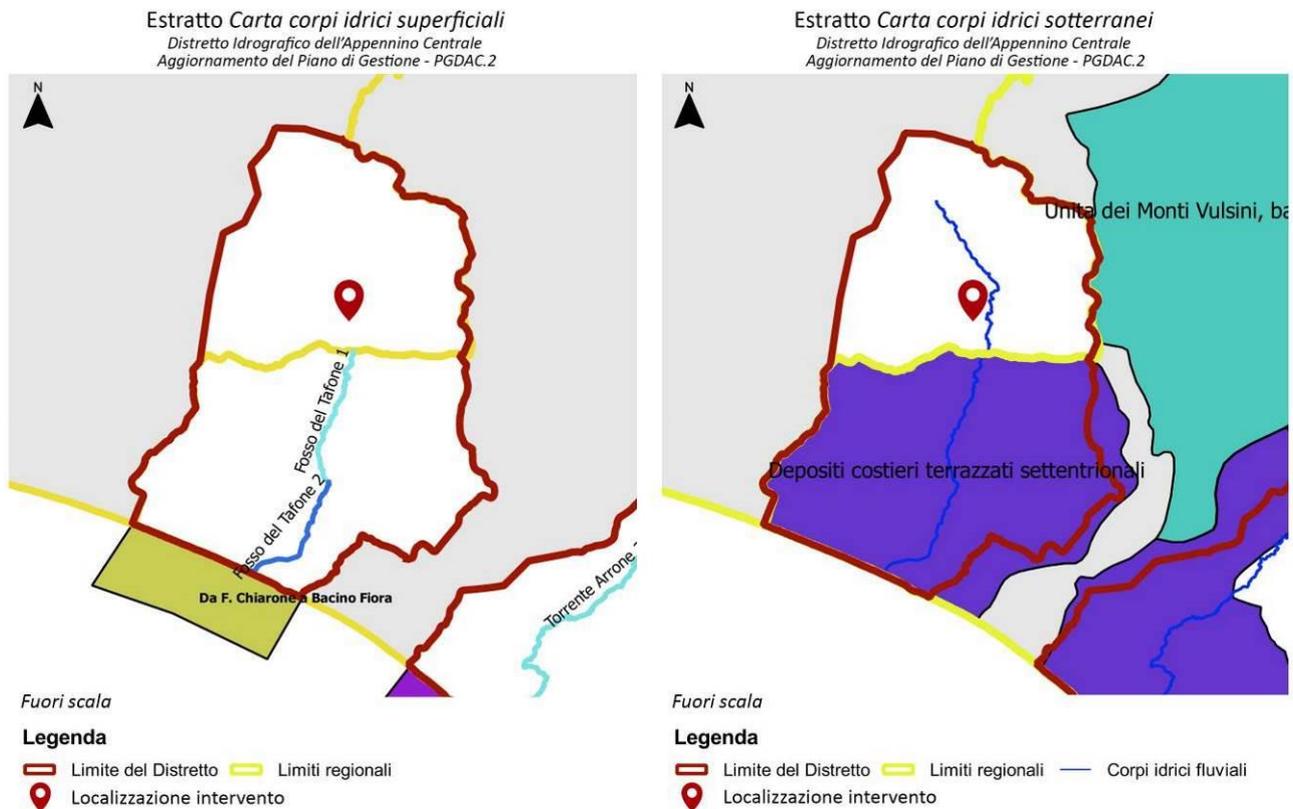
Come detto l'area di in cui è prevista la realizzazione della stazione elettrica ricade all'interno del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (Figura 66).

Figura 66. Confini del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale e localizzazione della stazione elettrica.



L'area d'interesse in accordo con il piano stralcio del Piano di bacino distrettuale (PGDAC) ricade all'interno del Bacino del Chiarone-Tafone (Figura 67).

Figura 67. Corpi idrici superficiali e sotterranei (Fonte: Piano di Gestione del distretto Idrografico dell'Appennino Centrale).



L'idrografia superficiale è condizionata da vari fattori tra i quali la litologia, l'assetto strutturale, il verificarsi di fenomeni endogeni che possano innescare frane o determinare bruschi cambiamenti della rete idrografica, del clima e dell'azione dell'uomo. Nel complesso la rete di canali e corsi d'acqua oggetto del presente studio si presenta in buone condizioni di manutenzione, con sezioni abbastanza regolari e pulite.

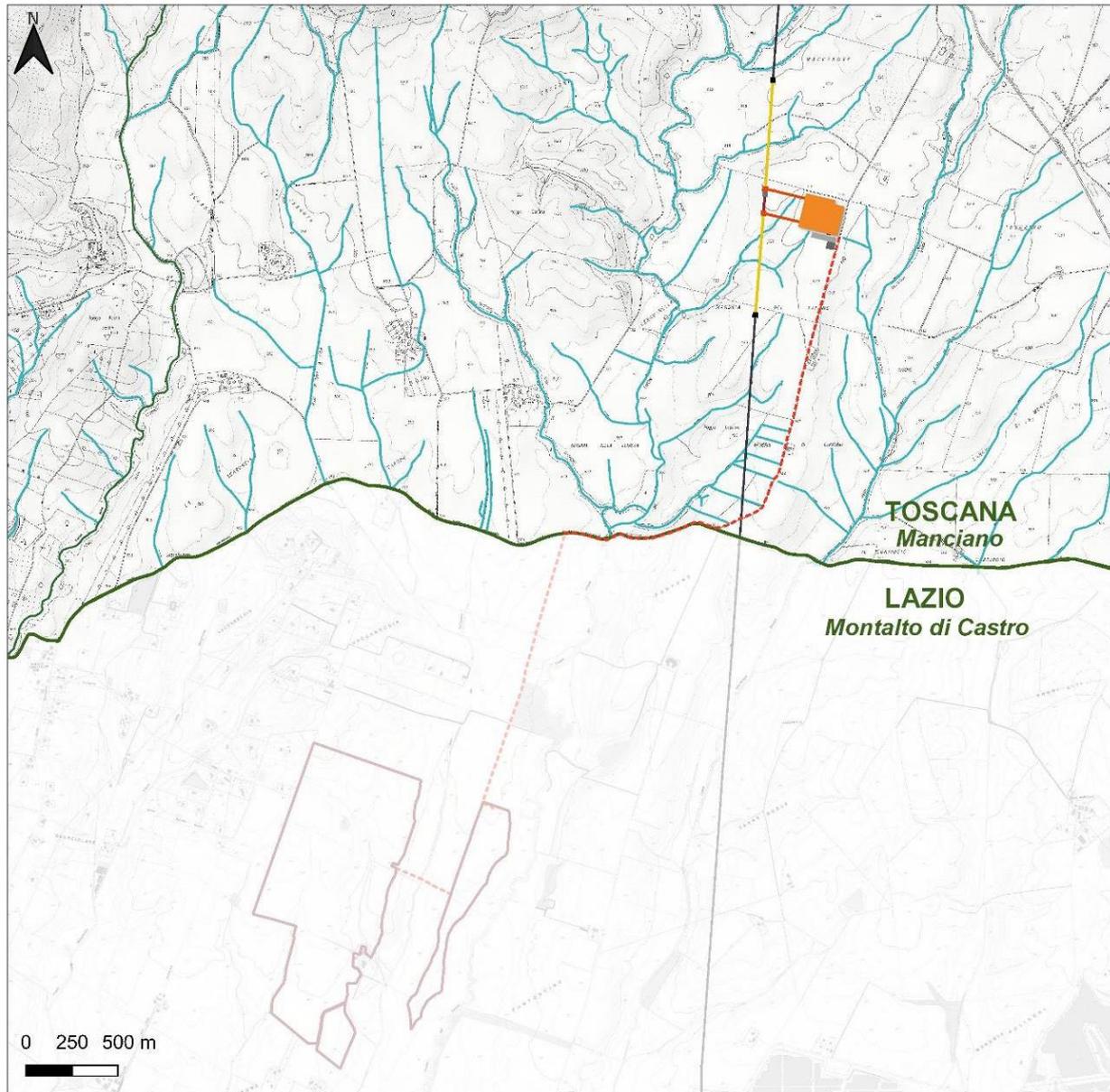
L'area vasta si compone di diverse zone geografiche delimitate dallo spartiacque con il bacino del Fiume Ombrone e dallo spartiacque con il bacino del fiume Fiora, con quello del fosso Tafone ed infine con quello della Bonifica di Capalbio-Burano in destra del Chiarone. I rilievi montuosi cingono quindi i tre bacini dei fiumi Albegna, Tafone e Chiarone digradando, ora dolcemente, come nella parte sud, ora anche impetuosamente, come a Nord, dall'alta collina, alla collina fino a raggiungere i fondivalle degli affluenti secondari dei due fiumi e le aree vallive di pianura che caratterizzano la parte depressa altimetricamente. Relativamente all'idrografia del territorio in questione c'è da sottolineare un notevole controllo da parte delle strutture tettoniche, in molti casi evidentissimo. Per quanto riguarda l'aspetto idrografico i principali corsi d'acqua presenti mostrano a grande scala un andamento di tipo lineare secondo reticoli idrografici con asse fluviale orientato N-S o in direzione appenninica (NW-SE), fa eccezione la valle del fiume Albegna, e quella del fiume Chiarone che sviluppano il proprio alveo con direzione antiappenninica. A scala minore, invece, i singoli reticoli idrografici presentano una forma di tipo pseudo-dendritica in corrispondenza della testata o parte del settore a monte, per evolvere ad una forma di reticolo idrografico più lineare nel settore intermedio o di valle; in generale i reticoli idrografici presentano un medio grado di gerarchizzazione con segmenti fluviali di grado compreso da I a V. Solo il fiume Albegna, nel suo tratto intermedio e di valle, occupa un'ampia piana alluvionale in cui l'asse fluviale principale si articola secondo una serie di ampi meandri.

Il sistema acque del territorio comunale è vasto ed eterogeneo, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. La qualità delle acque superficiali risulta essere costantemente monitorata, grazie anche alle due stazioni collocate a Marsiliana e a Manciano per monitorare, rispettivamente, il fiume Albegna e il fiume Fiora. L'incidenza di questi due grandi corsi d'acqua nel territorio comunale non è cosa da poco: si rileva infatti che il Fiume Albegna scorre per il 71% della sua lunghezza nel territorio di Manciano, mentre il Fiume Fiora lo fa per 16% del suo corso complessivo. All'interno del territorio sono altresì presenti invasi collinari con elevato potenziale di deflusso (si pensi a quello in loc. Poggio Fuoco, che arriva a 4,2 mln di m³), e numerosi laghetti artificiali per l'accumulo delle acque nelle aree rurali, che rivestono particolare importanza soprattutto in ragione della potenzialità delle aziende agricole di utilizzare tale tipo di risorsa.

L'area della stazione elettrica non interferisce con questi due importanti corsi d'acqua ma si colloca in un ambito collinare caratterizzato da un fitto reticolo idrografico a carattere torrentizio.

In particolare l'area della stazione elettrica si trova in vicinanza del fosso del Tafone che scorre comunque esternamente all'area. Nelle aree esterne poste a Ovest vi sono due corpi idrici tributari del Fosso del Tafone. Nelle aree ad Est e comunque esterne all'area della stazione elettrica scorre il Botro dell'Acqua Bianca (Figura 68).

Figura 68. Reticolo idrografico in prossimità della stazione elettrica (Fonte: Geoscopio RT).



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodotto 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodotto 380kV in DT esistente

Elettrodotto 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodotto 380kV in ST in progetto

Elettrodotto 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

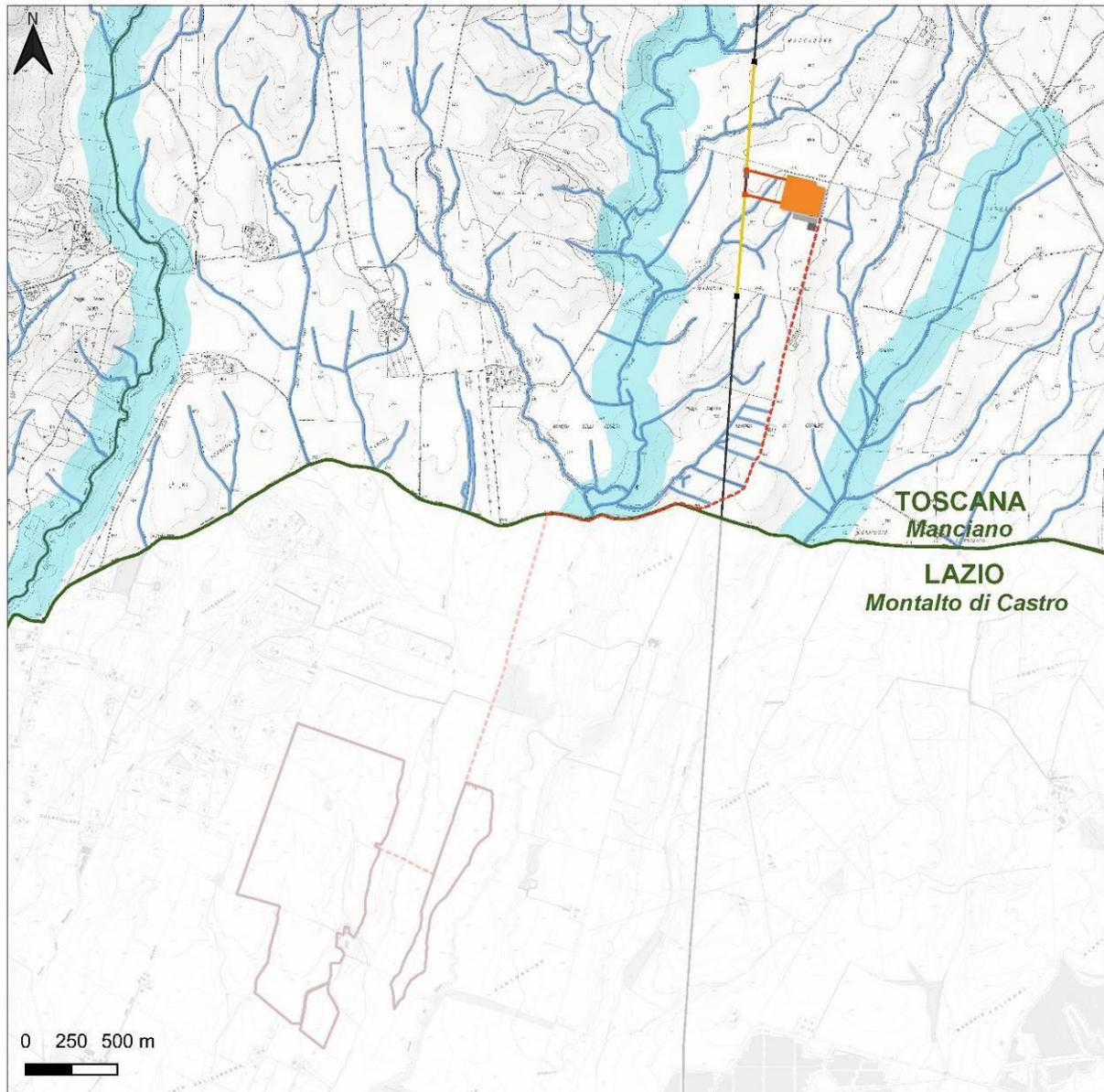
Cavidotto MT interrato in progetto

Rete idrografica

Corsi d'acqua e tronchi (agg. 2020)

Il layout della stazione elettrica è stato progettato al fine di evitare le interferenze con il reticolo idrico superficiale e le relative fasce di rispetto (Figura 68). Le caratteristiche progettuali rispettano le fasce di rispetto da tali corsi d'acqua ai sensi del RD 523/1904 e della più attuale normativa L.R.41/2018, art.3 Tutela dei corsi d'acqua.

Figura 69. Fasce di rispetto del reticolo idrico superficiale.



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodoto 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodoto 380kV in DT esistente

Elettrodoto 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodoto 380kV in ST in progetto

Elettrodoto 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

Cavidotto MT interrato in progetto

Rete idrografica

Fascia di rispetto fluviale 10m

Fascia di 150m per i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art. 142, comma c), del D. Lgs. 42/2004

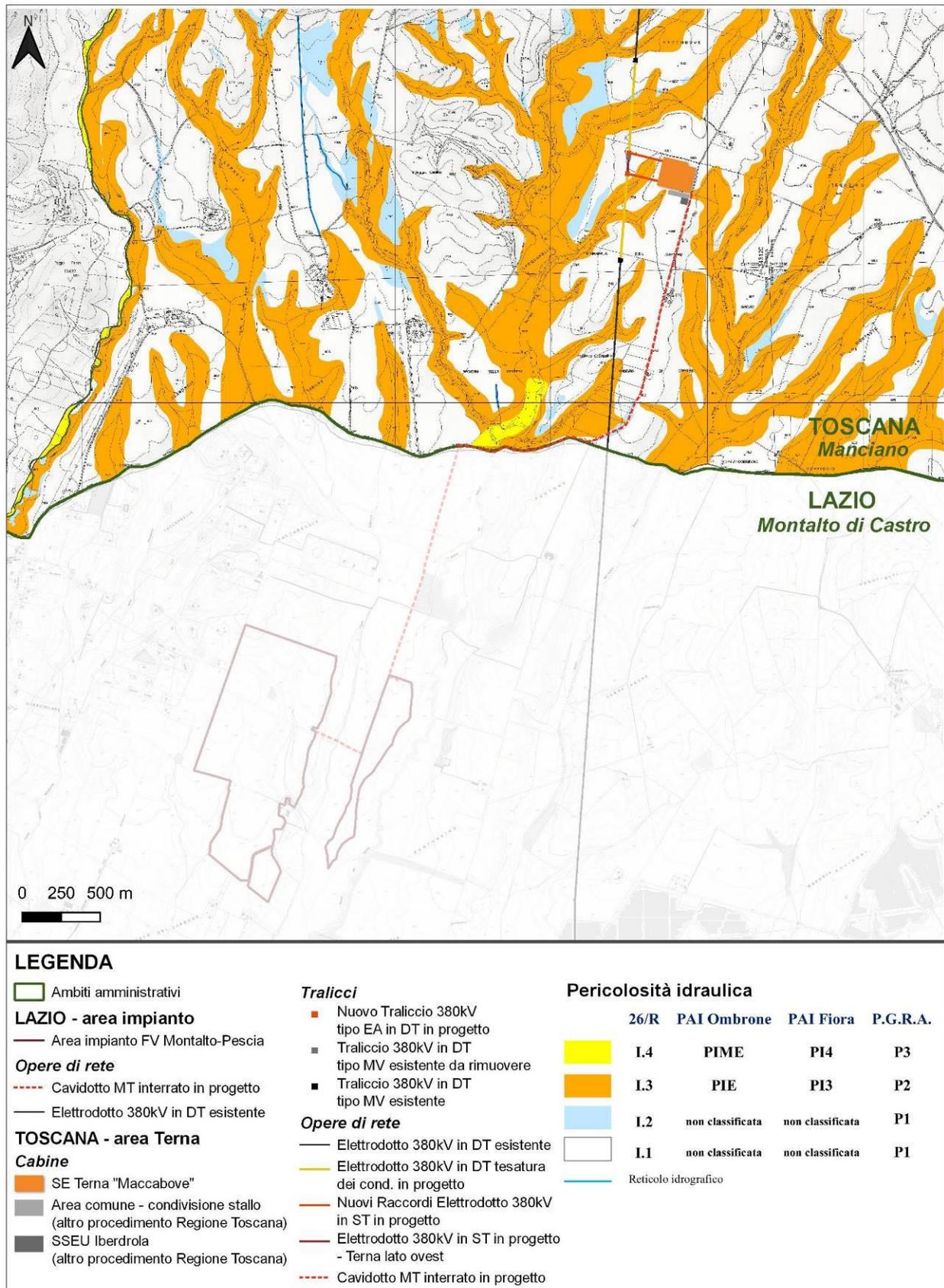
0 250 500 m



Sono stati consultati anche gli elaborati relativi alla pericolosità idraulica del P.S. del Comune di Manciano e l'area della stazione elettrica non ricade in nessuna area a pericolosità idraulica. Il tratto terminale tracciato del cavidotto (dalla strada dell'Abbadia verso la stazione elettrica) non interferisce con nessuna area a pericolosità.

Per quanto riguarda il tratto che si sviluppa lungo la strada dell'Abbadia (dalla località Mandria), il cavidotto attraversa per la maggior parte aree classificate come I1 e borda una area classificata come I4 a pericolosità molto elevata e attraversa una piccola area posta in I2 (Figura 70).

Figura 70. Pericolosità idraulica (Fonte: Piano Strutturale del Comune di Manciano).



Secondo la 26/R le suddette classi di pericolosità coincidono con:

- Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

a) non vi sono notizie storiche di inondazioni

b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

- Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr \leq 500$ anni.

Fuori dalle unità territoriali organiche elementari (UTOE) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

a) non vi sono notizie storiche di inondazioni

b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

- Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr \leq 200$ anni.

Fuori dalle unità territoriali organiche elementari (UTOE) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

a) vi sono notizie storiche di inondazioni

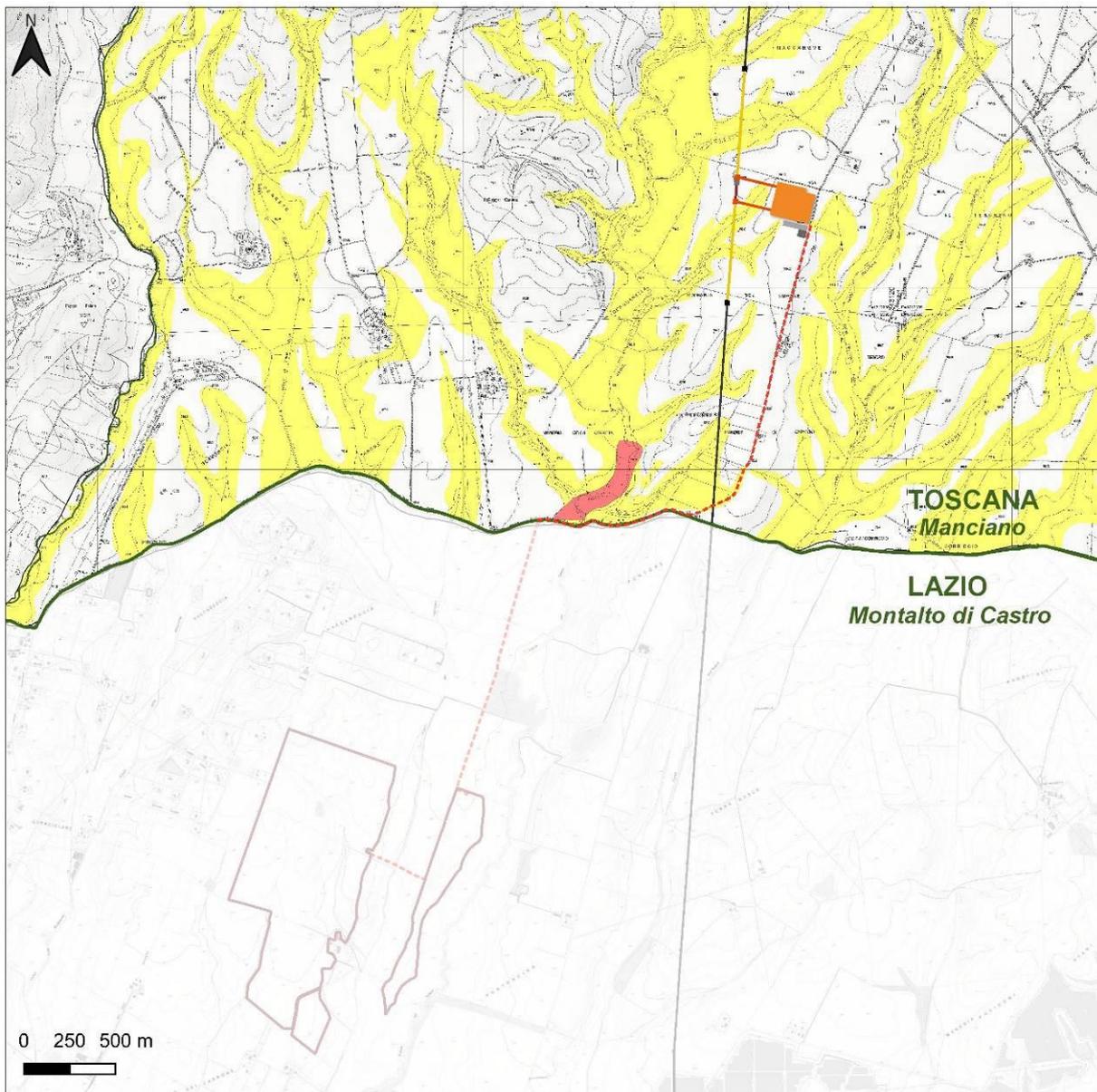
b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

È stata consultata anche la carta delle aree allagabili del P.S. comunale vigente (Figura 71): la stazione elettrica non ricade in alcuna area allagabile, mentre il percorso del cavidotto ricade in alcune porzioni di aree classificate come "di fondovalle". La delimitazione delle aree aventi possibilità di inondazione da corsi d'acqua è stata elaborata sulla base da quanto previsto dalle ex Autorità di Bacino del Fiume Ombrone e del Bacino del Fiume Fiora.

Le aree appartenenti alla categoria "di fondovalle" rientrano in quelle vaste porzioni di territorio, anche lontane dai principali corsi d'acqua, che hanno probabilità di essere allagate a causa di molteplici fattori quali, la mancanza di drenaggio oppure, la concentrazione dei deflussi alla base dei versanti.

Il tratto di cavidotto poi lambisce delle aree soggette ad inondazione ricorrente in prossimità del toponimo "Mandria della Cerreta".

Figura 71. Aree allagabili (Fonte: Piano Strutturale del Comune di Manciano).



LEGENDA

□ Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

— Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

--- Cavidotto MT interrato in progetto

— Elettrodotto 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

■ SE Terna "Maccabove"

■ Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

■ SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

■ Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

■ Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

■ Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

— Elettrodotto 380kV in DT esistente

— Elettrodotto 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

— Nuovi Raccordi Elettrodotto 380kV in ST in progetto

— Elettrodotto 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

--- Cavidotto MT interrato in progetto

Aree allagabili ai sensi del DPGRT 26/R/2007

■ Aree di fondovalle

■ Aree soggette ad esondazione ricorrente

■ Aree soggette ad esondazione eccezionale

7.3.1.2 Qualità delle acque superficiali

Area impianto fotovoltaico

Il monitoraggio delle acque superficiali eseguito dall'ARPA Lazio sui corpi idrici regionali è articolato in cicli triennali. L'ultimo triennio di monitoraggio completo è riferito al periodo 2015–2017 durante il quale sono stati classificati i corpi idrici identificati dalla Regione Lazio.

Nell'anno 2018 ha preso avvio il ciclo per il triennio 2018-2020. 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 sul campionamento e l'analisi di un complesso e articolato set di parametri di 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.

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.

L'area d'intervento ricade all'interno dei Bacini idrografici del Distretto Appennino Centrale: Fiora e Bacini regionali-Nord oggetto di monitoraggio da parte di ARPA (Figura 74).

Il tratto laziale del Fosso del Tafone si sviluppa per circa 7,26 Km e presenta uno stato ecologico "Buono", mentre nel tratto terminale lo stato è "Sufficiente" (Piano Regionale di Tutela delle Acque- Lazio). Il carico puntiforme maggiore è di origine zootecnica ma la gran parte del carico è di origine diffusa (case sparse, runoff urbano e agricoltura) per cui le misure più importanti sono volte a migliorare la naturale capacità auto depurativa del territorio intervenendo sul reticolo minuto (D3) e minore (E2). Vi è una probabile criticità dovuta alle scarse portate naturali del bacino nel periodo estivo. Il fosso del Tafone sfocia nel corpo idrico marino costiero Da F. Chiarone a Bacino Fiora che è già oggi in buono stato.

Il livello di carico di inquinanti rilevati è riportato in Tabella 33.

Figura 72. Stato ecologico dei corpi idrici superficiali (Fonte: Piano Regionale di Tutela delle Acque- Lazio).

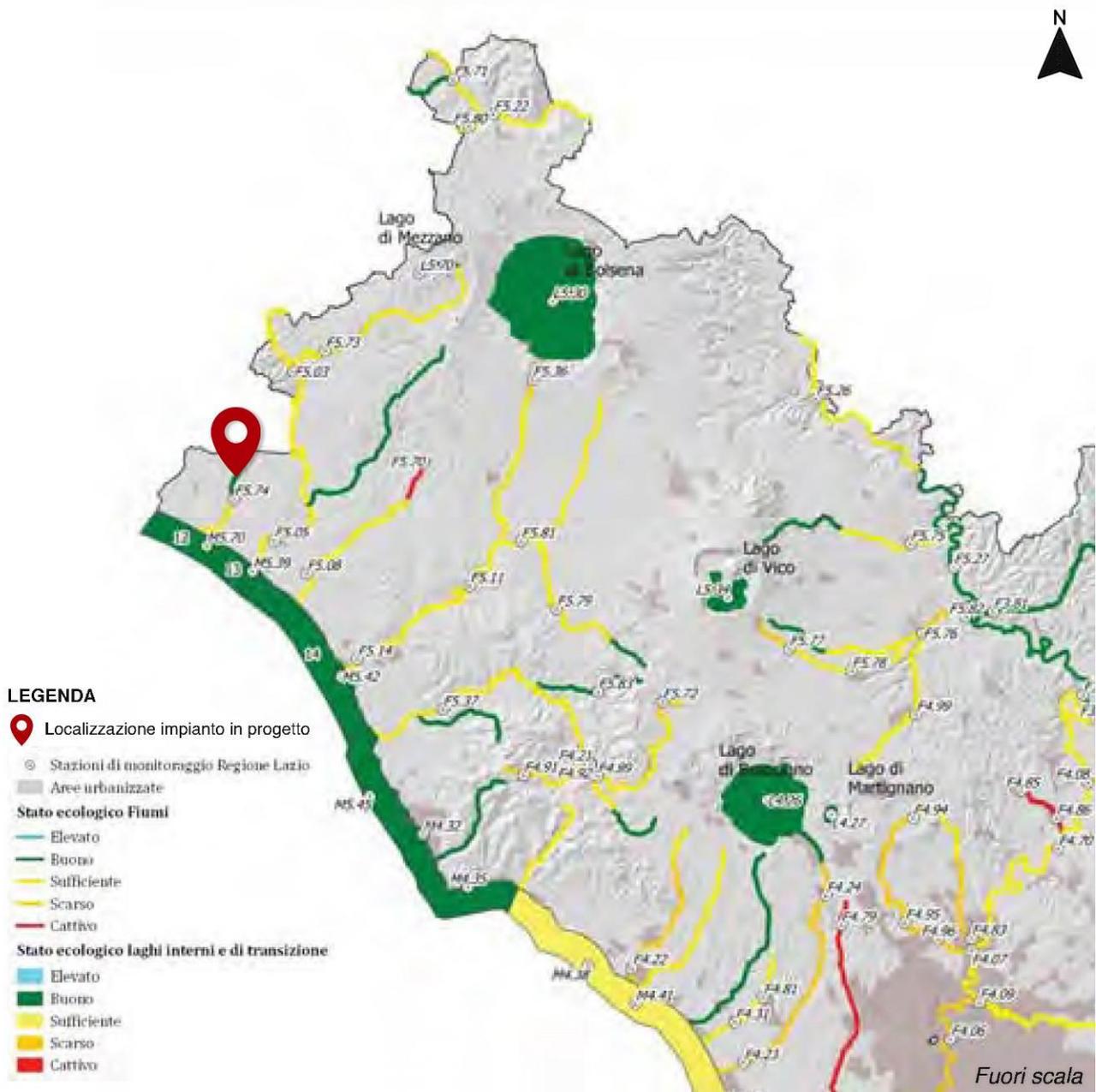


Figura 73. Stato chimico dei sottobacini afferenti (Fonte: Piano Regionale di Tutela delle Acque- Lazio).

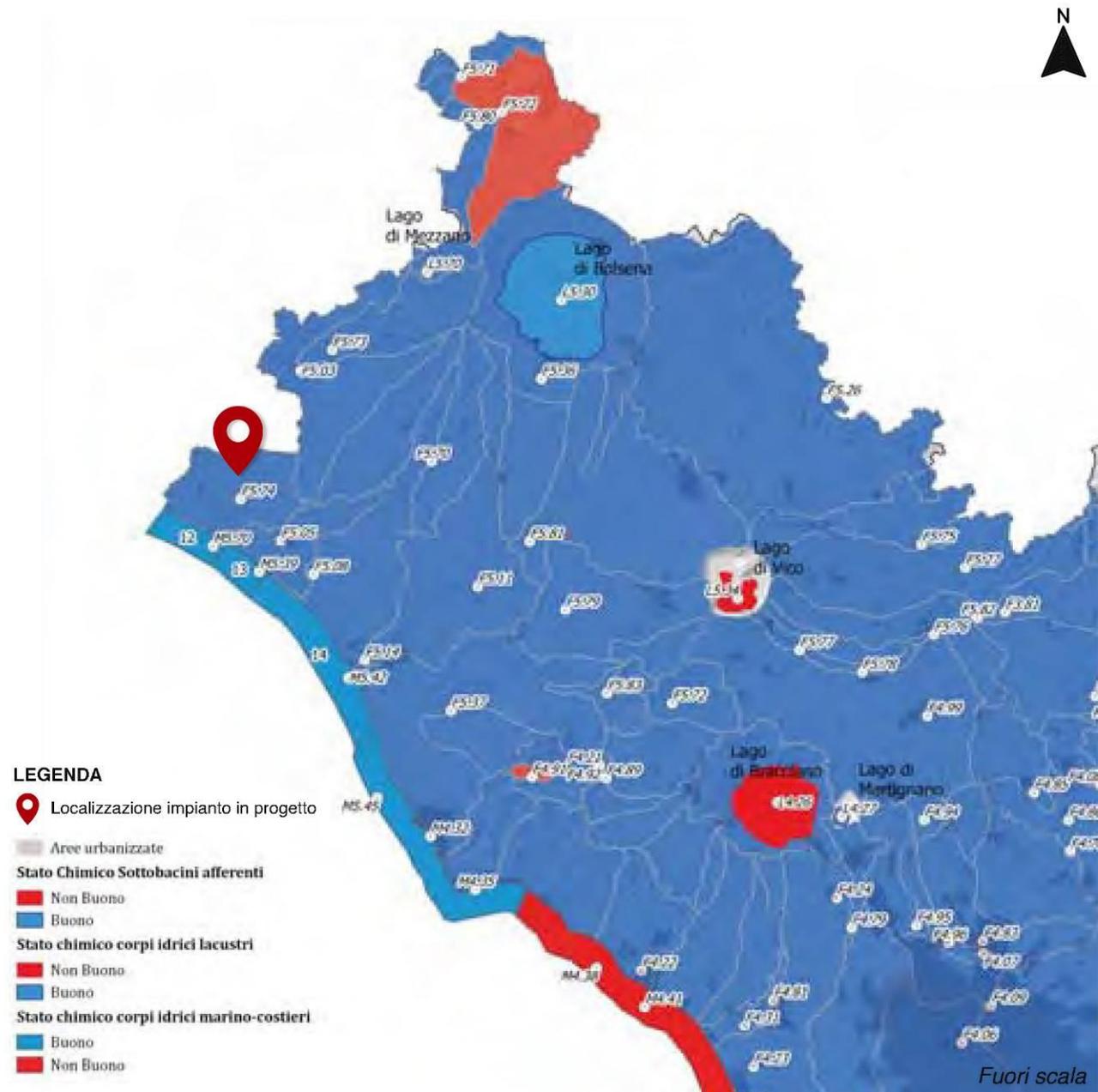


Tabella 33. Fattori di pressione – carichi di inquinanti (Fonte: Piano Regionale di Tutela delle Acque- Lazio – Atlante dei Bacini idrografici)

Sottobacino	COD (t/anno)	BOD5 (t/anno)	N (t/anno)	P (t/anno)	Area (Kmq)
Fosso del Tafone 1	2861,01	1414,94	672,18	213,23	102,05

La stazione di monitoraggio più prossima è la F5.74 che si trova lungo il fosso del Tafone in cui si rileva che per il triennio 2011-2013 l'indicatore LiMeco è "scarso" mentre lo stato chimico non è stato rilevato alcun superamento (Tabella 34).

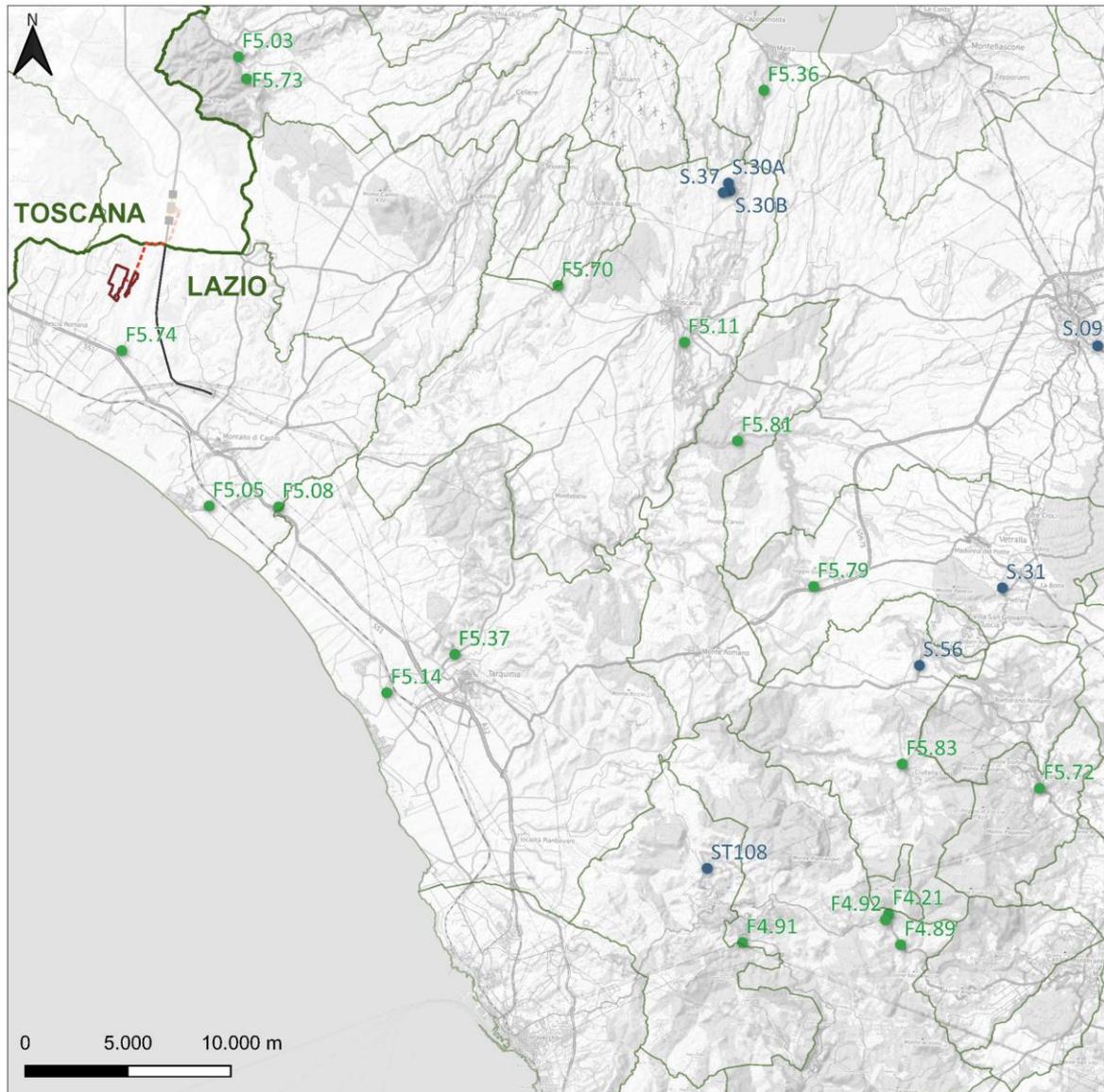
Tabella 34. Dati di monitoraggio delle acque (corpi idrici) triennio 2011-2013 (Fonte: ARPA Lazio)

Provincia	Bacino	Corso d'acqua	Comune	Codice Stazione	LIMeco	Diatomee	Macrofite	Macroinvertebrati	Chimica
Viterbo	Fiora	Fiume Oloeta 2	Ischia di Castro	F5.73	3	1		2	1
Viterbo	Chiarone-Tafone	Fosso del Tafone 2	Montalto di Castro	F5.74	4				0
Viterbo	Tevere Medio Corso	Fosso di Rustica 2	Gallese	F5.75	3	2	2	3	1

Legenda:	Giudizio di qualità
1	Elevato
2	Buono
3	Sufficiente
4	Scarso
5	Cattivo
Chimica	Giudizio di qualità
0	nessun superamento
1	uno o più parametri hanno superato i limiti

Per gli anni successivi al triennio 2011-2013 non vi sono dati disponibili per la stazione di monitoraggio F5.74.

Figura 74. Estratto della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali e sotterranee (Fonte: ARPA Lazio).



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodotta 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodotta 380kV in DT esistente

Elettrodotta 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodotta 380kV in ST in progetto

Elettrodotta 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

Cavidotto MT interrato in progetto

Stato chimico acque

Rete di monitoraggio acque sotterranee

Rete di monitoraggio acque superficiali

Area stazione elettrica TERNA

Uno stralcio della rete di monitoraggio predisposta, in applicazione a quanto previsto dalla Dir. 2000/60/EU (c.d. Water Framework Directive, WFD) e dal D.lgs. n. 152/2006 s.m.i. (che ha recepito la WFD), da ARPAT n. 2010 (DGRT n. 100/2010) è riportato in Figura 75.

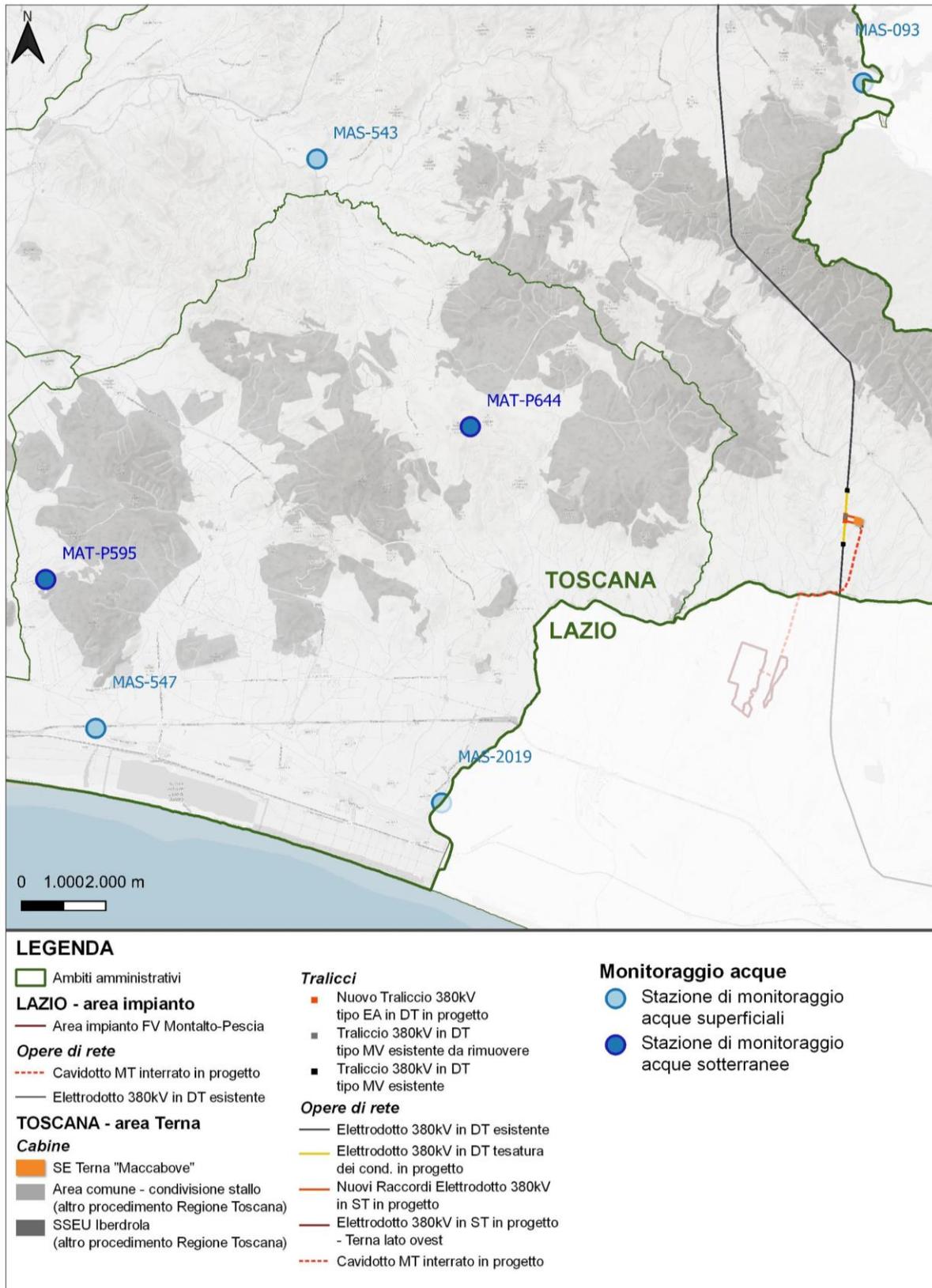
La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici è effettuata sulla base di:

- indici di qualità biologica: macroinvertebrati, diatomee, macrofite (di cui al D.M. 260/10);
- elementi fisico-chimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMeco);
- elementi chimici: inquinanti specifici (di cui alla Tab. 1/B del D.lgs. 172/2015).

La classificazione dello stato chimico è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D.lgs. 172/2015. Dal 2017 è iniziato, a livello sperimentale, il campionamento e la determinazione di sostanze pericolose nel biota, ovvero specie tipiche di pesci in fiumi e acque di transizione.

In Figura 75 è riportato un estratto della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali da cui si rileva che nessuna delle stazioni di monitoraggio della rete è collocata in prossimità dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Figura 75. Estratto della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali e sotterranee (Fonte: ARPAT)



In Tabella 35 e in Tabella 36 si riporta un estratto dell'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2019 - Provincia di Grosseto da cui si rileva che nessuno dei corsi d'acqua situati in prossimità dell'area d'impianto sono oggetto di monitoraggio. Infatti, nell'area vasta si rilevano tre stazioni di monitoraggio:

1. La stazione MAS-093 situata nel comune di Semproniano lungo il corso del fiume Fiora. In questa stazione lo stato ecologico per il periodo 2016-2018 è risultato "Buono" mentre lo stato chimico è "Non Buono" per la presenza di mercurio. Non sono disponibili dati per il 2019.
2. La stazione MAS-543 situata nel comune di Manciano lungo il corso del fiume Elsa (sotto-bacino dell'Albegna). In questa stazione lo stato ecologico per il periodo 2016-2018 è risultato "Sufficiente" mentre lo stato chimico è "Buono".
3. La stazione MAS-2019 situata nel comune di Capalbio lungo il corso del Fosso Chiarone (sotto-bacino Orbetello-Burano). In questa stazione lo stato ecologico per il periodo 2016-2018 è risultato "Buono" mentre lo stato chimico è "Buono".

Per l'anno 2019 (ARPAT - Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fumi, laghi, acque di transizione. Risultati parziali primo anno triennio 2019-2021), per la stazione MAS-543 lo stato ecologico è migliorato passando da "Sufficiente" a "Buono" mentre lo stato chimico si è confermato "Buono". Il dato provvisorio del 2019 per la stazione MAS-2019 si è confermato "Buono" sia per lo stato chimico che ecologico.

Tabella 35. Estratto dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali - Bacini Interregionali – stazione MAS-093 (Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2020- Provincia di Grosseto)

BACINI INTERREGIONALI

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico			
					Triennio 2016-2018	Anno 2019	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019
FIORA	Fiora	Semproniano	GR	MAS-091	●	●	●	◦	●	n.c.
	Fiora	Semproniano	GR	MAS-093	●	n.c.	●	◦	n.c.	n.c.
	Fosso del Cadone	Santa Fiora	GR	MAS-2017	●	n.c.	●	◦	n.c.	n.c.
	Lente	Pitigliano	GR	MAS-090	●	●	●	◦	●	n.c.
	Fosso del Procchio	Pitigliano	GR	MAS-501	●	●	●	◦	●	n.c.
TEVERE	Stridolone	Sorano	GR	MAS-2021	●	●	●	◦	●	●

1: *Biota* - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione

STATO ECOLOGICO
 ● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato
 STATO CHIMICO
 ● Buono ● Non buono
 n.c.: non calcolato ◦ Sperimentazione non effettuata

Tabella 36. Estratto dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali - Bacino Ombrone- stazione MAS-543 (Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2019 - Provincia di Grosseto)

BACINO OMBRONE

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2016-2018	Indice biologico	Parametri critici	Triennio 2016-2018	Parametri critici	Biota ¹	Parametri critici
ALBEGNA	Osa monte	Orbetello	GR	MAS-053	●	MB	-	●	-	○	-
	Albegna monte	Roccalbegna	GR	MAS-054	●	MB	-	●	-	○	-
	Albegna medio	Manciano	GR	MAS-055	●	MB	As	●	-	○	-
	Albegna valle	Orbetello	GR	MAS-056	●	-	-	●	-	●	Hg, PBDE
	Fosso Gattaia	Manciano	GR	MAS-2001	●	D	-	●	-	○	-
	Patrignone	Orbetello	GR	MAS-2002	●	MB	-	●	-	○	-
	Elsa	Manciano	GR	MAS-543	●	MB,MF	-	●	-	○	-
	Fosso Sanguinaio	Scansano	GR	MAS-544	●	MB	-	n.c.	-	○	-

Tabella 37. Estratto dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali - Bacino Ombrone- stazione MAS-2019 (Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT 2020 - Provincia di Grosseto).

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico			
					Triennio 2016-2018	Anno 2019	Triennio 2016-2018	Biota ¹	Anno 2019	Biota ¹
ORBETELLO BURANO	Fosso del Chiarone	Capalbio	GR	MAS-2019	●	●	●	○	●	n.c.
	Fosso del Melone monte	Capalbio	GR	MAS-547	●	●	●	○	●	n.c.

Nel corso del 2019 sono stati eseguiti campionamenti per la qualità da LimEco - livello inquinamento macro-descrittori nelle stazioni MAS-543 e MAS-2019 per le quali è stato rilevato un limeco "Elevato" e "Buono" rispettivamente.

Sempre nel 2019 sono stati fatti campionamenti per la qualità da sostanze pericolose di Tab 1 B D.Lgs 172/15 nelle stazioni MAS-543 e MAS-2019 per le quali è stato rilevato un indicatore "Buono" per entrambe le stazioni.

7.3.2 Idrogeologia ed acque sotterranee

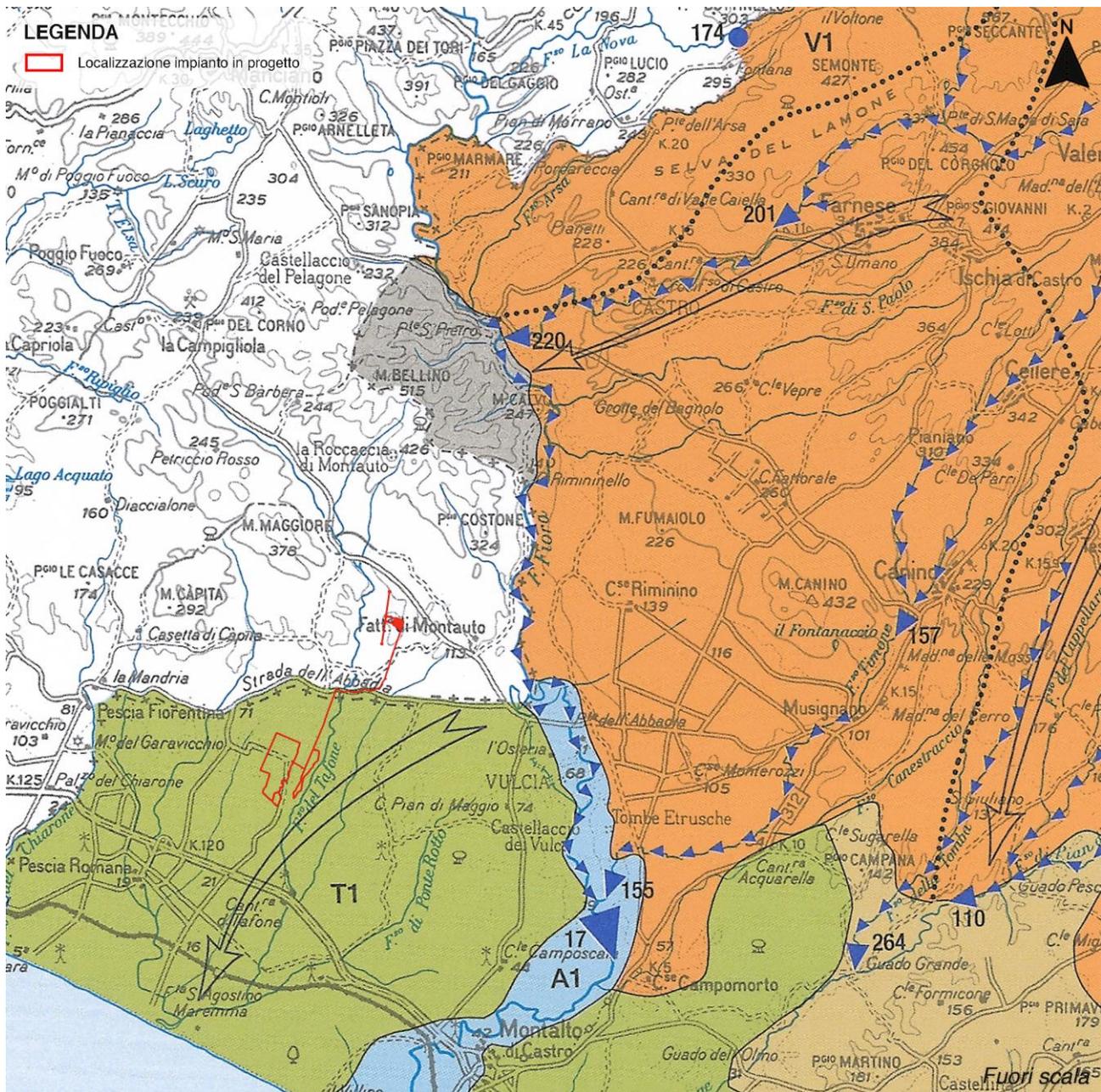
7.3.2.1 Caratterizzazione

Area impianto fotovoltaico

Come riportato in Figura 76 l'area dell'impianto fotovoltaico ricade appartiene all'unità Detritico-Alluvionale e nel corpo idrico T1 denominato "Unità dei depositi costieri terrazzati settentrionali".

L'unità dei depositi costieri terrazzati settentrionali presenta una infiltrazione efficace media di 170 mm/anno e un volume infiltrazione annua di 51×10^6 m³/anno (Piano Regionale di Tutela delle Acque-Lazio).

Figura 76. Unità idrogeologiche (Fonte: Carta idrogeologica della Regione Lazio).

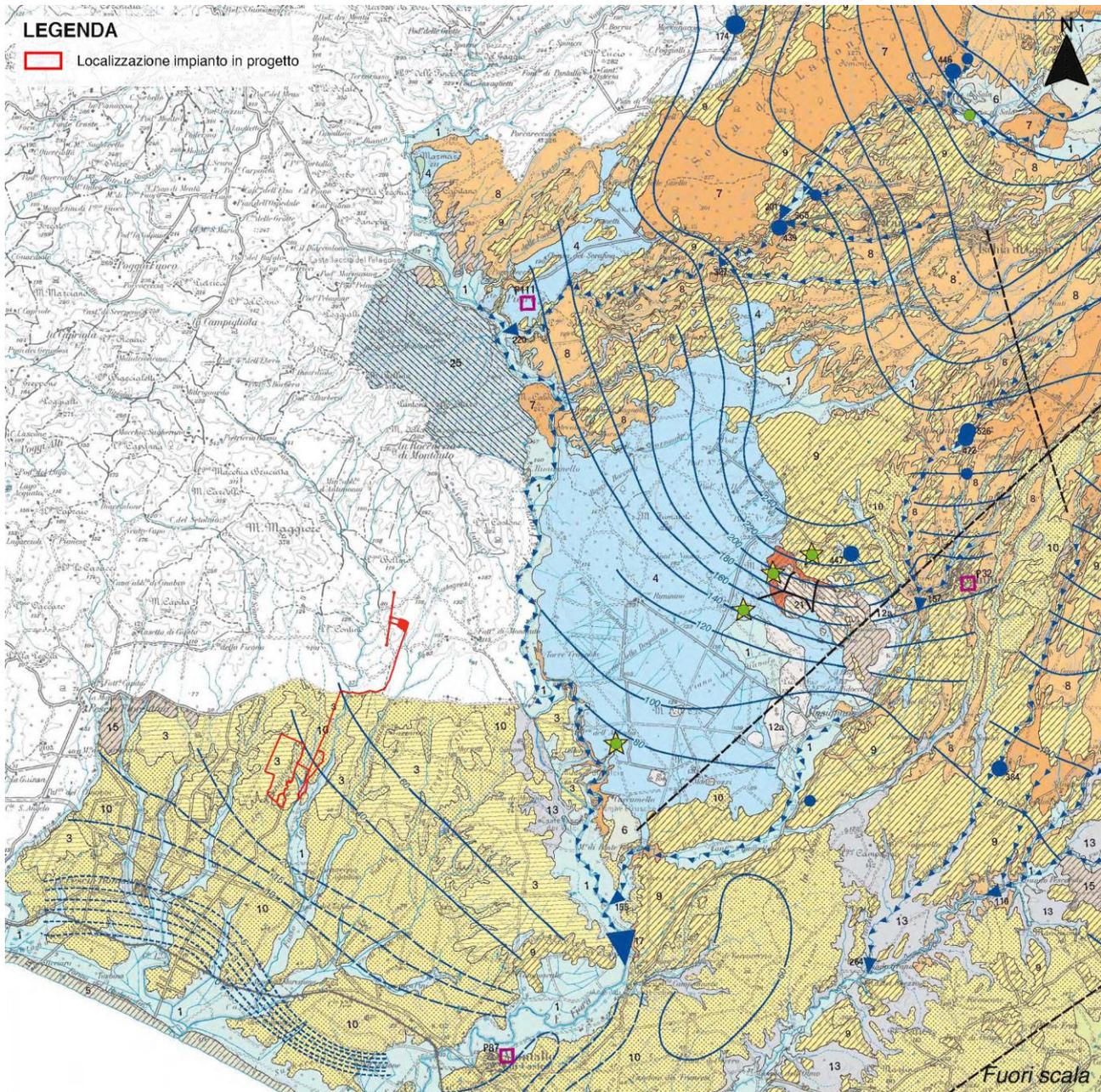


Dalla consultazione della Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio – Scala 1:100000 – Foglio 4 si rileva che il territorio laziale a sud dell'area d'intervento ricade all'interno di due differenti complessi:

- Complesso dei Depositi alluvionali costituito da alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose antiche terrazzate (pleistocene). L'eterogeneità granulometrica dei litotipi di questo complesso favorisce la presenza di piccole falde sospese locali. LA potenzialità acquifera è bassa.
- Complesso dei depositi clastici eterogeni costituito da depositi prevalentemente sabbiosi e sabbioso-argillosi a luoghi cementati in facies marine e di transizione, terrazzati lungo la costa, sabbie e conglomerati fluviali di ambiente deltizio (Pliocene- Olocene). Spessore variabile fino a un centinaio di metri. Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa. Ove

sono prevalenti facies conglomeratiche di elevata estensione e potenza si ha la presenza di falde di interesse locale. La potenzialità acquifera è bassa.

Figura 77. Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio.



Area stazione elettrica TERNA

L'area d'intervento non rientra in nessuno dei corpi sotterranei significativi della Regione Toscana. Il corpo idrico sotterraneo significativo più prossimo è l'acquifero carbonatico dell'Argentario, Orbetello e dell'area di Capalbio (Figura 78).

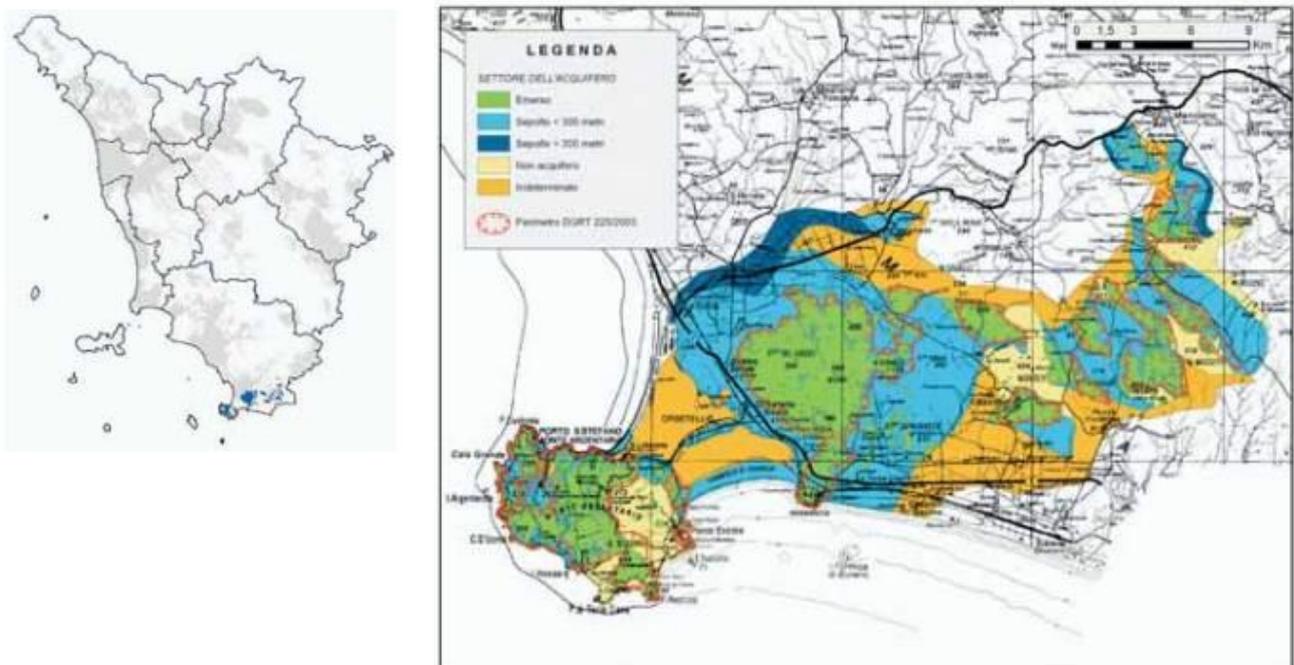
Tale acquifero risulta costituito da tre aree emerse principali, corrispondenti ai settori del M. Argentario, Orbetello e Capalbio. All'interno dell'acquifero, oltre alla formazione del Calcere Cavernoso comune a tutta l'area, sono stati incorporati i marmi e le dolomie dell'unità Cala Piatti e le breccie tettoniche ad elementi di

calcere cavernoso affioranti nel settore del M. Argentario. La copertura impermeabile dell'acquifero è rappresentata dalle unità Liguri e liguri – Piemontesi. Nell'area di Capalbio estesi settori dell'acquifero "sepolto" si ritrovano inoltre al di sotto della formazione del Macigno e della Successione neogenico-quadernaria. Nell'area di Orbetello il Calcere Cavernoso scompare prevalentemente al di sotto dei depositi alluvionali.

Il limite inferiore dell'acquifero è invece rappresentato dal substrato paleozoico, affiorante nel settore sudorientale del M. Argentario e nell'area di Capalbio.

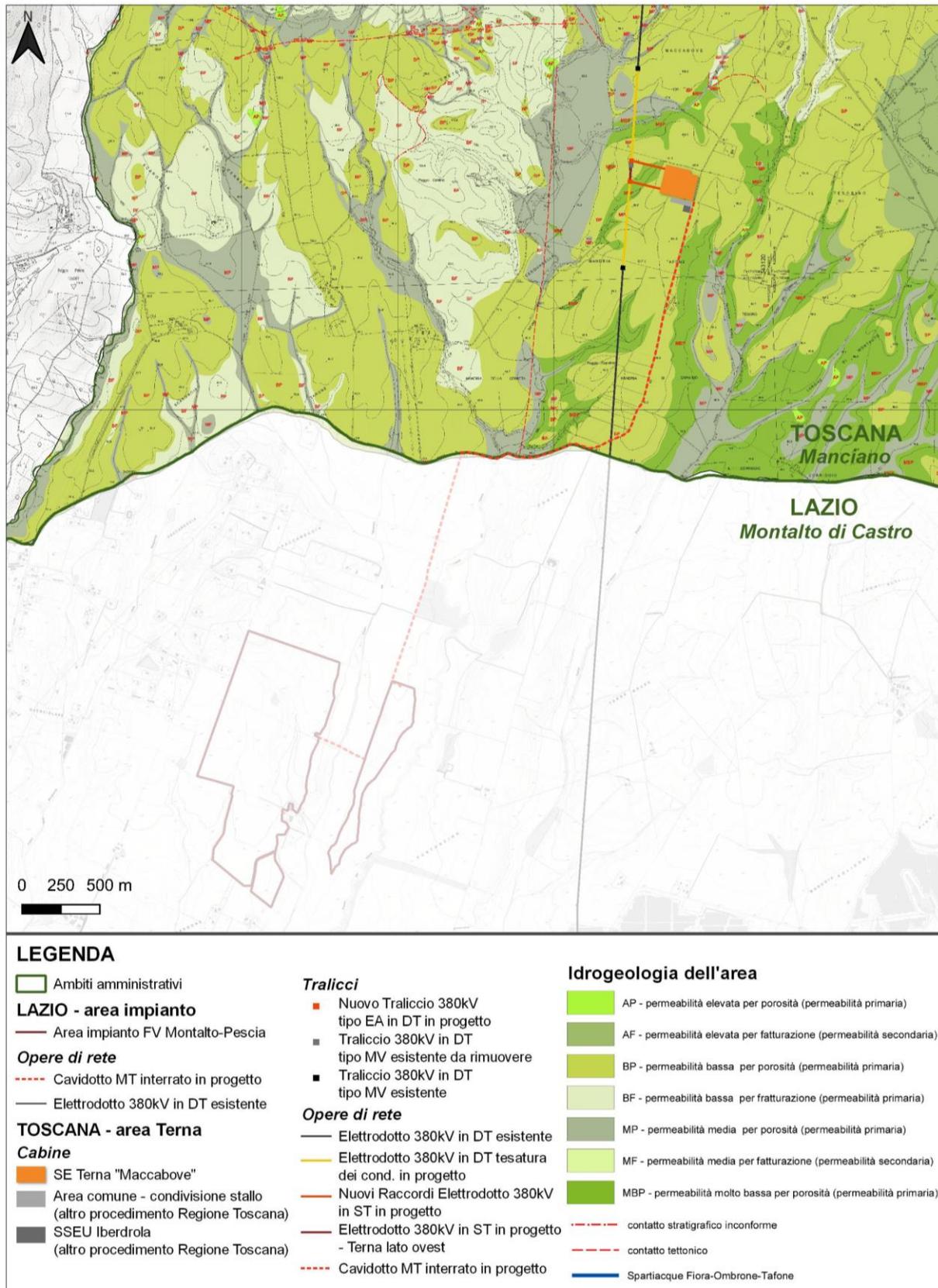
Il limite inferiore dell'acquifero è invece rappresentato dal substrato paleozoico, affiorante nel settore sudorientale del M. Argentario e nell'area di Capalbio.

Figura 78. Acquifero carbonatico dell'Argentario, Orbetello e dell'area di Capalbio (Fonte: Regione Toscana – I corpi idrici sotterranei significativi della Regione Toscana DGRT 225/2003).



Dalla consultazione delle cartografie del Piano Strutturale del Comune di Manciano risulta che l'area d'intervento ricade in zone a permeabilità bassa (Figura 79).

Figura 79. Carta idrogeologica (Fonte: Piano Strutturale del Comune di Manciano).

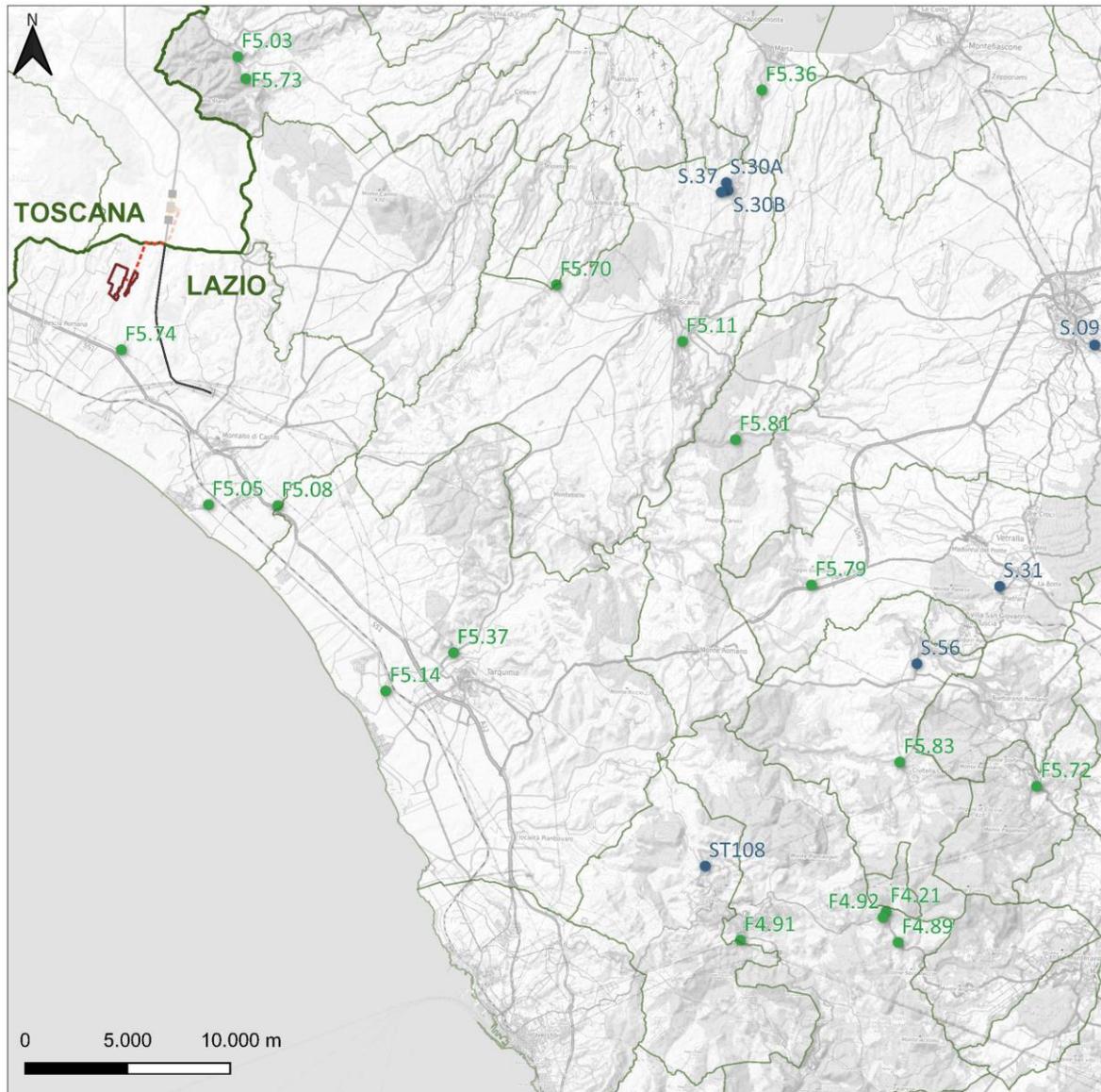


7.3.2.2 Qualità delle acque sotterranee

Area impianto fotovoltaico

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 29 stazioni affinché il numero dei corpi idrici sotterranei monitorati fosse maggiore; si passa così da 16 a 37 rimanendo comunque esiguo il numero dei punti di monitoraggio per acquifero. Tali stazioni aggiuntive fanno parte di altre reti di monitoraggio: rete per il monitoraggio dei nitrati, dei fitosanitari e stazioni di sorgenti per acqua potabile. La Figura 81 mostra la distribuzione di tale rete nel territorio regionale.

Figura 80. Estratto della rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali e sotterranee (Fonte: ARPA Lazio).



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodoto 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodoto 380kV in DT esistente

Elettrodoto 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodoto 380kV in ST in progetto

Elettrodoto 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

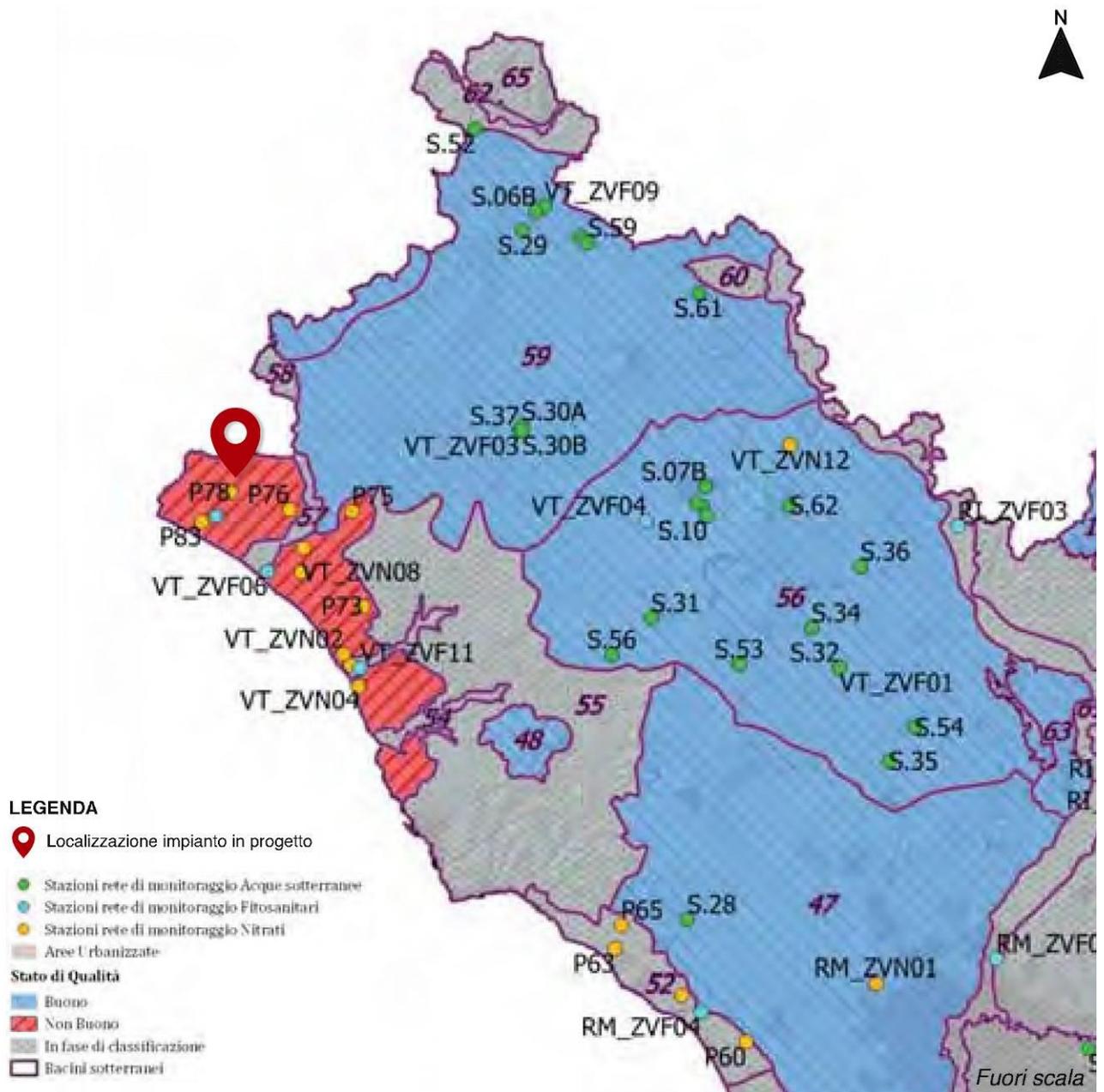
Cavidotto MT interrato in progetto

Stato chimico acque

Rete di monitoraggio acque sotterranee

Rete di monitoraggio acque superficiali

Figura 82. Stato chimico delle acque sotterranee (Fonte: Piano Regionale di Tutela delle Acque- Lazio).



Area stazione elettrica TERNA

L'area non rientra in nessuno dei corpi sotterranei significativi della Regione Toscana e pertanto non sono disponibili dati relativi alla qualità delle acque sotterranee.

7.4 Atmosfera: aria e clima

7.4.1 Qualità dell'aria

Area impianto fotovoltaico

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 dell'Ambiente, 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 83 e Tabella 38) e in 3 Zone per l'ozono (Figura 84 e Tabella 39).

Tabella 38. 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 83. Zone del territorio regionale del Lazio per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono (Fonte: ARPA Lazio).

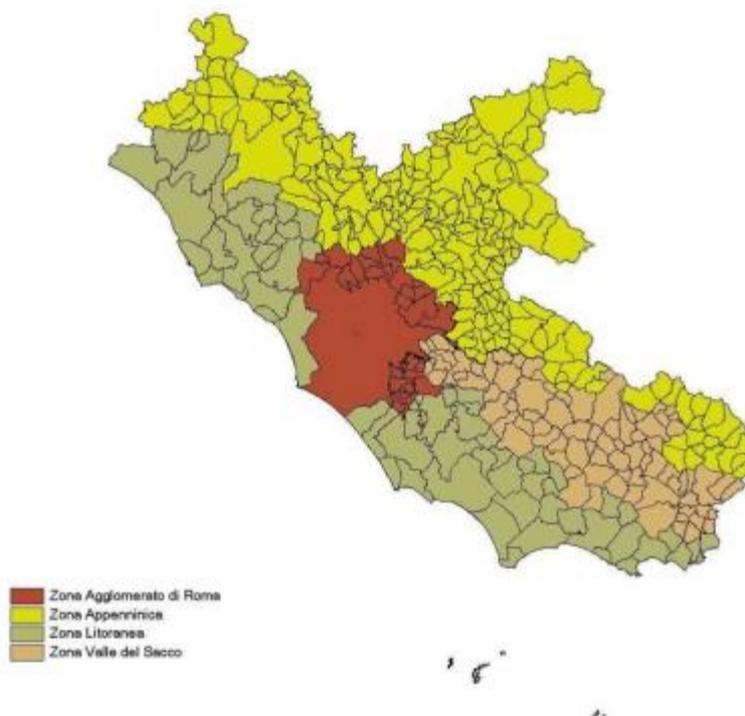
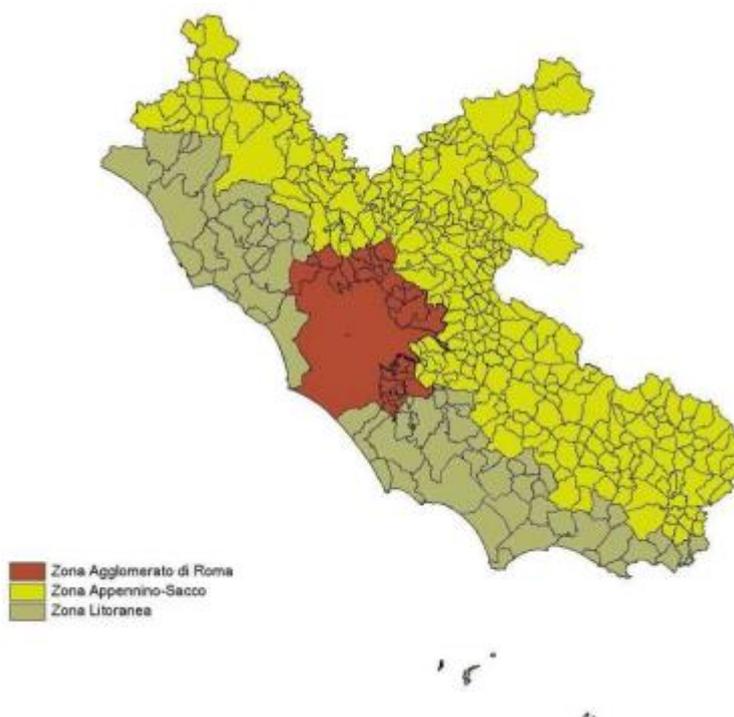


Tabella 39. Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono (Fonte: ARPA Lazio).

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 84. 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 2019 è costituita da 55 stazioni di monitoraggio di cui 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 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).

L'intervento ricade all'intorno della zona Litoranea (Figura 83 e Figura 84).

Le stazioni di monitoraggio più prossime all'area d'intervento sono la stazione 110- Tarquinia e la stazione 111- Monte Romano (Figura 84).

Secondo quanto riportato nel documento "Valutazione della qualità dell'aria – 2019" 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 2019 è stato installato un analizzatore di PM2.5 a S. Agostino ed uno di O3 a Santa Marinella, la copertura temporale dei dati non sono sufficienti a calcolare la media annua.

Figura 85. Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2019 (Fonte: ARPA Lazio).

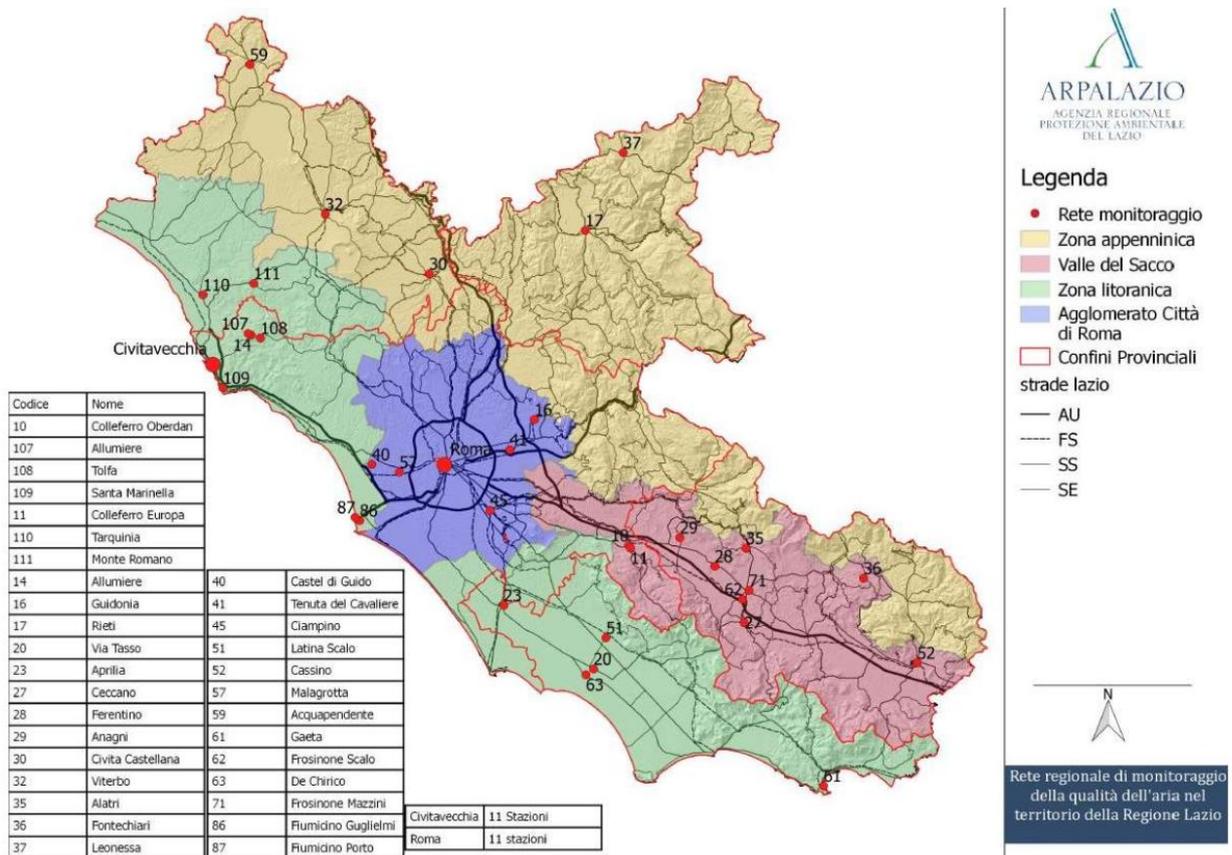


Figura 86. Dettaglio delle stazioni di monitoraggio dell'aria e localizzazione dell'intervento.

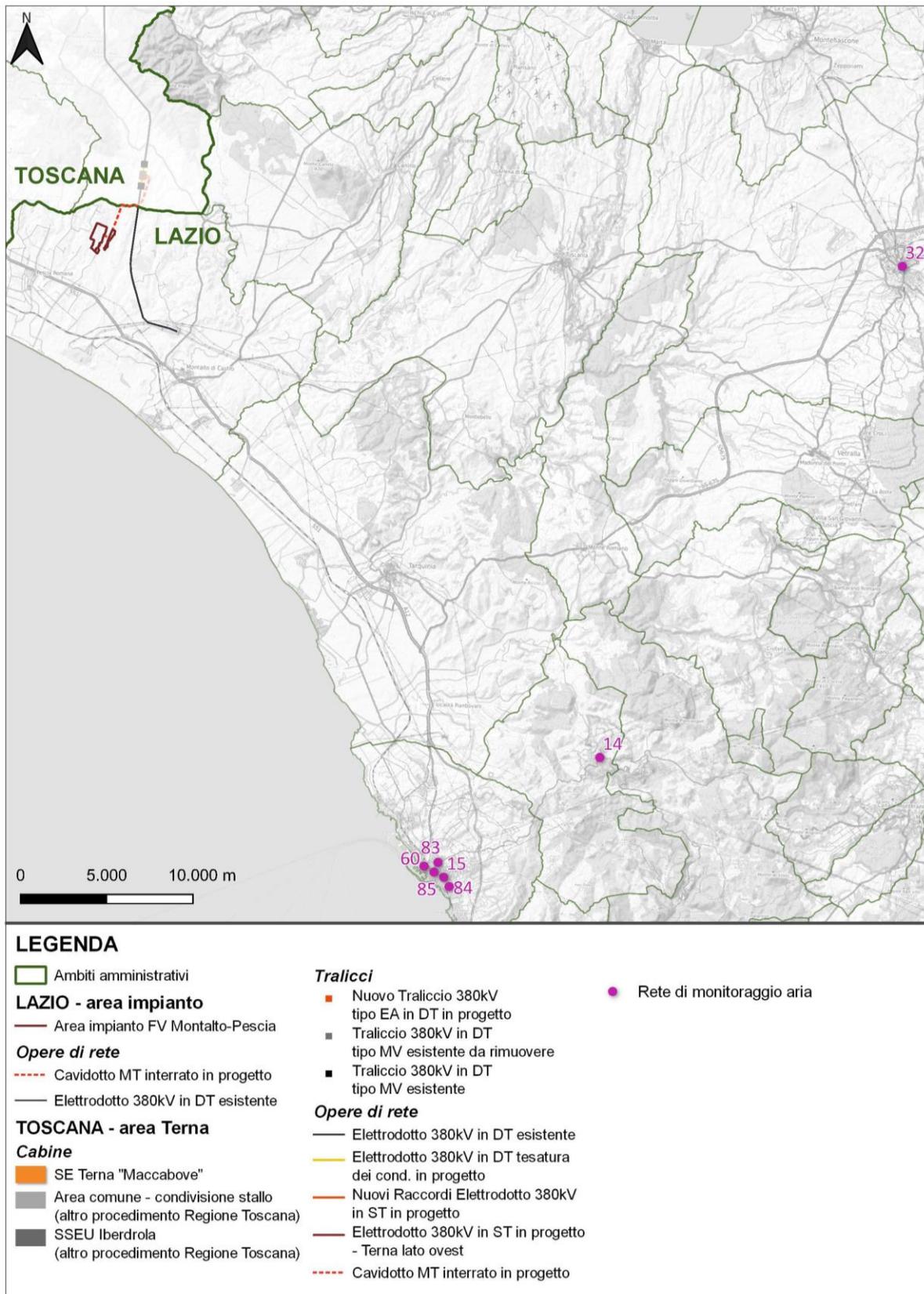


Tabella 40. Localizzazione e dotazione strumentale delle stazioni nella Zona Litoranea (Fonte: ARPA Lazio).

Zona Litoranea												
Comune	Stazione	Lat.	Long.	PM10	PM2.5	NO _x	CO	BTEX	O ₃	SO ₂	Metalli	IPA
Allumiere	Allumiere Moro [^]	42.16	11.90	X	X	X			X	X		
Tolfa	Tolfa [^]	42.15	11.94	X		X						
Tarquinia	Tarquinia	42.24	11.77	X		X				X		
Monte Romano	Monte Romano	42.27	11.91	X [^]		X						
Santa Marinella	Santa Marinella [^]	42.04	11.83						X			

([^]) - non inserita nel progetto di rete

Come precedentemente detto, la stazione attiva più prossima all'impianto fotovoltaico è la stazione di Monte Romano (111) che tuttavia non è inserita nel progetto di rete di monitoraggio regionale. In questa stazione sono monitorati i parametri PM10 e NO_x.

Nella Zona Litoranea gli unici superamenti che si osservano dei valori limite per gli inquinanti rilevati in continuo è relativo all'O₃ (stazione di Allumiere).

Per quanto riguarda la stazione di Monte Romano parametri monitorati sono abbondantemente al di sotto dei valori limite del D.lgs. 155/2010 (Tabella 41).

Tabella 41. Standard di legge del 2019 per le stazioni localizzate all'interno della Zona Litoranea (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	* AOT140 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
LITORANEA	Civitavecchia	Fiumaretta	UT	19	3	9 [^]	16	0	0.3	0	0	0 [^]	-	-	-	-
	Civitavecchia	Monte Romano	SB	16 [^]	2 [^]	-	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Civitavecchia	S. Agostino	RB	17	7	-999 [*]	3	0	-	-	-	-	-999 [*]	12	5	0
	Civitavecchia	S. Gordiano	^	19	2	-	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	Santa Marinella	Santa Marinella	^	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-999 [*]	-999 [*]	-999 [*]	-999 [*]
	Tolfa	Tolfa	^	14	1	-	6	0	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) - calcolato come media su 5 anni

(**) - calcolato come media su 3 anni

([^]) - non inserita nel progetto di rete

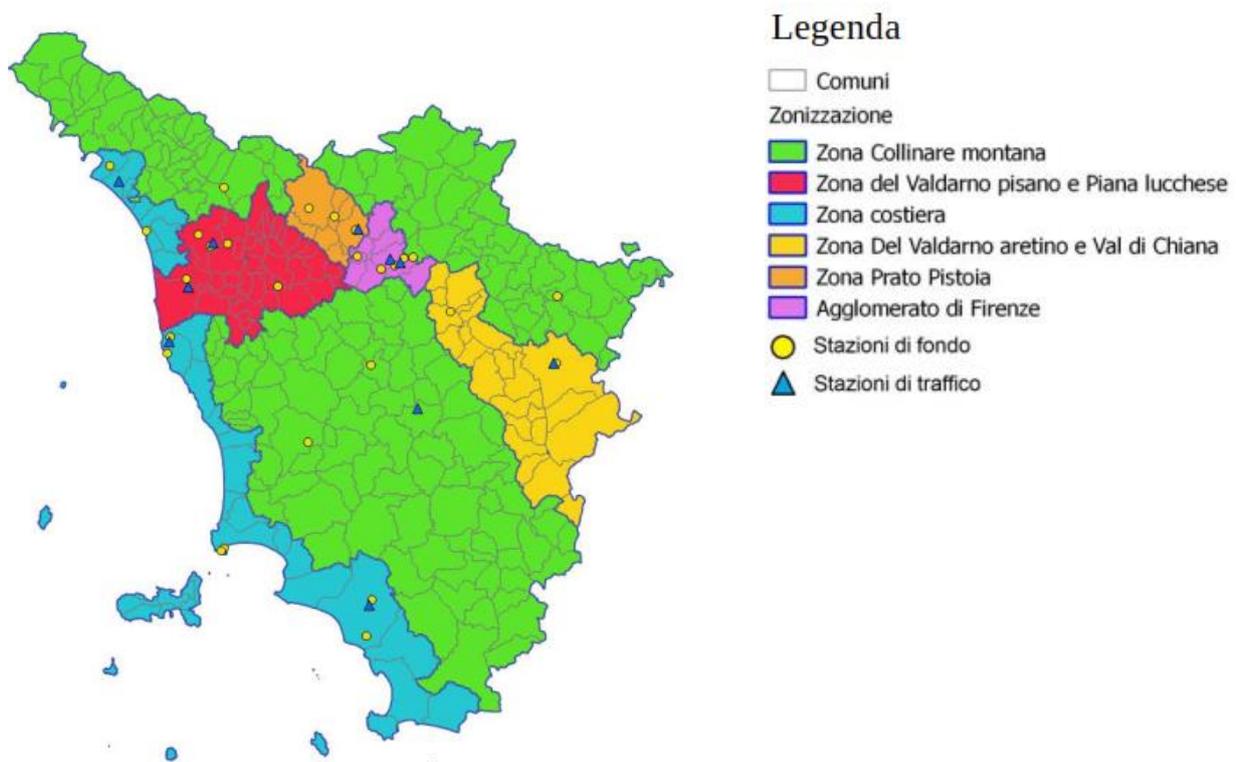
(*) - dati non sufficienti al computo dello standard

Area stazione elettrica TERNA

Al fine della valutazione della qualità dell'aria, il D.lgs. 155/2010 prevede che le Regioni individuino la propria rete di misurazione mediante un progetto di adeguamento conforme alla zonizzazione del territorio regionale. La DGRT n.1025/2010 ha suddiviso quindi il territorio della Toscana in 6 zone (agglomerato Firenze, zona Prato-Pistoia, zona costiera, zona Valdarno pisano e piana lucchese, zona Valdarno aretino e Valdichiana e zona collinare montana) per quanto riguarda gli inquinanti indicati nell'allegato V del D.Lgs.155/2010 (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato PM₁₀-PM_{2,5}, benzene, monossido di carbonio) e 3 zone (zona pianure costiere, zona pianure interne e zona collinare montana) per quanto attiene l'ozono indicato nell'appendice I del suddetto decreto. L'area di intervento si colloca all'interno della zona omogenea denominata "Costiera".

Oltre alla zonizzazione, la DGRT n.1025/2010 ha provveduto ad individuare le stazioni di misurazione appartenenti alla rete regionale; l'identificazione delle stazioni è stata effettuata mediante l'applicazione dei criteri previsti dall'allegato V del D.lgs. 155/2010, riconducibile sostanzialmente alla popolazione residente nella zona ed ai livelli misurati in relazione ai livelli di valutazione inferiore e superiore. La struttura delle Rete Regionale è stata modificata negli anni rispetto a quella descritta dall'allegato III della DGRT1025/2010 fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n.964 del 12 ottobre 2015 che ha comprende 37 stazioni.

Figura 87. Rete regionale inquinanti - allegato V D.lgs. 155/2010 (Fonte: ARPAT).



La caratterizzazione della qualità dell'aria nel territorio interessato dal progetto è stata effettuata con riferimento alla zonizzazione e alla classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell'aria (ai sensi della L.R. 9/2010 e del D.lgs. 155/2010, approvate con Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 1025 del 6 dicembre 2010) ed ai risultati riportati nei Rapporti Annuali sulla Qualità dell'Aria redatti da ARPAT.

In prossimità dell'area non sono presenti stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria (Figura 89) pertanto non è possibile stabilire uno stato di qualità dell'area nella zona di intervento sulla base di dati quantitativi.

Tuttavia, considerando che l'area si inserisce in un contesto rurale si può ritenere che i parametri di riferimento siano ampiamente al di sotto dei limiti.

Le stazioni di monitoraggio più prossime sono nel comune di Grosseto: due stazioni urbane (GR-URSS - stazione di "fondo", GR-Sonnino - stazione di monitoraggio del traffico) e una stazione rurale (GR-Maremma stazione di "fondo"). I parametri monitorati sono: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} per la stazione GR-URSS, mentre per la stazione GR-Sonnino i parametri misurati sono NO₂ e PM₁₀.

Per la stazione GR-Maremma viene monitorato il solo parametro NO₂.

Secondo i dati riportati negli annuali ARPAT, per nessuna delle stazioni sopra riportate sono stati rilevati superamenti dei parametri monitorati nel periodo 2012-2019.

Si osservano invece superamenti per quanto riguarda il monitoraggio dell'ozono effettuato nella stazione GR-Maremma. In Figura 88 si riportano i dati pubblicati nell'annuario 2020 di ARPAT.

Figura 88. Valori dell'ozono per la stazione GR-Maremma (Fonte: ARPAT –Annuario dati ambientali 2020)

Ozono (O₃) - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Media 2017-2018-2019	Numero superamenti anno 2019
Pianure costiere		Grosseto	GR-Maremma		41	47

Numero giorni: 0-25 > 25

Ozono (O₃) - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40)

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Media 5 anni 2015- 2019	Anno 2019
Pianure costiere		Grosseto	GR-Maremma		28.582	28.270

µg/m³ * h : 0 - 5.999 6.000 - 11.999 12.000 - 17.999 18.000 - 27.000 > 27.000

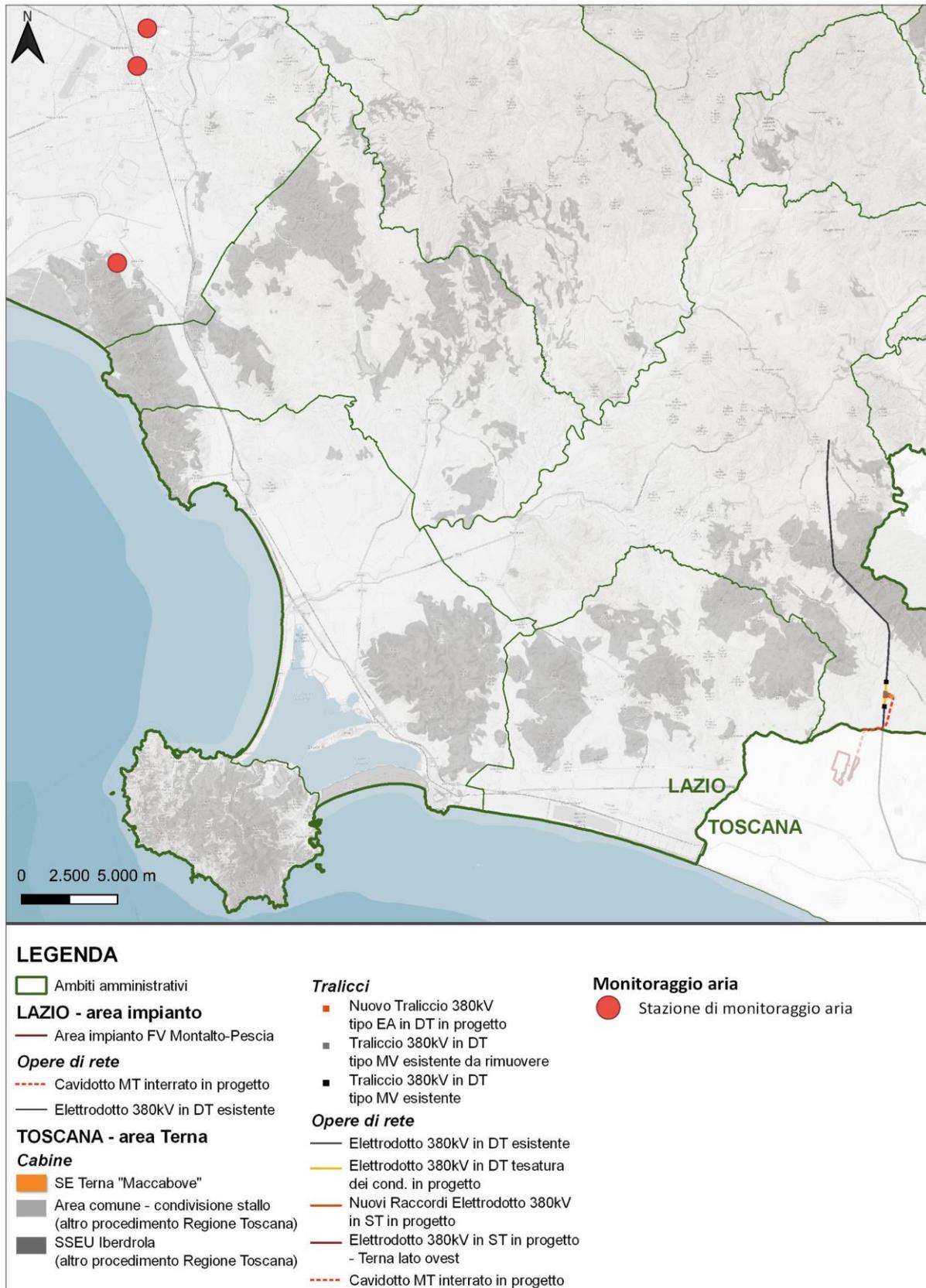
Ozono (O₃) - Numero superamenti della soglia di informazione - Concentrazione oraria > 180 µg/m³

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Anno 2019
Pianure costiere		Grosseto	GR-Maremma		0

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Rurale fondo regionale Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale



Figura 89. Stazioni di monitoraggio dell'aria (Fonte: ARPAT).



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 42. Stima delle emissioni evitate dall'impianto fotovoltaico.

Dati impianto	impianto	fattori di conversione	emissioni evitate (t/anno)	
potenza totale (KWp)	65.286 kW	kg CO ₂ /kWh 0,53	CO ₂	57.574 t/y
		Kg SO ₂ /kWh 0,0014	SO ₂	152 t/y
producibilità annua (MWh)	108.632 MWh/anno	kg NO ₂ /kWh 0,0019	NO ₂	206 t/y]

7.4.3 Caratteristiche meteorologiche

Area impianto fotovoltaico

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.

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 43) 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 mezzi mobili, una serie di sensori sulle stazioni di qualità dell'aria, la WTX.

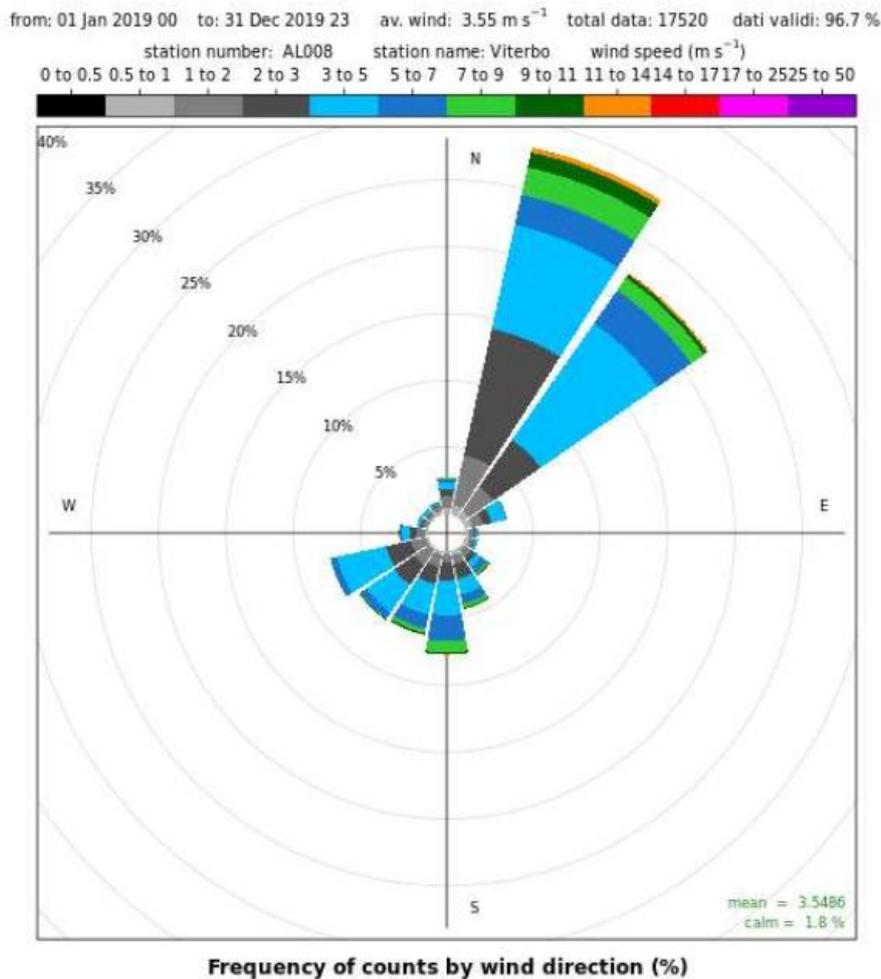
Tabella 43. Rete Micrometeorologica - Localizzazione delle stazioni ARPA Lazio

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

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), ad oltre 35 km a Sud dal campo fotovoltaico.

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 90 è rappresentata la rosa dei venti per la stazione di Viterbo (AL008).

Figura 90. Rosa dei venti per la stazione di Viterbo (AL008) – anno 2019 (Fonte: ARPA).



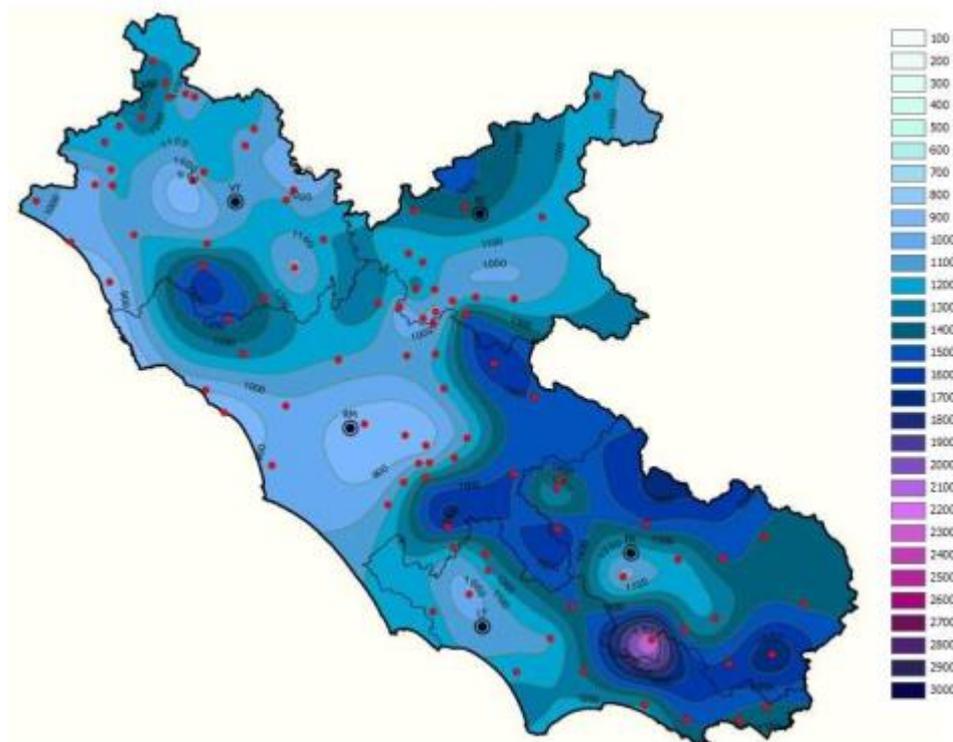
Dalla Figura 90 si rileva che per la stazione di Viterbo si ha una rosa fortemente direzionale a causa dei limiti imposti dall'orografia. L'intensità media annuale dei venti per la stazione di Viterbo è di 3.55 m/s a causa probabilmente di un effetto di incanalamento delle correnti. Il dato 2019 è leggermente superiore al valore 2018 ma in linea con la media degli ultimi 6 anni 2012-2018. La percentuale di calma di vento è rimasta pressoché uguale all'anno precedente (2018) e anche alla serie climatica disponibile (2012-2018).

Tabella 44. Velocità medie dei venti 2019 e media 2012-2018 in m/s (Fonte: ARPA – rete micro-meteorologica regionale).

Stazione RMR	vv medio 2019	vv medio 2018	vv medio 2012-18	calme 2019	calme 2018	calme 2012-18
Tor Vergata (RM)	2.34	2.23	2.32	5.9%	6.2%	6.0%
Latina	1.85	1.88	1.77	13.3%	11.5%	11.8%
Tenuta del Cavaliere (RM)	2.10	1.95	2.07	4.2%	4.6%	5.3%
Castel di Guido (RM)	2.77	2.74	2.78	1.5%	1.5%	1.4%
Rieti	1.62	1.52	1.66	18.1%	19.9%	18.3%
Frosinone	1.57	1.65	1.56	16.8%	16.5%	16.5%
Roma via Boncompagni (RM)	1.65	1.58	1.63	3.7%	4.0%	3.7%
Viterbo	3.55	3.46	3.51	1.8%	2.0%	2.1%
Media	2.18	2.13	2.16	8.2%	8.3%	8.1%

Per quanto riguarda le precipitazioni, analizzando i dati provenienti dalla rete ARSIAL, l'anno 2019, come cumulata totale, è stato molto piovoso.

Figura 91. Mappa precipitazioni 2019 (Fonte: ARSIAL).

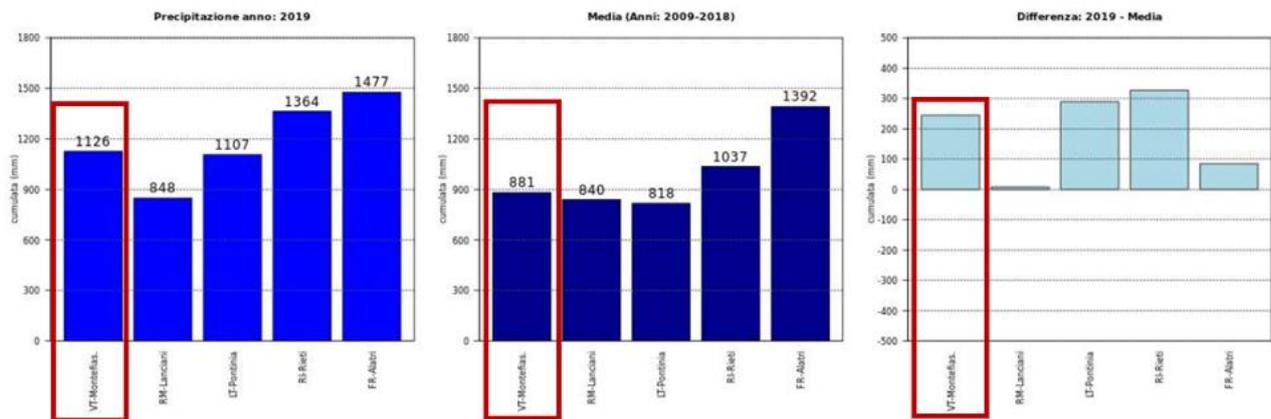


È stata individuata per ogni capoluogo di provincia una stazione meteorologica ARSIAL di riferimento. Il confronto con la precipitazione media decennale mostra che nel 2019 vi è stato surplus di piogge, specie

nelle provincie di Latina, Rieti, Viterbo e Frosinone, mentre a Roma sono rimasti invariati rispetto alla media 2009- 2018.

Nella Figura 92 vengono riportati a sinistra l'istogramma della precipitazione cumulata annuale 2019 per provincia, al centro la media degli ultimi 10 anni, a destra lo scarto tra la precipitazione cumulata del 2019 – la media 2009-2018. In rosso è stato evidenziato l'istogramma per la stazione di Viterbo da cui si rileva che la precipitazione cumulata per il 2019 è stata di 1126 mm, 245 mm in più rispetto allo stesso valore per il periodo 2009-2018 (881 mm).

Figura 92. Iistogrammi precipitazione (Fonte: ARPA Lazio).



Gli istogrammi seguenti rappresentano la precipitazione cumulata mensile suddivisa per capoluogo di provincia (in blu anno 2019, in grigio media ultimi 10 anni).

L'andamento mensile mostra che nel mese di novembre 2019 le precipitazioni che si sono registrate sono state in 4 capoluoghi su 5 il doppio della norma mensile. Inoltre si evidenzia un'anomalia in maggio, ad eccezione della stazione rappresentativa di Roma, dove la cumulata totale mensile è oltre il doppio della norma mensile.

Area stazione elettrica TERNA

Come è noto il territorio della Regione Toscana presenta una grande variabilità climatica legata alle sue caratteristiche orografiche e alla sua particolare disposizione geografica in relazione alla catena appenninica e al mar Tirreno, con la risultante delle molteplici possibilità climatiche. A scala provinciale, alla generale relazione tra Appennini e mar Tirreno si deve aggiungere l'effetto del cono trachitico Amiantino, che introduce ulteriori elementi di diversificazione con effetti areali che si fanno sentire e tendono a diversificare ulteriormente vaste zone potenzialmente omogenee. Le caratteristiche climatiche del territorio comunale, pur potendo semplicisticamente definire l'intero territorio appartenente alla fascia della climatologia mediterranea, risentono della struttura altimetrica e della distanza dalle coste; inoltre l'estensione territoriale fa sì che siano compresenti sia le caratteristiche climatiche sub montane che quelle legate al regime costiero.

Gli indicatori ambientali più semplici da evidenziare riguardano la copiosità delle precipitazioni in autunno e in estate e le temperature rilevate in inverno ed estate.

a) piovosità estiva e autunnale. In estate circa metà del territorio comunale, dal capoluogo alle pianure di Marsiliana, ha precipitazioni inferiori a 100 mm, come il resto della pianura orbetellana, mentre la restante porzione, dal capoluogo ai confini con i comuni di Semproniano e Roccalbegna, Sorano (che appartengono ad una superiore fascia di precipitazioni) ha precipitazioni comprese tra 100 e 150 mm. In autunno le fasce

pluviometriche restano invariate ma dalla pianura (Marsiliana) fino alla collina interna (Manciano, Montemerano) le precipitazioni sono comprese tra 150 e 200 mm (mentre la pianura orbetellana risulta sotto la soglia dei 150 mm); inoltre, l'alta collina (Saturnia, Capanne, Poggio e San Martino) subiscono precipitazioni comprese tra 200 e 250 mm. Nella fascia altimetrica immediatamente superiore le precipitazioni aumentano fino a 300 mm. Si deduce che mentre in estate esiste una certa uniformità di precipitazione per fasce molto vaste (dalla pianura alla collina interna e da questa all'area sub montana del Monte Labro), in autunno, in base alla diversificazione altimetrica, le diversità aumentano e con l'altimetria crescono le precipitazioni, differenziandosi ulteriormente per fasce più piccole.

b) temperatura in inverno ed estate

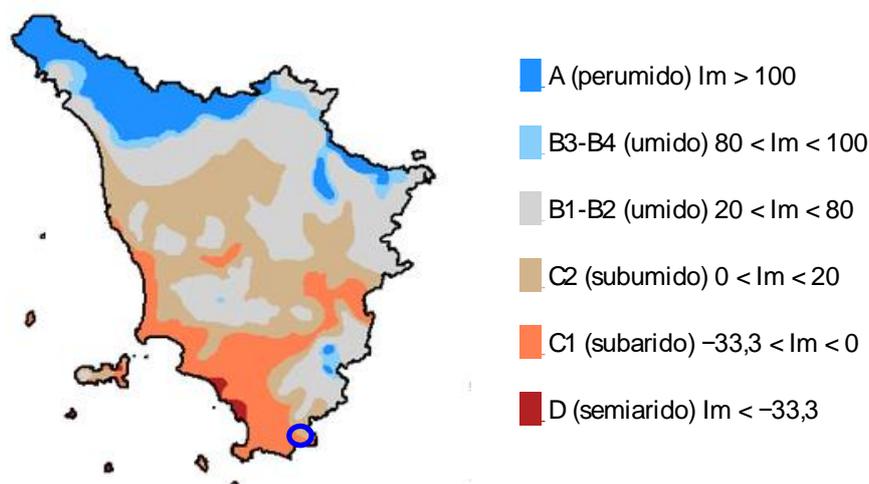
Le conclusioni tratte in precedenza, riguardanti la divisione in fasce e la loro semplificazione nel periodo estivo, riguardano anche l'indicatore "temperatura".

In inverno le caratteristiche altimetriche si fanno sentire, con l'individuazione di una fascia costiera che raggiunge i 15°, una collinare molto stretta che oscilla tra 11° e 12° e una altocollinare (per la verità la più vasta) che si pone intorno ai 7° e possiede una sacca interna nelle vicinanze del capoluogo calcolata intorno ai 6°.

In estate le fasce diventano più ampie, con una temperatura costiera di 22°, una collinare di 20° e una altocollinare di 18°C.

Su tutto il territorio vale il principio che l'effetto mitigatore del mare è colui che tende a incrementare i valori d'inverno e a ridurli d'estate e, in questo senso, l'effetto marino, integrato dalla crescita dei valori altimetrici, rende il territorio comunale molto diversificato dal punto di vista del clima.

Figura 93. Classificazione climatica secondo Thornthwaite (in blu evidenzia l'area d'intervento).



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. 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 94. 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*.

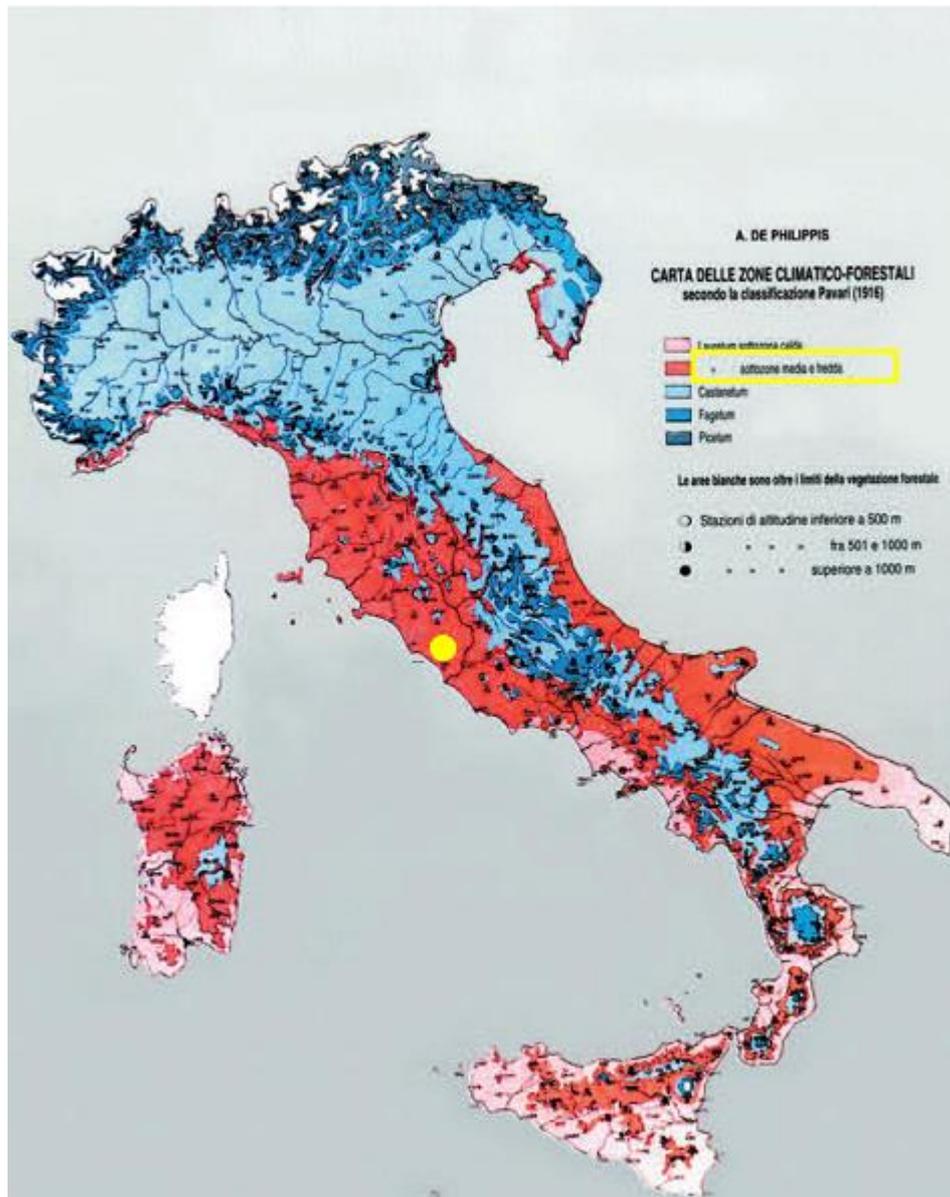
La zona fitoclimatica del *Lauretum* si estende su quasi il 50% del territorio italiano e, con l'eccezione di alcuni microambienti del Nord Italia, è presente in gran parte dell'Italia peninsulare e insulare. Dal punto di vista altimetrico questa va dal livello del mare fino ai 200 - 300 m s.l.m. sull'Appennino 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 95. Zona fitoclimatica di appartenenza (in giallo l'area d'intervento).



Il clima della zona d'interesse risulta particolarmente mite e soleggiato, grazie anche alla costante ventilazione per la vicinanza al mare. La ricostruzione delle caratteristiche meteo-climatiche specifiche è stata desunta prendendo a riferimento i dati termo-pluviometrici ed anemometrici rilevati dalle stazioni della rete di monitoraggio meteorologica del Servizio Idrologico Regionale della Direzione Generale delle Politiche Territoriali ed Ambientali della Regione Toscana.

In particolare, si è fatto riferimento alle stazioni meteo climatiche più prossime all'area in oggetto (o comunque, tra quelle disponibili, quelle collocate in condizioni orografiche più simili all'area di studio), prediligendo quella per la quale sono disponibili serie storiche di dati ampie onde evitare, nella valutazione dei dati, macroscopici errori di carattere statistico.

Tabella 45. Caratteristiche localizzative e relativa disponibilità dei dati della stazione presa a riferimento.

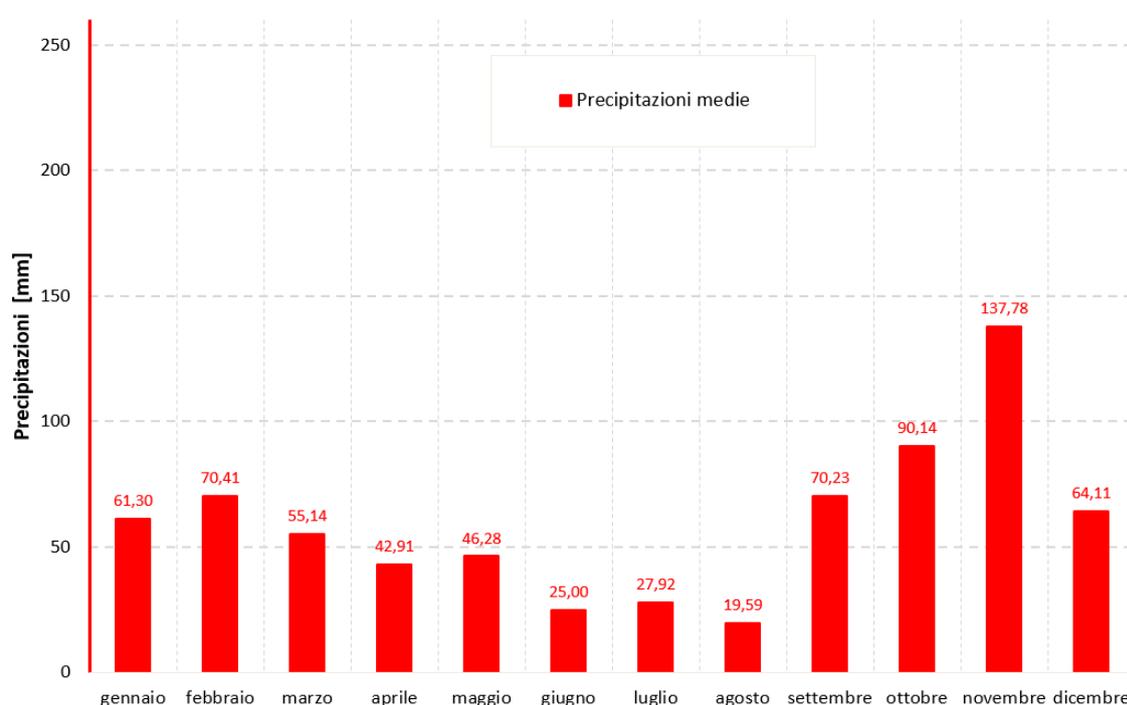
stazione	Parametri
Denominazione: Capalbio	anemometro
Codice ID: TOS11000006	barometro
Comune: Capalbio (GR)	igrometro
Coordinate (EPSG 3003): Lat 42.405 Lon 11.392	pluviometro
Quota (m s.l.m.): 12,00	radiometro solare
Periodo di funzionamento: 2012÷2020	termometro

La piovosità annuale media riscontrata è pari a circa 710 mm con minimi nel periodo giugno-agosto e massimi nella stagione autunnale e di fine inverno.

I mesi più piovosi sono ottobre, novembre e dicembre con precipitazioni medie mensili superiori a 70 mm. Il mese più secco è agosto con precipitazioni medie di poco inferiori a 20 mm. Quando vengono comparati il mese più secco (agosto) e quello più piovoso novembre), il primo ha una differenza di precipitazioni di oltre 100 mm rispetto al secondo.

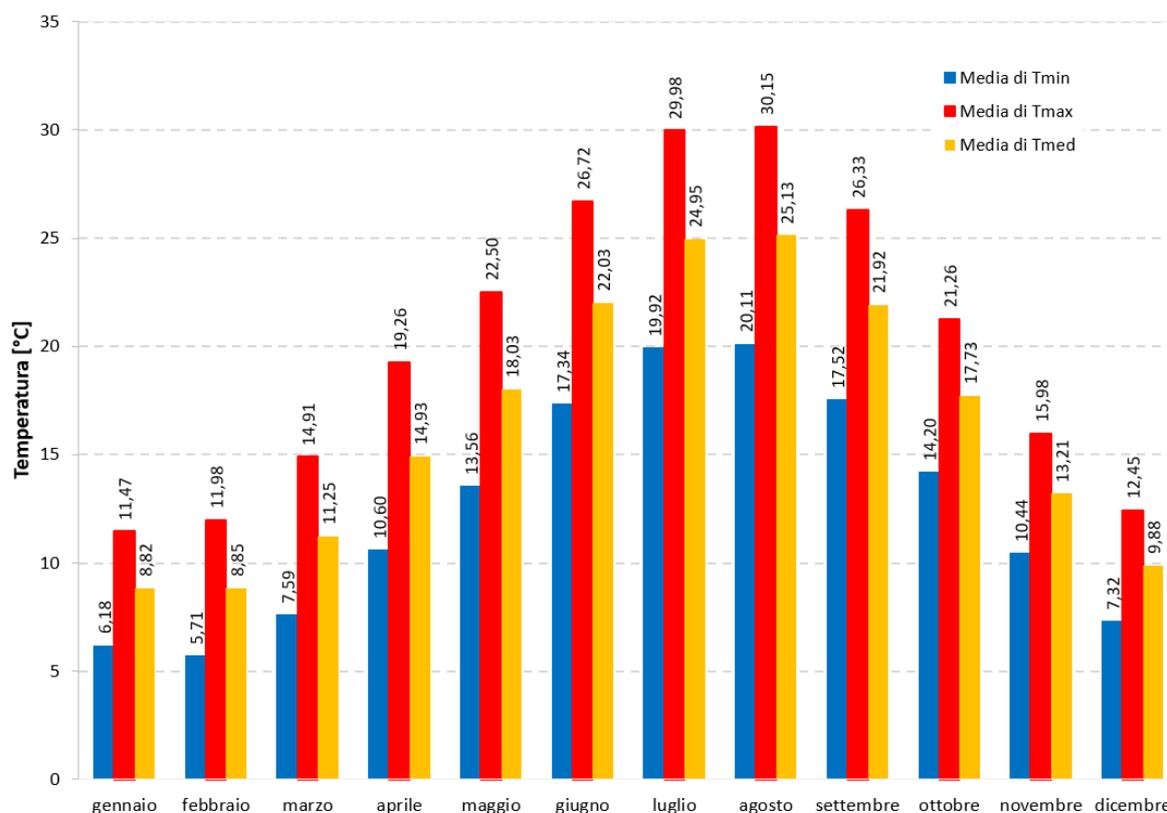
Di seguito si riporta in grafico l'andamento medio mensile delle precipitazioni nel periodo di riferimento (2012÷2019).

Figura 96. Grafico andamento medio mensile della piovosità nell'area d'inserimento.



La temperatura media annua riscontrata è di 16,68°C, con minime medie di 10,16°C e massime di 20,38°C. Le temperature più basse si raggiungono nel mese di febbraio, mentre le più alte in luglio-agosto. Di seguito si riporta in grafico l'andamento medio mensile (minimo, massimo e medio) delle temperature nel periodo di riferimento (1990÷2019).

Figura 97. Andamento medio mensile delle temperature medie nell'area d'inserimento.



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 & Samani¹⁶:

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

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 (mm/die)

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

Tabella 46. Calcolo dell' ET_o relativo all'area vasta.

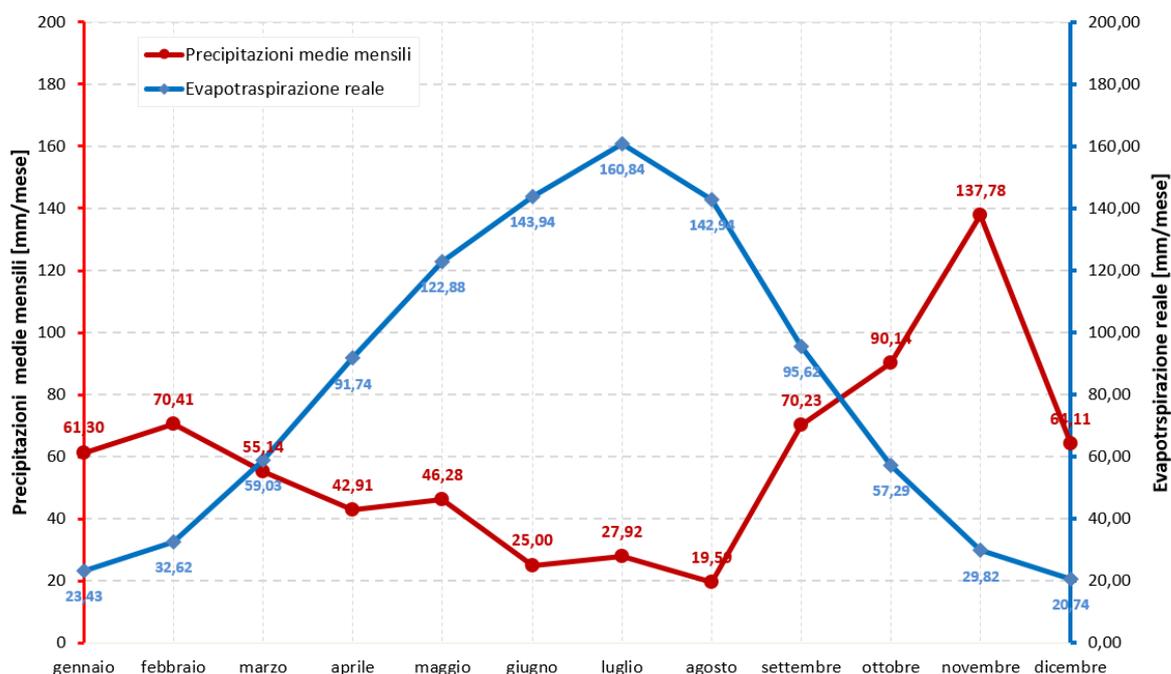
MESE	Stima lat=43° (mm/d)	T med	T min	T max	Eto (mm/d)	Eto (mm/mese)
Gennaio	5,37	8,82	6,18	11,47	0,76	23,43
Febbraio	7,59	8,85	5,71	11,98	1,17	32,62
Marzo	10,53	11,25	7,59	14,91	1,90	59,03

¹⁶ Hargreaves GH, Samani ZA, 1985. *Reference crop evapotraspiration from temperature*. Appl Eng Agric 1(2): 96-99.

Aprile	13,80	14,93	10,60	19,26	3,06	91,74
Maggio	16,08	18,03	13,56	22,50	3,96	122,88
Giugno	17,10	22,03	17,34	26,72	4,80	143,94
Luglio	16,63	24,95	19,92	29,98	5,19	160,84
Agosto	14,73	25,13	20,11	30,15	4,61	142,94
Settembre	11,76	21,92	17,52	26,33	3,19	95,62
Ottobre	8,51	17,73	14,20	21,26	1,85	57,29
Novembre	5,92	13,21	10,44	15,98	0,99	29,82
Dicembre	4,80	9,88	7,32	12,45	0,69	20,74
ANNO						980,88

Riportando in grafico l'andamento della pluviometria media mensile tipica dell'area, nonché la richiesta idrica dell'ambiente esterno, è possibile evidenziare come nel periodo ottobre-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 di aprile-settembre 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 98. Andamento della piovosità mensile e relativa richiesta idrica dell'ambiente.



I dati di pluviometria e termometria relativi all'area in oggetto hanno, infine, permesso di determinare i valori di Indice globale di umidità (Im), funzionale alla classificazione climatica dell'area secondo Thornthwaite:

$$Im = (P - ET_o) / ET_o * 100$$

in cui:

P = Precipitazione annua in mm;

ETo = evapotraspirazione potenziale media annua, ottenuta dalla somma dei valori medi mensili

Il valore di Im ottenuto (pari a -16,67) individua un clima *asciutto/sub-umido* secondo la Classificazione climatica di Thornthwaite.

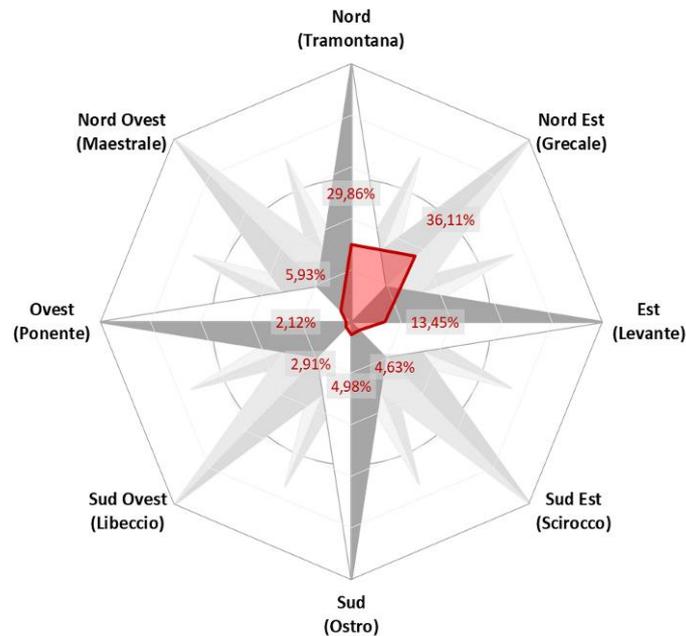
Il vento che durante l'anno spira più frequentemente sul litorale è il grecale, la cui velocità media supera raramente i 10 km orari. Il libeccio è un vento che soffia raramente, ma con maggiore violenza superando gli 80 km orari ed esercitando sulla costa una notevole azione demolitrice e riuscendo a trasportare l'aerosol marino anche molto all'interno. L'analisi dei dati grezzi messi a disposizione sul portale del Servizio Idrologico Regionale nella centralina anemometrica "Capalbio" per il periodo 2010-2020 ha evidenziato la seguente serie di osservazioni.

Tabella 47. Direzione dei venti.

Direzione venti	Osservazioni annuali (n)											Periodo (2010-2020)	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Σ	Incidenza %
Nord (Tramontana)	122	137	125	99	100	97	88	102	103	86	69	1128	29,86%
Nord Est (Grecale)	123	119	94	86	119	112	139	146	135	153	138	1364	36,11%
Est (Levante)	26	25	56	39	62	56	60	39	49	63	33	508	13,45%
Sud Est (Sirocco)	27	19	15	7	23	13	15	18	16	15	7	175	4,63%
Sud (Ostro)	19	9	26	19	27	9	20	15	12	18	14	188	4,98%
Sud Ovest (Libeccio)	10	3	10	9	10	7	15	15	13	6	12	110	2,91%
Ovest (Ponente)	8	10	13	6	6	7	10	4	8	5	3	80	2,12%
Nord Ovest (Maestrale)	30	43	14	6	18	12	14	24	29	19	15	224	5,93%
Totali													100,00%

Sulla base dei dati sopra riportati è stato possibile ricostruire il diagramma anemometrico relativo alle direzioni prevalenti dei venti nel periodo di osservazione. Come possibile osservare nella Figura 99, la direzione prevalente è la NE (circa 36 % delle osservazioni totali) e la N (quasi 30% delle osservazioni totali).

Figura 99. Direzione prevalente dei venti misurati nella centralina anemometrica "Capalbio"



7.5 Reti ecologiche, componenti biotiche ed ecosistemi

7.5.1 Le reti ecologiche

7.5.1.1 La rete ecologica di area vasta

Area impianto fotovoltaico

L'area vasta nella quale ricade l'impianto fotovoltaico è un agroecosistema estensivo che non presenta Aree Naturali Protette, siti della Rete Natura 2000 né elementi della rete ecologica regionale (REcoRd Lazio). Come possibile osservare in Figura 100, i principali elementi di naturalità del territorio sono riferibili al tratto terminale del Fiume Fiora posto ad est dell'area vasta d'intervento.

Sebbene l'area d'impianto non interferisca con alcun elemento della rete ecologica di area vasta, si riportano di seguito i principali siti presenti e le relative distanze dall'area impianto:

- ZSC Sistema Fluviale Fiora - Olpetta (cod. IT6010017)
- ZPS Selva del Lamone - Monti di Castro (cod. IT6010056);
- ZSC Pian dei Cangani (cod. IT6010019);
- ZSC Litorale a NW delle foci del Fiora (cod. IT6010018);
- IBA (Important Bird Area) Selva del Lamone (cod. 102)

Nell'intorno territoriale non sono presenti Aree Naturali Protette.

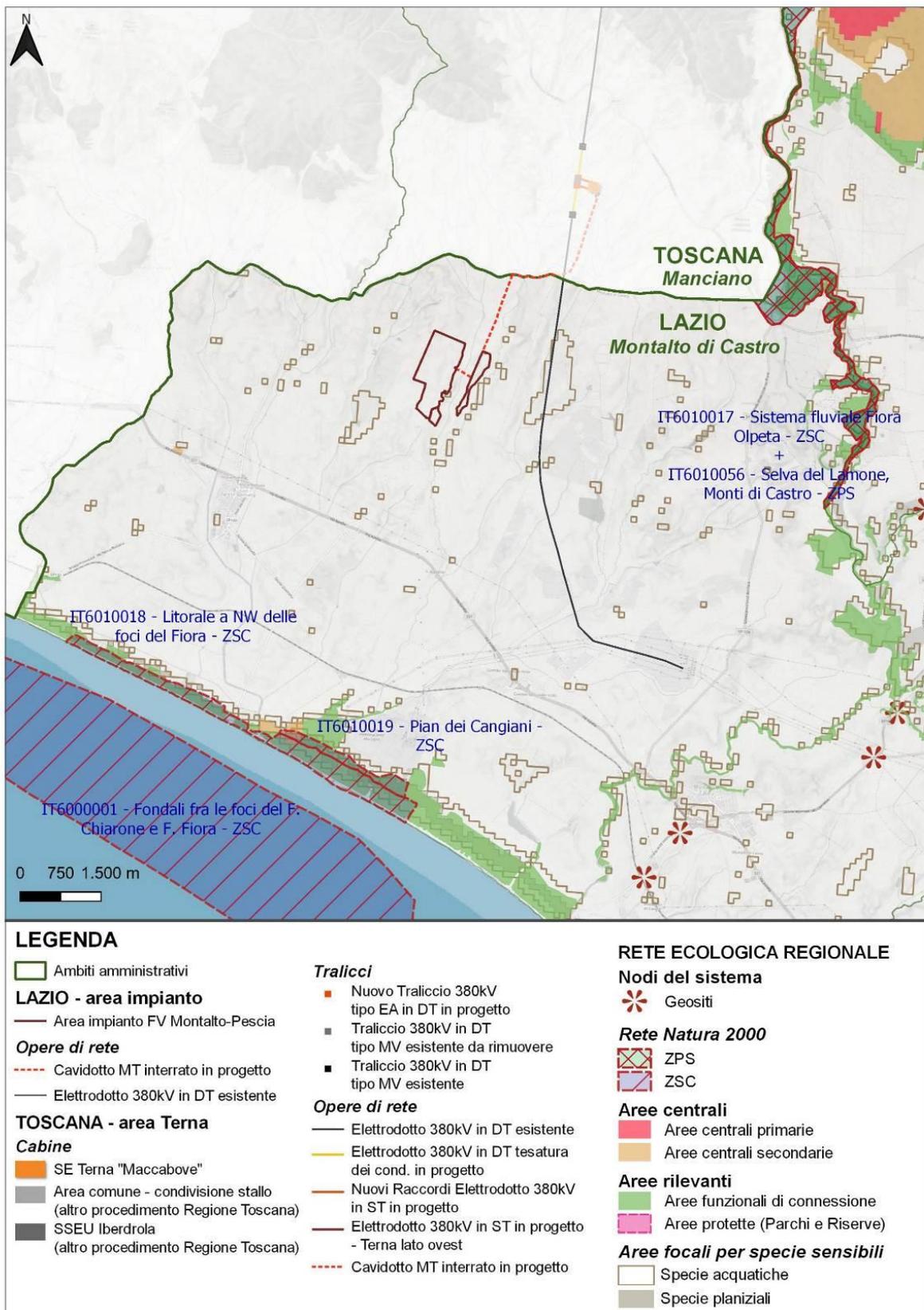
I rapporti spaziali esistenti tra i suddetti siti e i punti più vicini dell'area impianto e dell'elettrodotto (opere di connessione) sono riportati in Tabella 48.

Tabella 48. Rete ecologica territoriale e rapporti spaziali con l'area di impianto.

Rete ecologica			Distanza da impianto ftv (km)
Tipo	Cod.	Denominazione	
ZSC	IT6010017	<i>Sistema Fluviale Fiora - Olpetà</i>	5,1
ZPS	IT6010056	<i>Selva del Lamone - Monti di Castro</i>	5,1
ZSC	IT6010019	<i>Pian dei Cangani</i>	6,2
ZSC	IT6010018	<i>Litorale a NW delle foci del Fiora</i>	6,5
IBA	102	<i>Selva del Lamone</i>	4,7

Dall'analisi della carta della rete ecologica si osserva come in corrispondenza del Fiume Fiora (posto a E dell'area di impianto) si sovrappongono diversi regimi di tutela i quali suggeriscono la presenza di valori naturalistico-ambientali di particolare pregio legati all'ambiente fluviale. Tale complesso, tuttavia, dista circa 5 km dall'area d'impianto e pertanto non si rileva alcun tipo d'inferenza rispetto ai valori naturalistici tutelati.

Figura 100. Rete ecologica di area vasta – area impianto fotovoltaico.



Area stazione elettrica TERNA

L'area vasta nella quale ricade la SE TERNA è un agroecosistema estensivo che non presenta Aree Naturali Protette, siti della Rete Natura 2000 né elementi della rete ecologica regionale (RET). Come possibile osservare in Figura 101, i principali elementi di naturalità del territorio sono riferibili anche in questo caso al tratto terminale del Fiume Fiora posto ad est dell'area vasta d'intervento ma anche alle pendici di Capalbio.

Sebbene l'area SE TERNA non interferisca con alcun elemento della rete ecologica di area vasta, si riportano di seguito i principali siti presenti e le relative distanze dall'area impianto:

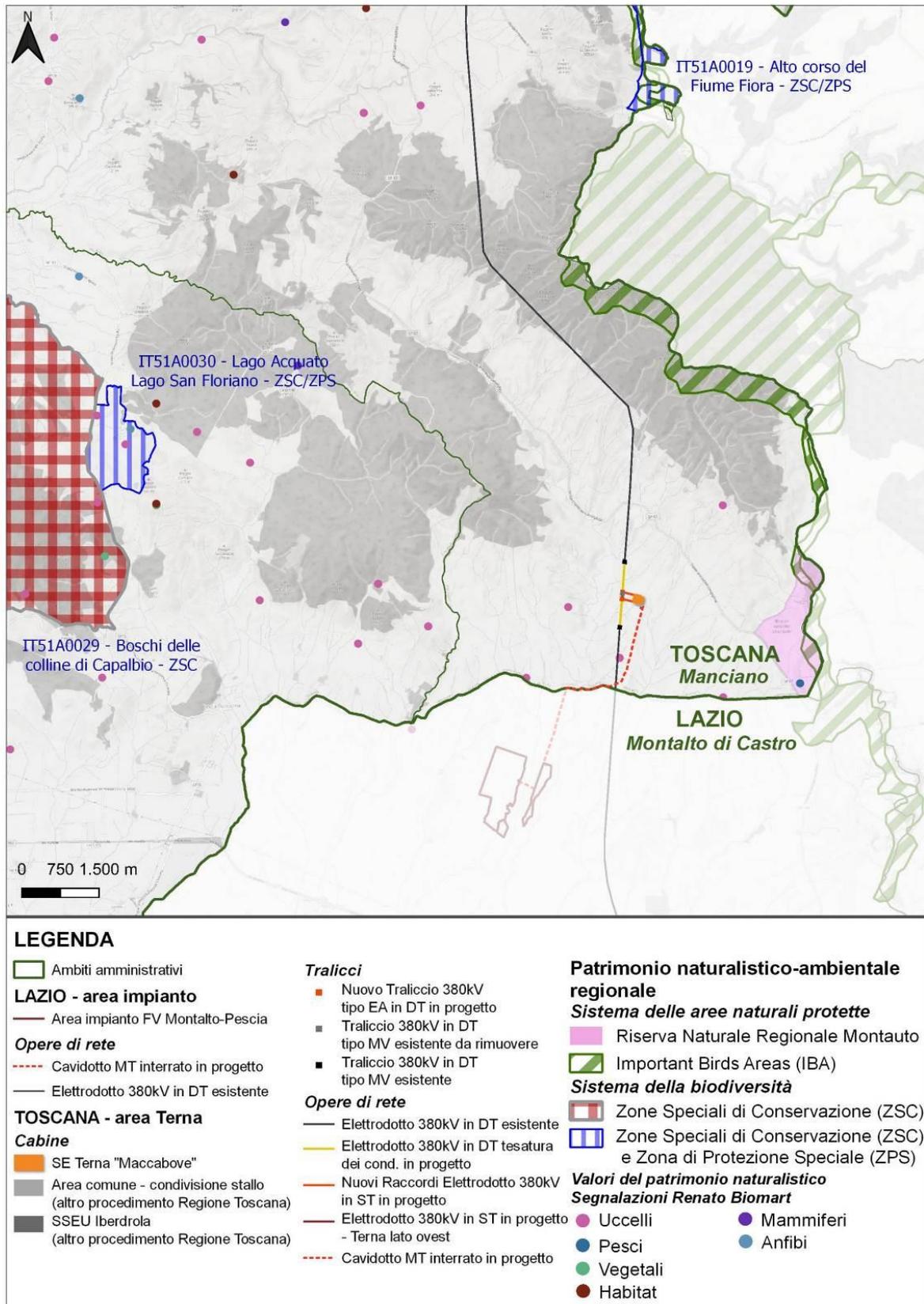
- Riserva naturale regionale (ex provinciale) Montauto (cod. RPGR03);
- ZSC Boschi delle colline di Capalbio (cod. IT51A0029);
- ZSC/ZPS Lago Acquato Lago San Floriano (cod. IT51A0030);
- IBA Selva del Lamone (cod. 102).

I rapporti spaziali esistenti tra i suddetti siti e i punti più vicini dell'area SE TERNA sono riportati in Tabella 48.

Tabella 49. Rete ecologica territoriale e rapporti spaziali con l'area SE TERNA.

Rete ecologica			Distanza da SE TERNA (km)
Tipo	Cod.	Denominazione	
RNR	RPGR03	Montauto	2,2
ZSC	IT51A0029	Boschi delle colline di Capalbio	9,8
ZDC/ZPS	IT51A0030	Lago Acquato Lago San Floriano	9,6
IBA	102	Selva del Lamone	3,0

Figura 101. Rete ecologica di area vasta – area SE TERNA.



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 man-tenimento 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'ambito territoriale d'intervento dal punto di vista ecologico presenta una struttura piuttosto omogenea con ridotto livello di diversità biologica e paesaggistica.

Area impianto fotovoltaico

Come detto, il corso del Fiume Fiora costituisce la sola core area degna di nota nell'area vasta d'intervento la quale, tuttavia, dista dall'area d'impianto circa 5 km. Più nel dettaglio, l'area d'impianto è un contesto agricolo estensivo caratterizzato da ridotta infrastrutturazione ecologica ad eccezione della vegetazione a corredo del reticolo idrografico inciso: in tal senso, gli unici elementi della rete ecologica locale sono i corridoi ecologici dei Fossi del Tafoncino e del Tafone i quali tuttavia sono interferiti esclusivamente dal cavidotto interrato posato in opera mediante trivellazione orizzontale controllata. Non si rilevano altri elementi di connessione ecologica.

Con riferimento alle "aree focali per le specie sensibili" della REcoRd Lazio¹⁷ (Figura 100) si osserva che aree focali per specie acquatiche sono legate ai Fossi Tafoncino e Tafone. In considerazione del fatto che l'area d'impianto non interferisce con tali fossi e che l'unica interferenza è rappresentata dal cavidotto interrato, si ritiene che la presenza di tali segnalazioni non sia significativa.

Area stazione elettrica TERNA

Circa 2,2 km ad est dall'area di SE TERNA si trova la Riserva regionale (ex provinciale) Montauto (cod. RPGR03) istituita mediante D.C.P. Grosseto n. 16 del 27/02/1996, la quale s'inserisce nella core area del Fiume Fiora, al confine tra Toscana e Lazio.

Con riferimento alla rete ecologica regionale e alle aree di collegamento ecologico-funzionale individuati dal PIT/PPr all'interno dell'Invariante II, dal punto di vista strutturale la SE TERNA ricade in un nodo degli agroecosistemi, paesaggio agricolo dominato da colture estensive cerealicole a ridotta infrastrutturazione

¹⁷ Aree ad elevata efficienza ecologica individuate allo scopo di tenere conto di alcune specie ritenute particolarmente sensibili ai processi di natura antropica, seppur presenti in ambiti a bassa ricchezza specifica (i.e. specie d'interesse conservazionistico e/o biogeografico). Per evidenziare le aree focali, sono stati utilizzati i modelli d'idoneità ambientale relativi a tre gruppi di specie ritenute sensibili: specie montane, specie collinari e planiziali, specie legate agli ambienti acquatici.

ecologica, con riflessi sulla rete ecologica locale che non presenta elementi d'interesse ecologico e naturalistico. Le aree della SE TERNA non presentano interferenze con gli elementi funzionali individuati, per l'area di studio, nella RET.

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.

L'area d'impianto e di SE TERNA appartengono all'agroecosistema dei seminativi estensivi delle colline plioceniche caratterizzato da ridotta infrastrutturazione ecologica (ad eccezione di lembi boscati e macchie posti lungo il reticolo idrografico).

Ad eccezione del tessuto residenziale rado, non si rilevano nell'areale d'intervento ecosistemi di tipo antropico.

7.5.3 Flora e vegetazione

Come ampiamente descritto nel precedente paragrafo 7.5.2, l'area vasta in cui s'inserisce il sito risulta caratterizzata da un uso del suolo pressoché esclusivamente rurale a prevalente composizione di seminativi estensivi, talora intervallati da aree prato-pascolive per gli ovini, con qualche tassello a oliveto e vigneto (soprattutto in corrispondenza dell'edificato rurale sparso) e sporadiche colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica.

Si tratta di un agroecosistema generalmente privo o scarsamente dotato in termini di infrastrutturazione ecologica, ad eccezione della vegetazione a corredo del reticolo idrografico abbastanza fitto ed inciso. 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.), ad eccezione della vegetazione a corredo del reticolo idrografico. 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, invece, 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*). Spesso 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*).

I rari lembi di vegetazione presenti sono riconducibili alla cerreta termoigrofila mediterranea, nelle posizioni più calde in transizione con la lecceta termomediterranea. Si tratta di cerrete (*Quercus cerris*) miste a roverella (*Quercus pubescens*) e orniello (*Fraxinus ornus*) con strato arbustivo a prevalenza di sempreverdi come fillirea (*Phillyrea latifolia*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*) ma anche con alcune latifoglie come la marruca (*Paliurus spina-christi*) che si manifesta dove la maggiore umidità edafica consente al cerro di essere competitivo a bassa quota con il leccio il quale domina nelle zone più asciutte.

Figura 102. Agricoltura priva di infrastrutturazione ecologica nell'area d'impianto.



Figura 103. Agricoltura priva di infrastrutturazione ecologica nell'area SE TERNA.



Figura 104. Formazioni lungo il Fosso Tafone in corrispondenza della Strada dell'Abbadia.



Figura 105. Formazioni a canneto lungo il Fosso Tafoncino.

7.5.4 Aspetti faunistici

Come descritto, l'ambito rurale in cui ricadono l'area d'impianto e la SE TERNA presenta elementi strutturali sostanzialmente coerenti (seminativi diffusi a carattere cerealicolo-pascolivo caratterizzati da ridotta infrastrutturazione ecologica e vegetazione a cerreta termoigrofila mediterranea lungo il reticolo idrografico inciso) privi di particolari pressioni antropiche in ragione dei quali la fauna tipica dell'areale ospita, dunque, esemplari riconducibili agli ambienti agricoli aperti.

Si tratta di una compagine faunistica piuttosto comune in tutto il territorio tipicamente associata agli ambienti agricoli. Questi, come detto, non rivestono valore ecologico (gli agroecosistemi, infatti, sono tipicamente caratterizzati da un elevato livello di banalità ecologica, ecosistemica e floristica) ma generalmente possono presentare interesse di tipo trofico per alcune specie (in particolare avifauna e micro e meso fauna a spiccato carattere generalista) per lo più ad elevata vagilità.

Di seguito è tracciato un quadro – per ciascuna compagine faunistica – delle potenziali specie presenti nell'area di interesse. Come possibile osservare nella maggior parte dei casi, lo scarso di livello di criticità e/o livello di protezione in cui versano le specie in oggetto evidenzia una compagine di ridotta ampiezza e ridotto valore faunistico.

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 147/2009/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

Con riferimento agli Anfibi si osserva come l'area sia caratterizzata dalla presenza di un reticolo idrografico abbastanza fitto ed inciso che, talora, può presentare habitat idonei per la riproduzione e la presenza di alcune specie comuni anfibi. Si evidenzia, tuttavia, che a causa dell'orografia e del clima alcuni tratti per gran parte dell'anno sono asciutti, limitando la riproduzione di tali specie.

La compagine degli Anfibi presente appare estremamente semplificata e riconducibile per lo più a specie comuni tipiche delle aree rurali.

Anche con riferimento ai Rettili la natura agricola dell'area suggerisce la presenza di specie piuttosto comuni legate a questi ambiti prevalentemente per motivi trofici.

Con riferimento all'area SE TERNA si evidenzia che in termini di Erpetofauna nell'area vasta d'intervento non vi sono segnalazioni Re.Na.To.

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 50. 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

Nome specifico	Nome comune	Conv. di Berna	Europa Dir. 92/43/CE	Italia Liste Rosse IUCN
<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 Lazio¹⁸ (area impianto fotovoltaico) e di segnalazioni del Repertorio Naturalistico Toscano (area SE TERNA).

La natura agricola dell'area ed i suddetti rilevamenti suggeriscono per l'area d'impianto e di SE TERNA la check-list di avifauna della seguente Tabella 51.

Tabella 51. 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>Alauda arvensis</i>	Allodola			3	VU
<i>Apus apus</i>	Rondone		LC	4	LC
<i>Athene noctua</i>	Civetta		LC	3	LC
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	X	LC	3	VU
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune		LC		LC
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	X	LC		EN
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino				NT
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	X	LC	2	VU
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune		LC	3	DD
<i>Corvus corone</i>	Cornacchia		LC		LC
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	LC	4	VU
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		LC		LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune			3	NT
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	X	LC		LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	X	LC	3	VU
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		LC		LC
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano		LC		NA
<i>Otus scops</i>	Assiolo		NT	2	LC
<i>Passer domesticus (italiae)</i>	Passero comune		LC	3	LC

¹⁸ 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>Passer montanus</i>	Passero mattugio			3	VU
<i>Pica pica</i>	Gazza		LC		LC
<i>Streptotelia turtur</i>	Tortora		LC	3	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune		LC		LC
<i>Turdus merula</i>	Tordo		LC	4	LC

7.5.4.3 Teriofauna

La Teriofauna potenziale dell'area vasta non presenta particolari singolarità, essendo quella tipica delle aree rurali delle colline plioceniche a prevalenza di agricoltura estensiva (principale fonte di alimentazione).

Tabella 52. 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 flavicollis</i>	Topo selvatico collo giallo				LC
<i>Apodemis sylvaticus</i>	Topo selvatico				LC
<i>Eliomys quercinus</i>	Quercino	X			NT
<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>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	X	X		LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello comune	X	X		LC
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero				LC
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	X			LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe				LC

7.6 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

Nella presente sezione si descrive il paesaggio d'area vasta e locale dell'ambito d'intervento riferito rispettivamente all'impianto fotovoltaico e all'area SE TERNA.

Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda allo "Studio paesaggistico" allegato (cod. elab. MNT-VIA-REL-04-00).

7.6.1 Il paesaggio d'area vasta d'intervento

Area impianto fotovoltaico

Il paesaggio di area vasta nel quale s'inserisce l'area d'impianto è la porzione di Maremma laziale compresa tra il confine con la Regione Toscana ed il Fiume Fiora, territorio rurale dalle morfologie ondulate che interessa gran parte della porzione occidentale della provincia di Viterbo.

Il fiume Fiora supporta paesaggi naturali agrari a prevalente conduzione agricola collocati in ambiti naturali di elevato valore ambientale con presenza di aree protette, siti Rete Natura 2000 ed elementi della rete ecologica regionale (RECoRd Lazio). Analogamente, paesaggi agrari d'interesse naturale sono presenti lungo la fascia costiera

Più ad ovest, l'ambito in cui ricadono l'area d'impianto e parte del tracciato del cavidotto è caratterizzato da paesaggi agrari di valore con grandi estensioni seminative e prato-pascolive, talora alternate a colture permanenti (soprattutto oliveti, ma anche vigneti e nocioleti) e un articolato sistema di corsi d'acqua anche abbastanza incisi.

Tra loc. Querciolare e Pescia Romana si osservano paesaggi agrari di continuità caratterizzati dall'uso agricolo ma parzialmente compromessi da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo.

Dal punto di vista insediativo l'area vasta d'intervento vede la presenza del paesaggio degli insediamenti urbani di Pescia Romana, tessuto residenziale mediamente denso e relativamente recente mentre più lontano si trova il paesaggio dei centri e nuclei storici del borgo di Montalto di Castro.

Area stazione elettrica TERNA

Come riportato nell'elaborato d'ambito del PIT/PPR della Regione Toscana, la struttura dell'ambito della Bassa Maremma e ripiani tufacei in cui ricade l'area della SE TERNA si contraddistingue per un mosaico articolato di paesaggi generato dalla compresenza di ambienti di collina, di pianura e costieri.

Dalla lettura della Carta dei caratteri del paesaggio del PIT/PPR contenuta nella scheda d'ambito si osserva che l'area d'intervento ricade in un contesto rurale a trama dei seminativi di pianura. Il paesaggio agricolo è dominato da colture estensive cerealicole con ridotte dotazioni ecologiche (ad eccezione della vegetazione lungo il reticolo idrografico abbastanza inciso) tipico delle colline plioceniche.

Ad ovest e a nord dall'area di SE Terna la matrice agricola dei seminativi si interva con piccole aree a vigneto e oliveto; è inoltre presente bosco di collina, ugualmente collocato a nord-ovest dall'area.

Non sono presenti centri matrice o insediamenti ma solamente piccoli raggruppamenti di edifici rurali a carattere residenziale e produttivo agricolo (per lo più stalle o ricoveri per mezzi rurali), distribuiti omogeneamente in tutto il territorio preso in esame.

La rete viaria è caratterizzata dal sistema 'a pettine' dell'Aurelia sulla quale s'innestano le principali strade provinciali che dalla costa salgono verso l'entroterra e da una fitta rete di viabilità fondiaria difficilmente percorribile se non da mezzi agricoli.

7.6.2 Il paesaggio idrogeomorfologico

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.

Dal punto di vista morfologico l'area vasta in cui s'inserisce l'impianto è costituita da aree sub-pianeggianti poco ondulate e pedecollinari allungate in direzione sostanzialmente ortogonale alla linea di costa in cui sono abbastanza ben conservati lembi di terrazzi incisi dal reticolo idrografico (fosso del Tafone e fosso del Tafoncino principalmente). Lo sviluppo di tali superfici terrazzate è legato all'effetto combinato del sollevamento tettonico e delle oscillazioni relative del livello del mare nel corso del Pliocene e del Pleistocene: si riconoscono infatti tre ordini di terrazzi formati nell'intervallo tra Pleistocene inferiore e

Pleistocene superiore, i più antichi dei quali sono incisi direttamente nel substrato di età pliocenica o precedente e presentano una potenzialità acquifera bassa.

La continuità morfologica di queste superfici è interrotta da incisioni vallive più o meno ampie e pronunciate, nel caso in questione riconducibili essenzialmente al bacino idrografico del Fosso Tafone.

L'area d'impianto non risulta attraversare nessuna zona a pericolosità da frana o idraulica.

Figura 106. Fosso del Tafoncino nelle vicinanze dell'area impianto



Area stazione elettrica TERNA

Seppure in piccola parte costituito da pianura, il territorio del comune di Manciano inizia dove la Maremma (intesa nel suo significato originale e cioè di pianura costiera) diventa rilievo collinare.

Il confine amministrativo del comune si appoggia a segni ben definiti genericamente riconducibili al medio corso dei fiumi Albegna e Fiora. La natura geologica delle rispettive rive è molto differente e ciò si riflette sulla morfologia orografica e quindi sul portamento degli affluenti che in destra del fiume Fiora presentano corso breve e quindi poco influente nella configurazione territoriale mentre per lungo l'Albegna hanno percorsi lunghi e con numerosi piccoli affluenti, chiamati fossi o botri.

L'area di SE TERNA, posta in località Maccabove, si colloca nella parte più meridionale della provincia di Grosseto, sulle ultime propaggini collinari che poi terminano nella piana della Tuscia Viterbese. Con riferimento all'assetto idrogeomorfologico descritto nella scheda d'ambito 20 - Bassa maremma e ripiani tufacei del PIT/PPr, le suddette aree ricadono nel sistema morfogenetico della *Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate* (CBAt), sistema morfogenetico in cui le forme principali sono legate ad un modellamento erosivo intenso. Tale sistema è posto al limite con i *sistemi di fondovalle* (FON) del Fosso del Tafone e del Fosso del Tafoncino con i quali tuttavia l'area d'intervento non interferisce.

I suoli delle *Colline dei bacini neo-quaternari a litologie alternate* sono tipicamente caratterizzati da sistemi a sabbie e argille dominanti con alternanze di depositi neo-quaternari diversi e presentano un modellamento erosivo intenso, rari ripiani sommitali residuali e versanti ripidi con movimenti di massa (balze e calanchi).

Gli aspetti visivi sono talvolta simili a quelli della Collina dei bacini neo-quaternari, in particolare per l'ampiezza degli orizzonti.

Figura 107. Fosso del Tafone attraversato da Strada dell'Abbadia lungo la quale si prevede la realizzazione del cavidotto interrato



7.6.3 Il paesaggio naturale

Area impianto fotovoltaico

Nell'area vasta paesaggi naturali d'interesse si rilevano in corrispondenza del corso del Fiume Fiora e della fascia costiera con presenza di aree protette, siti Rete Natura 2000 ed elementi della rete ecologica regionale (REcoRd Lazio) mentre l'area d'impianto ricade in un paesaggio agricolo di tipo estensivo legato ai seminativi e ai prati-pascolo per l'allevamento. Si tratta di un agroecosistema che presenta ridottissime infrastrutture ecologiche per lo più riconducibili a qualche esemplare arboreo isolato e alla vegetazione dei fossi Tafoncino e Tafone i quali costituiscono elementi della rete ecologica locale.

Nell'area vasta d'impianto il paesaggio vegetale è piuttosto monotono, caratterizzato essenzialmente da seminativi e prati pascolo con formazioni ripariali lungo i fossi (a pioppi e salice bianco e/o ontano nero e/o frassino meridionale) e qualche lembo boscato estremamente rado a lecceta termofila o cerreta; secondo la dimensione e la localizzazione, questi elementi possono costituire stepping zones rivestendo un ruolo strategico per la conservazione della biodiversità e per il sostegno delle specie in transito in quanto presentano habitat diversificati in un ambito estremamente banalizzato dalla presenza diffusa dell'agricoltura.

L'area d'impianto, nello specifico, è caratterizzata dalla presenza di seminativi a cereali autunno-vernini in rotazione con colture annuali a raccolto estivo e alternate a prati stabili regolarmente falciati o pascolati. Nella parte centrale dell'area vi sono alcuni esemplari arborei isolati di quercia.

Figura 108. Area d'impianto a cereali autunno-vernini priva di vegetazione naturale



Area stazione elettrica TERNA

Dal punto di vista ecologico l'area in cui si prevede di realizzare la SE TERNA appare del tutto analoga all'area d'impianto, ossia caratterizzata da ridotto livello di naturalità e con presenza di un agroecosistema estensivo diffuso dotato di ridotta infrastrutturazione ecologica.

Con riferimento alla Carta della Rete Ecologica Toscana - RET (Invariante II del PIT-PPr), l'area interessata dalla realizzazione della SE TERNA ricade nel nodo degli agroecosistemi della porzione meridionale del territorio di Manciano, caratterizzato da aree agricole collinari estensive con prevalenza di seminativi asciutti e prati-pascolo a ridotta densità di elementi naturali e seminaturali ad eccezione dei lembi boscati e macchie in corrispondenza del reticolo idrografico abbastanza fitto e inciso.

Analogamente a quanto detto per l'area impianto, l'area in cui si prevede di realizzare la SE TERNA è caratterizzata dalla presenza di seminativi a cereali autunno-vernini privi di vegetazione naturale.

Figura 109. Seminativo a cereali autunno-vernini dell'area SE TERNA priva di vegetazione naturale.



7.6.4 Il paesaggio agrario e il patrimonio agroalimentare

Area impianto fotovoltaico

Nella presente sezione si descrivono i principali caratteri del paesaggio agrario dell'area d'impianto, rimandando per ulteriori approfondimenti all'elaborato "Descrizione del patrimonio agro-alimentare e valutazione delle interferenze" originato dal progetto allegato.

Non si rilevano 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.

Per la descrizione del patrimonio agroalimentare si rimanda al par.7.1.3.

Figura 110. Paesaggio agrario dell'area d'impianto.



Area stazione elettrica TERNA

Nella presente sezione si descrivono i principali caratteri del paesaggio agrario dell'area SE TERNA, rimandando per ulteriori approfondimenti all'elaborato "Descrizione del patrimonio agro-alimentare e valutazione delle interferenze originate dal progetto" allegato.

Come detto, l'area vasta d'intervento è caratterizzata da un agroecosistema di tipo estensivo con presenza di seminativi avvicendati e prati stabili per la fienagione o il pascolo. Si tratta di seminativi d'impronta tradizionale a maglia generalmente medio-ampia e più o meno infrastrutturati da vegetazione non colturale (morfotipo 5) che danno luogo a orizzonti paesaggistici ampi ed estesi morbidamente articolati. Questo morfotipo è caratterizzato dalla predominanza del seminativo semplice e del prato da foraggio e dalla presenza di un sistema insediativo a maglia rada privo di elementi architettonici d'interesse storico-testimoniale. Il livello di infrastrutturazione ecologica è variabile, per lo più riconducibile al reticolo idrografico inciso.

In particolare, l'area in cui si prevede di realizzare la SE TERNA è caratterizzata da cereali autunno-vernini estensivi d'impronta tradizionale priva di infrastrutturazione ecologica. Le *dinamiche evolutive* evidenziano aree per lo più poco trasformate rispetto agli assetti tradizionali con presenza di una maglia medio-ampia e una scarsa vegetazione di corredo.

In generale, si tratta di un contesto che presenta severe limitazioni alla coltivazione per la presenza di rocciosità affiorante, pendenze variabili che rendono difficoltosa la meccanizzazione agraria e difficile accessibilità. Lo scarso interesse agricolo dell'area è dimostrato anche dal progressivo abbandono delle attività rurali e dalla presenza sempre più frequente di terreni in abbandono colturale.

Per la puntuale descrizione del paesaggio rurale dell'ambito d'intervento si rimanda al documento "Descrizione del patrimonio agro-alimentare e valutazione delle interferenze originate dal progetto" allegato del quale di seguito si riporta una sintesi interpretativa.

L'analisi dell'areale di studio evidenzia uno spiccato carattere rurale: è stato osservato, infatti, che le aree non agricole¹⁹ occupano il 10,8% ca. dell'intera area di studio (circa 1045 dei totali 9660 ha dell'area di studio). Le aree agricole produttive occupano la gran parte dell'area di studio, per un totale pari a 8445 ha circa.

Nell'area di studio si è potuto verificare la presenza delle seguenti colture:

- cereali autunno vernini e colture foraggere (erbai ad erba medica) nella gran parte delle aree a seminativo
- colture ortive professionali (di pieno campo e in coltura protetta) a ciclo autunno-vernino;
- varie colture aromatiche
- colture ortive non professionali;
- frutteti (albicocco, mandorlo, lampone, melograno, mirtilli, nocciolo);
- oliveti (specializzati e non);
- vigneti (specializzati e non);

L'area oggetto di studio presenta uno spiccato (pressoché totale) carattere rurale.

¹⁹ All'interno delle aree non agricole ricadono sia gli usi del suolo antropizzati o fortemente antropizzati non riconducibili a funzioni agricole (strade, ferrovie, agglomerati industriali, abitazioni in aree non rurali etc.) che quelli naturali e seminaturali (aree boschive, vegetazione naturale e seminaturale etc.)

E' stato osservato, infatti, che le aree non agricole²⁰ occupano il 10,8% ca. dell'intera area di studio (circa 1045 dei totali 9660 ha dell'area di studio). Le aree agricole produttive occupano la gran parte dell'area di studio, per un totale pari a 8445 ha circa.

Per maggiori dettagli si rimanda la paragrafo 7.1.3.

Da un punto di vista della conduzione agronomica, le aree a seminativo sono gestite secondo il principio della rotazione colturale, intervallando colture miglioratrici (erba medica), colture depauperanti (frumento, avena, segale) e colture da rinnovo (girasole), secondo l'approccio colturale della rotazione aperta.

Tipicamente nei seminativi, visto anche lo scarso valore economico dei raccolti, le lavorazioni non sono mai pesanti e si limitano ad una rippatura (a 5 cm) e ad una aratura (a 20 cm) in funzione della pesantezza dei suoli e, naturalmente, della coltura che si prevede di seminare e coltivare nell'appezzamento lavorato. Laddove sono presenti suoli superficiali e ad elevata pietrosità superficiale la semina viene spesso eseguita su sodo. Le operazioni di concimazione, infine, sono eseguite alla semina e, in alcuni casi, in copertura.

Figura 111. Paesaggio agrario dell'area SE TERNA.



7.6.5 Il paesaggio insediativo e antropico

Area impianto fotovoltaico

Dal punto di vista insediativo l'area vasta d'impianto è caratterizzata da edificato rurale sparso a carattere residenziale e agricolo-produttivo (stalle, ricoveri di mezzi agricoli, ecc.) in gran parte oggetto di successivi rimaneggiamenti che hanno introdotto elementi incongrui modificandone del tutto i caratteri originari così da determinare un impoverimento del valore architettonico. In tal senso l'edificato rurale sparso non riveste alcun interesse dal punto di vista storico-testimoniale. Parte dell'edificato rurale, con particolare riferimento a località Cacciata Grande e Vaccarella, è stato ammodernato e riconvertito ad uso turistico ed agriturismo. In località Querciolare, invece, si è mantenuta la destinazione produttiva con presenza di numerose serre che ricoprono anche buona parte della pianura retro costiera a sud dell'Aurelia.

²⁰ All'interno delle aree non agricole ricadono sia gli usi del suolo antropizzati o fortemente antropizzati non riconducibili a funzioni agricole (strade, ferrovie, agglomerati industriali, abitazioni in aree non rurali etc) che quelli naturali e seminaturali (aree boschive, vegetazione naturale e seminaturale etc). Sono comprese all'interno della categoria delle aree agricole le c.d. 'tare agricole'

L'agglomerato più vicino all'area d'impianto è località Pescia Romana, frazione del comune di Montalto di Castro, relativamente recente e priva di elementi d'interesse architettonico.

Il borgo storico di Montalto di Castro dista ca. 8,5 km dall'area d'intervento.

Con riferimento alle reti viarie e infrastrutturali si osserva che l'area vasta d'impianto è caratterizzata esclusivamente da strade bianche campestri spesso difficilmente accessibili e dalla rete di distribuzione dell'energia elettrica locale. La viabilità asfaltata più vicina è la SS1 Aurelia posta a sud. Non si rilevano altre reti ad eccezione dell'esistente elettrodotto 380 kV "Montalto – Suvereto" (posto a ca. 1,3 km ad est dell'area d'impianto) al quale si allaccia l'impianto in corrispondenza della SE TERNA nel comune di Manciano.

Figura 112. Edificato rurale sparso rimaneggiato in prossimità dell'area d'intervento.



Figura 113. Viabilità bianca e rete di distribuzione energia elettrica in corrispondenza dell'area d'impianto.



Area stazione elettrica TERNA

Analogamente a quanto detto per l'area d'impianto, l'area interessata dall'intervento in progetto ricade in un ambito caratterizzato da scarsa artificializzazione, privo di nuclei urbani ma con presenza di edificato rurale sparso a tessuto rado e viabilità vicinale. L'area è infatti caratterizzata dalla presenza di piccoli nuclei abitativi e produttivi a carattere rurale, talora posizionati su piccole alture o poggi, a servizio delle grandi aree agricole nell'intorno e raggiungibili solamente attraverso strade secondarie sterrate. L'edificato rurale dell'ambito d'intervento non presenta caratteri tipologici rilevanti e generalmente è caratterizzato da ridotto valore storico-architettonico.

Dal punto di vista infrastrutturale, infine, si evidenzia come l'ambito d'intervento sia caratterizzato dalla presenza di reti infrastrutturali per il trasporto dell'energia elettrica e relativi supporti (tralicci) che si inframmezzano al paesaggio rurale.

Figura 114. Annesso agricolo nei pressi dell'area SE TERNA.



Figura 115. Linea AT e viabilità campestre nell'area di SE TERNA.

7.6.6 Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale

Area impianto fotovoltaico

La consultazione della banca dati del PTPR ha permesso di localizzare le superfici interessate dall'intervento rispetto ai beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

L'area d'impianto non interferisce con beni paesaggistici né con il patrimonio storico-architettonico ed archeologico del territorio.

Area stazione elettrica TERNA

La consultazione della banca dati del PIT/PPr ha permesso di localizzare le superfici interessate dall'intervento rispetto ai beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

L'area di SE TERNA non interferisce con beni paesaggistici né con il patrimonio storico-architettonico ed archeologico del territorio.

Cavidotto

Il tracciato del cavidotto interrato in MT per il collegamento dell'impianto con la SSEU Iberdrola in corrispondenza della Strada dell'Abbadia interferisce con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua*. Il cavidotto, completamente interrato, attraverserà il Fosso del Tafone mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). In tal senso, 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. *"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"*.

7.6.7 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. MNT-VIA-REL-09-00).

Area impianto fotovoltaico

Per quanto riguarda i siti archeologici noti nel territorio, nell'area in esame ricadono alcuni siti individuati lungo il corso del Tafone (una delle vie fluviali di collegamento tra il mare e l'entroterra all'interno del territorio di Vulci) e nelle immediate vicinanze del futuro impianto e del tracciato del cavidotto interrato. Si tratta di insediamenti di età etrusco-romana di carattere rurale, con una lunga continuità di frequentazione, individuati grazie alle ricognizioni di superficie.

In generale, l'area del futuro impianto si colloca poco a Sud di un importante "catalizzatore" dell'insediamento quale la strada dell'Abbadia, lungo la quale sono venuti in luce numerose evidenze di interesse archeologico, dall'età preistorica alla tarda antichità, a dimostrazione dell'antichità e dell'importanza di tale percorso all'interno della rete insediativa dell'agro vulcente. Per tale motivo, è evidente la particolare concentrazione di siti lungo la fascia a Nord dell'area in esame, che si colloca in posizione intermedia tra la strada dell'Abbadia e la via Aurelia, altra infrastruttura intorno a cui si concentrano le testimonianze antiche: a questo proposito, si osserva come un gran numero di testimonianze si localizzi più a Sud, a meridione della via Aurelia, e più ad Est, nei pressi della centrale elettrica di Montalto di Castro, comunque a distanza di alcuni km dall'area di progetto.

La ricognizione sul terreno effettuata in occasione di questo studio non ha permesso di incrementare i dati disponibili, a causa della scarsa visibilità di gran parte dei terreni e dell'impossibilità di accedere ad alcune aree.

Area stazione elettrica TERNA

I terreni interessati dal progetto di SE TERNA in località Maccabove si collocano in un territorio scarsamente popolato anche in antico, lontano dalla valle del Fiora e dalla strada dell'Abbadia, che costituiscono i principali poli aggregativi del territorio. I siti più vicini si collocano lungo la valle del Tafone, alcune centinaia di metri più ad Ovest.

Con riferimento al rifacimento della viabilità e allo scavo del cavidotto lungo la strada dell'Abbadia, i dati editi e la ricognizione di superficie mostrano l'alta densità di rinvenimenti lungo questo tracciato, che risale probabilmente ad età etrusca e che ricalca l'itinerario della strada *aliter a Roma Cosa*²¹ di età romana.

7.7 Aspetti socio-economici

7.7.1 Sistema insediativo

Area impianto fotovoltaico

La provincia di Viterbo al primo gennaio 2019 conta 317.030 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 12,1% (a fronte del 13,3% regionale) mentre quella con 65 e oltre il 23,9%

²¹ Carandini, Cambi 2002, pp. 133-134.

(contro il 21,7% del Lazio). Diminuisce sempre di più la popolazione 0-14 ed aumenta la popolazione oltre 65 anni.

Elevato è anche l'indice di struttura pari a 145,5, che indica il grado di invecchiamento della popolazione attiva, elemento da non sotto-valutare 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. Negativo il tasso di crescita totale, -3,7 per mille, nonostante la positività del saldo migratorio totale, +1,8 per mille. In crescita la popolazione straniera, che arriva a rappresentare oltre il 10% di quella complessiva.

Tabella 53. Popolazione residente al gennaio 2019 (Fonte: elaborazione dati ISTAT).

Tab.1 - Popolazione residente per età ed incidenza delle classi sul totale nelle province laziali, nel Lazio e in Italia al 1° gennaio 2019 (Valori assoluti e in %)				
	0-14	15-64	65 e oltre	Totale
Viterbo	38.306	203.057	75.667	317.030
Roma	589.420	2.826.158	926.634	4.342.212
Rieti	17.562	98.190	39.751	155.503
Latina	78.088	375.973	121.193	575.254
Frosinone	61.154	315.244	112.685	489.083
Lazio	784.530	3.818.622	1.275.930	5.879.082
ITALIA	7.962.215	38.613.751	13.783.580	60.359.546
	0-14	15-64	65 e oltre	Totale
Viterbo	12,1	64,0	23,9	100,0
Roma	13,6	65,1	21,3	100,0
Rieti	11,3	63,1	25,6	100,0
Latina	13,6	65,4	21,1	100,0
Frosinone	12,5	64,5	23,0	100,0
Lazio	13,3	65,0	21,7	100,0
ITALIA	13,2	64,0	22,8	100,0

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

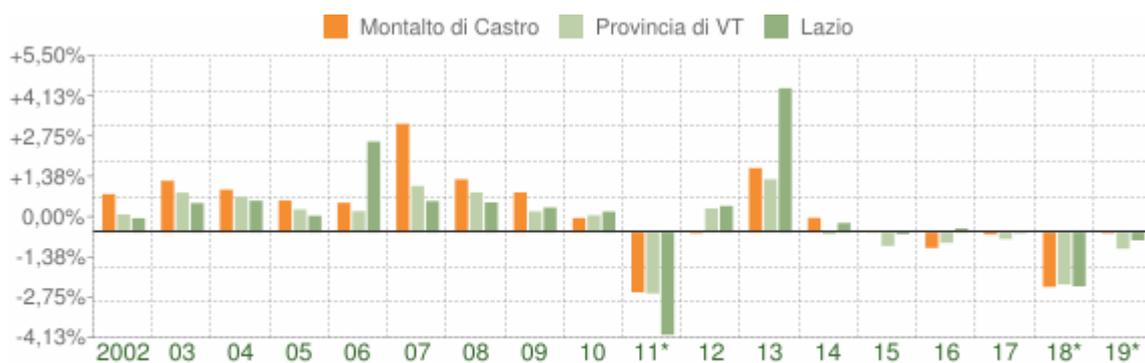
La popolazione residente nel Comune di Montalto di Castro è di 8.785 abitanti (dicembre 2019) con 4.291 famiglie ed un numero medio di componenti per famiglia di 2,07. Dal 2016 si è registrato un progressivo decremento della popolazione residente.

Le variazioni annuali della popolazione di Montalto di Castro espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Viterbo e della regione Lazio. La popolazione con 0-14 anni rappresenta appena il 12,2% (a fronte del 13,3% regionale) mentre quella con 65 e oltre il 24,5% (contro il 21,7% del Lazio). Diminuisce sempre di più la popolazione 0-14 ed aumenta la popolazione oltre 65 anni,

mentre l'indice di vecchiaia per il comune di Montalto di Castro dice che ci sono 199 anziani ogni 100 giovani.

A Montalto di Castro nel 2020 l'indice di ricambio è 153,8 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

Figura 116. Variazione percentuale della popolazione nel Comune di Montalto di Castro (Fonte: ISTAT).



Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO (VT) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Area stazione elettrica TERNA

La popolazione della provincia di Grosseto è fra le più anziane in Toscana e tale dato è in linea con lo scenario regionale. Il saldo naturale della popolazione è negativo con tendenza a peggiorare ulteriormente negli anni a venire anche se i bassissimi tassi di natalità o i non sufficienti tassi migratori attuali dovessero inaspettatamente cominciare a risalire.

Tabella 54. Popolazione residente nelle provincie toscane

	2015	2016	2017	2018	2019	Saldo	Var. %
Popolazione residente							
Toscana	3744398	3743437	3736968	3729641	3722729	-21669	-0,58%
Grosseto	223045	222175	221629	221629	220785	-2260	-1,01%
Manciano	7353	7326	7309	7210	7228	-125	-1,70%

Nel 2019 i residenti in Toscana sono diminuiti dello 0,5% rispetto al dato del 2015. La popolazione residente nella provincia di Grosseto (222.785 abitanti, -1,1%) decresce in percentuale di più rispetto alla media toscana. Il dato è ancora più marcato se si osserva la popolazione residente nel comune di Manciano nel quale si rivela un decremento delle unità di residenti dal 2015 ad oggi con una variazione percentuale del 1,7%.

La provincia di Grosseto mostra un saldo naturale ampiamente negativo nel 2019. Il tasso di crescita naturale è tra i più bassi in Toscana ed ampiamente sotto la media nazionale, mentre il saldo migratorio

positivo ed in lieve aumento rispetto al 2017; il relativo tasso è superiore a quelli toscano e nazionale. Il flusso migratorio non è sufficiente a colmare il gap di popolazione derivante dal saldo naturale.

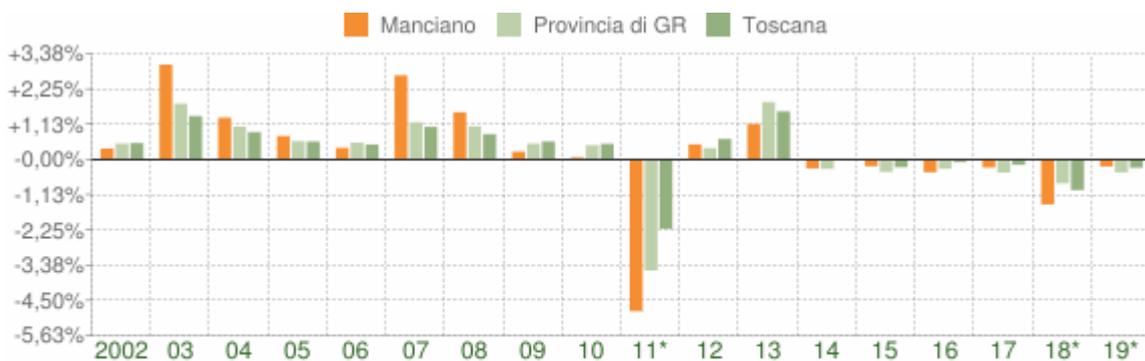
Nel 2019 il tasso di natalità in Toscana è del 6,3‰ mentre nel comune di Manciano il tasso è notevolmente più basso 4,84‰ rispetto alla media regionale.

La popolazione residente nel Comune di Manciano è di 7.192 abitanti (dicembre 2019) con 3.639 famiglie ed un numero medio di componenti per famiglia di 2,01. Dal 2014 si è registrato un progressivo decremento della popolazione residente.

La popolazione con 0-14 anni rappresenta appena il 10,7% (a fronte del 11% regionale) mentre quella con 65 e oltre il 29,3% (contro il 27,9% della Toscana). Diminuisce sempre di più la popolazione 0-14 ed aumenta la popolazione oltre 65 anni, mentre l'indice di vecchiaia per il comune di Manciano dice che ci sono 273 anziani ogni 100 giovani.

A Manciano nel 2020 l'indice di ricambio è 212,1 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

Figura 117. Variazione percentuale della popolazione nel Comune di Manciano (Fonte: ISTAT).



Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI MANCIANO (GR) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

7.7.2 Sistema Economico

Impianto fotovoltaico

La provincia di Viterbo mantiene, a livello economico, un livello tale da essere considerata per certi versi la porta d'ingresso del mezzogiorno d'Italia, con il quale non condivide però diverse caratteristiche socioeconomiche. Partendo dall'indicatore di sintesi per eccellenza in grado di fotografare l'andamento economico di un territorio, il valore aggiunto (non è possibile utilizzare il PIL dal quale si differenzia per alcune componenti nel calcolo non disponibili su base provinciale), che rappresenta la capacità del sistema locale di produrre ricchezza, si attesta per la provincia di Viterbo nel 2019 a 6.122,6 milioni di euro. La variazione con il 2018 è stata del +0,8%, inferiore anche al dato registrato lo scorso anno, e minore anche dell'incremento registrato per l'economia regionale (+1,2%) e nazionale (+1,1%). Tali variazioni, vanno comunque depurate dell'effetto prezzi, che seppur in presenza di un'inflazione non molto elevata, va considerata per valutare il giusto impatto reale. Una stima di questo indicatore ci porta a valutare un andamento del PIL ad un +0,2% rispetto al +0,3% nazionale.

La crescita del PIL in Italia è dovuto soprattutto all'incremento dell'export con una forte stagnazione della domanda interna. Situazione simile per la provincia di Viterbo anche se l'incidenza delle esportazioni sull'aumento di ricchezza appare inferiore in considerazione della scarsa propensione all'export territoriale.

Comunque l'aumento delle esportazioni per il 2019 è del 2,3% in linea con il dato nazionale. A contribuire alla crescita sono soprattutto agroalimentare e tessile, tira il fiato la componente ceramica dopo anni di crescita.

Rimane ancora una certa vivacità per quanto riguarda l'iscrizione di nuove imprese occorre evidenziare la presenza di una dinamica in crescita relativa al numero di imprese, con un tasso di crescita pari al +0,45% al netto delle cancellazioni d'ufficio, nel 2019 un tasso in linea con la media italiana, con qualche settore ancora in sofferenza, in primis il commercio e le costruzioni, battuta d'arresto per il settore turismo. Rimanendo sul turismo, si evidenzia sempre più che questo settore per la provincia di Viterbo non è più solo una potenzialità ma sta diventando una realtà importante, indipendentemente dalla dinamica demografica, i dati che ci giungono dall'analisi degli arrivi e delle presenze sono piuttosto positivi. Nel 2019 gli arrivi e le presenze sono nuovamente in aumento confermando il trend di crescita degli ultimi anni. Gli arrivi aumentano del 5%, mentre le presenze del 6,1%, ciò comporta anche un incremento, in controtendenza con quanto sta avvenendo nel Paese, del numero medio di giornate di presenza. L'aumento più importante riguarda gli arrivi degli stranieri con oltre il 7,4% di aumento, contro un +12,6% degli Italiani.

Per quanto riguarda il mercato del lavoro, nel corso dell'ultimo anno è nuovamente diminuito contemporaneamente sia il numero degli occupati (-1,8%), che quello dei disoccupati (-18,6%), con un tasso di disoccupazione che si assesta all'10% un dato identico a quello osservato a livello nazionale. 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.

Anche il mercato del credito non ci fa ben sperare, l'andamento non appare favorevole, con il volume degli impieghi bancari che segnano una flessione non trascurabile -2,6%, anche se inferiore al 5% dell'anno precedente, seguendo la scia di un trend nazionale piuttosto complesso. Unico dato parzialmente positivo una diminuzione delle sofferenze bancarie (-16,1%) che denota da una parte una minore difficoltà del sistema economico locale a far fronte agli impegni finanziari assunto ed una conseguente minore rischiosità del credito, dall'altra una maggiore selezione nella concessione del credito, ma anche la cessione da parte degli Istituti di credito di una fetta importante dei crediti deteriorato. Gli effetti sui tassi applicati dal sistema bancario sono appena accennati con delle frazionali riduzioni dei tassi.

Tabella 55. Indicatori economici provincia di Viterbo – Anno 2019 (Fonte: Elaborazione CCIAAA di Viterbo).

	Viterbo	Italia
Valore aggiunto pro-capite	19.381,3	26.588,4
Tasso di occupazione	54,7	59,0
Tasso di disoccupazione	10,0	10,0
Propensione alle esportazioni	6,07	29,7
Grado di apertura	11,04	56,1
Tasso di finanziamento per cassa (rischi a revoca)		

Tabella 56. Indicatori economici provincia di Viterbo – Variazioni % 2019 rispetto 2018 (Fonte: Elaborazione CCIAAA di Viterbo).

	Viterbo	Italia
Valore aggiunto pro-capite	1,4	1,4
Valore aggiunto ai prezzi di base e correnti	0,8	1,1
Imprese registrate (tasso di crescita al netto delle cdu)	0,45	0,44
Occupati	-1,8	0,6
Disoccupati	-18,6	-6,3
Ore di Cig	27,0	20,0
Esportazioni	2,3	2,3
Importazioni	1,7	-0,7
Prestiti	-2,6	-1,9
Sofferenze	-16,0	-29,6

Anche per la provincia di Viterbo, come per tutto il mondo le considerazioni appena fatte sembrano lontane nel tempo, in considerazione da quello che si è sperimentato nel nostro territorio dalla fine di febbraio dell'anno in corso. Tutti dati riportati, o quasi, sono suscettibili di una forte rivisitazione a partire da quest'anno, verosimilmente con strascichi per gli anni a venire. Ad oggi ancora non ci sono evidenze empiriche della scontata caduta del valore aggiunto territoriale ma dai sentimenti delle imprese, riportati nell'appendice sulla congiuntura e sul COVID, risulta una caduta del fatturato piuttosto marcata per il primo trimestre dell'anno e previsioni non ottimistiche per i prossimi 12 mesi. Il dato più preoccupante è che circa il 10% delle imprese intervistate pensano di chiudere nell'immediato futuro, con percentuali importanti soprattutto nelle costruzioni e nel commercio.

Il sistema imprenditoriale

Il movimento anagrafico delle imprese della provincia di Viterbo per l'anno 2019, rispetto all'anno 2018, è stato caratterizzato da un andamento positivo. Si è registrato un movimento anagrafico con un saldo positivo di 169 unità, al netto delle cancellazioni d'ufficio che non sono correlate a fenomeni economici ma esclusivamente amministrativi, con un tasso di crescita del +0,45%. Se non consideriamo le cancellazioni d'ufficio il tasso diventa di poco negativo e pari a -0,36%. La Tuscia arriva a contare 37.831 imprese registrate, a fronte di 662.514 registrate nel Lazio e 6.091.971 registrate in Italia.

Le imprese attive sono 32.972, mentre le localizzazioni registrate (imprese e unità locali) raggiungono complessivamente quota 45.229. Le iscrizioni sono state 2.142 che generano un tasso di natalità del 5,6%, mentre le cancellazioni sono state 2.278, con un tasso di mortalità del 6%.

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

Tra questi settori l'agricoltura subisce una diminuzione dello stock di imprese registrate di appena il -0,2% rispetto al -1,2% nazionale. Per gli altri settori assistiamo a decrementi più consistenti, con il primato negativo del commercio con un -2%, più elevato della diminuzione registrata a livello nazionale (-1,3%), seguito dalle attività manifatturiere -1,4%, in linea con il dato nazionale, ed i servizi di alloggio e ristorazione -0,3% in controtendenza rispetto al dato nazionale (+1,3%).

Il manifatturiero. La provincia di Viterbo, non presenta una spiccata vocazione industriale, e confrontando l'incidenza percentuale di questo settore nel territorio provinciale si riscontra una situazione piuttosto diversa, infatti, il peso medio del secondario nella provincia di Viterbo è pari al 5,5% contro un 9,1% rilevato a livello nazionale nel 2019.

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.

Occorre rilevare che a partire dall'anno 2011 le imprese artigiane stanno subendo un graduale e costante ridimensionamento non solo a livello provinciale ma anche regionale e nazionale. Sono 7.224 le imprese registrate a fine 2019. Se nell'ultimo anno lo stock complessivo in provincia di Viterbo è sceso di 96 imprese, (-1,3%), a partire dal 2011 la contrazione è stata pesante: -1.143 imprese artigiane (-13,7%).

Una caduta che non ha registrato soluzioni di continuità in tutto l'arco temporale analizzato (2011-2019).

I settori prevalenti rimangono quelli delle costruzioni, con 3.291 imprese che rappresentano il 45,6% del totale, le attività manifatturiere con 1.306 imprese ed un'incidenza del 18,1% e nelle attività di altri servizi particolarmente rappresentati da altre attività di servizi personali 1.050 imprese (14,5% del totale).

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 2019. Da essi emerge come la provincia di Viterbo evidenzia un buon posizionamento nella graduatoria nazionale delle province per quanto riguarda la presenza media, attestandosi in 29ma posizione con un rapporto presenze/arrivi pari ad una media di 3,9 giorni di presenza, un dato superiore rispetto alla media italiana ferma a 3,3.

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 ha valore dell'indice pari al 23%, a fronte del 20,2% rilevato per l'Italia, c'è da dire che questo dato apparentemente favorevole deve te-

nel conto di 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 21%, inferiore di circa 28 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 pari al 102%, ed anche in questo caso l'indice si attesta su un livello decisamente inferiore a quello registrato per l'Italia (218%). Da sottolineare che questo indicatore è cresciuto negli ultimi anni, era, infatti, pari al 64,9% nel 2011.

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.

Soltanto nel 2014 l'occupazione provinciale ha iniziato ad evidenziare segnali di crescita (+7,3%) per poi diminuire nuovamente in maniera preoccupante, anno 2015 (-0,9%), anno 2016 (-1,8%) e anno 2017 (-0,4%), anno 2018 (-1,3%) e nell'anno 2019 (-1,8%).

Per quanto riguarda la disoccupazione si registra una costante diminuzione dal 2017 pari a -15,3%, nel 2018 -11,1% ed anche nel 2019 con un -18,6%. 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. I disoccupati nella provincia di Viterbo, a fine 2019, sono 12.642.

La dinamica del mercato del lavoro si riflette sui diversi indicatori, con il tasso di occupazione che progressivamente scende, dal 56,3% del 2017, al 55,9% nel 2018 fino al 54,7% nel 2019. Scende anche il tasso di disoccupazione dal 13% del 2017, 11,8% nel 2018 al 10% nel 2019.

L'articolazione della forza lavoro. L'articolazione settoriale consente di rilevare le vocazioni economiche del territorio e 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 77% circa della forza lavoro, un valore superiore alla media nazionale (70,2%), ma inferiore a quella regionale (83,3%), dove Roma sposta gli equilibri settoriali.

Tra gli altri settori, l'industria con 21.120 occupati assorbe il 18,6% della forza lavoro, dei quali 6.785 impegnati nelle costruzioni; l'agricoltura conta 5.229 lavoratori pari al 4,6% della forza lavoro impegnata.

In termini dinamici è possibile rilevare rispetto al 2018 una diminuzione dei lavoratori nell'agricoltura (-14%), nelle costruzioni (-6,5%), mentre nei servizi la diminuzione degli occupati è dell'1,1%. Soltanto nell'industria in senso stretto si registra una crescita del +1,6% del numero degli occupati.

Area stazione elettrica TERNA

Nell'anno 2018 la provincia di Grosseto è risultata la provincia che è maggiormente cresciuta maggiormente in Toscana. Il livello numerico raggiunto è rimasto pressoché lo stesso rispetto a quello riscontrato a fine 2008, ossia dal momento in cui si cominciavano a mostrare i primi effetti di quella che poi sarebbe stata ricordata come la più grande crisi economica dal 1929. Il medesimo fenomeno si osserva non solo a livello locale ma anche regionale e nazionale.

Il decorso anno si è caratterizzato per un saldo positivo fra il numero iscrizioni e quello delle cessazioni: le prime sono risultate in generale diminuzione tendenziale, così come accaduto per le seconde, che beneficiano del sensibile calo delle cancellazioni d'ufficio, in pratica dimezzate.

Rispetto agli anni immediatamente precedenti, tali andamenti indicano nei fatti una sempre minore "vivacità" imprenditoriale e una maggiore resistenza delle imprese nel "restare" sul mercato. In linea col 2017, si rinnova la tendenza ad un consolidamento del patrimonio imprenditoriale esistente.

Nella suddivisione per settori economici si rileva una buona crescita tendenziale dei Servizi, soprattutto delle imprese operanti nell'alloggio e nella ristorazione, mentre fanno eccezione la logistica e le attività immobiliari. Anche l'agricoltura evidenzia un piccolo ma significativo guadagno in termini di imprese, mentre Commercio, Manifatturiero e Costruzioni accusano d'altro canto flessioni, seppur non così marcate se confrontate con quanto accaduto l'anno precedente.

Nel corso del 2018 è continuata la crescita delle unità locali, soprattutto di quelle con sede fuori provincia, tanto che l'insieme costituito dalle sedi d'impresa e dalle unità locali, cioè l'insieme di tutte le "cellule produttive" registrate, fa segnare un avanzamento dall'entità non trascurabile a Grosseto.

Le imprese toscane non riescono a tenere il pur contenuto passo di quelle nazionali: le quasi 414 mila sedi censite al 31 dicembre 2018 rappresentano lo 0,1% in meno di quelle che erano dodici mesi prima. Fra le province toscane, si distingue in positivo la sola Grosseto (+0,5%).

Le sedi d'impresa registrate alla Camera di commercio della Maremma e del Tirreno ammontano a 62.040 (di cui 29.251 ubicate in provincia di Grosseto e 32.789 in quella di Livorno), suddivise fra 54.050 sedi d'impresa attive (87,2% del totale), 5.014 inattive (7,9%), 1.967 in scioglimento o liquidazione (3,2%), mentre 935 sono quelle soggette a procedure concorsuali (1,5%) e, infine, 74 quelle sospese (0,1%).

Tabella 57. Sedi d'impresa registrate

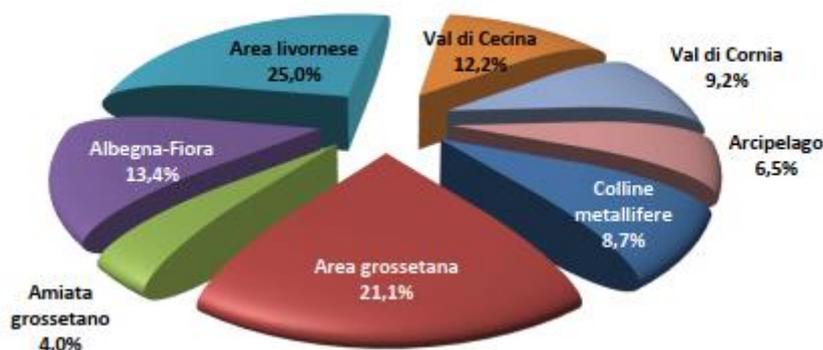
Tab. 2 - Sedi d'impresa registrate al 31/12/2018, consistenze ed incidenze % per status											
Status	Registrate	Attive		Sospese		Inattive		Con procedure concorsuali		In scioglimento o liquidazione	
		Val. ass.	Inc. %	Val. ass.	Inc. %	Val. ass.	Inc. %	Val. ass.	Inc. %	Val. ass.	Inc. %
Grosseto	29.251	25.874	(88,46)	43	(0,15)	2.078	(7,10)	401	(1,37)	855	(2,92)
Livorno	32.789	28.176	(85,93)	31	(0,09)	2.936	(8,95)	534	(1,63)	1.112	(3,39)
CCIAA MT	62.040	54.050	(87,25)	74	(0,12)	5.014	(7,93)	935	(1,53)	1.967	(3,17)
Toscana	413.822	353.515	(85,43)	726	(0,18)	32.516	(7,86)	8.613	(2,08)	18.452	(4,46)
ITALIA	6.099.672	5.150.743	(84,44)	8.802	(0,14)	537.847	(8,82)	127.578	(2,09)	274.702	(4,50)

Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Maremma e Tirreno su dati Infocamere

A livello di sistemi economici locali (SEL), sono quelli grossetani a mostrare variazioni tendenziali positive, in particolar modo le Colline metallifere (+1,7%). Le variazioni dell'area grossetana (+0,5%) e dell'Amiata grossetano (+0,3%) risultano superiori alla media dell'intero territorio, solo l'Albenga-Fiara (invariato) non la raggiunge.

I SEL che fanno riferimento ai due capoluoghi provinciali, ossia l'Area livornese e l'Area grossetana, ospitano assieme oltre il 46% del patrimonio imprenditoriale locale, in pratica una sede d'impresa su quattro è ubicata nel primo territorio ed una su cinque nel secondo. Il terzo SEL per incidenza è l'Albenga-Fiara (13,4% del totale), seguito dalla Val di Cecina (12,2%), unici due ambiti a superare la soglia del 10%. In fondo alla "classifica" si collocano l'arcipelago toscano (6,5%) e l'Amiata grossetano (4,0%)

Figura 118. Sedi d'impresa registrate per SEL - 2018



La maggioranza assoluta (57,5%) delle imprese locali assume la forma giuridica di impresa individuale, il resto è suddiviso tra società di persone (19,9%), società di capitale (19,8%) e altre forme giuridiche (2,8% del totale).

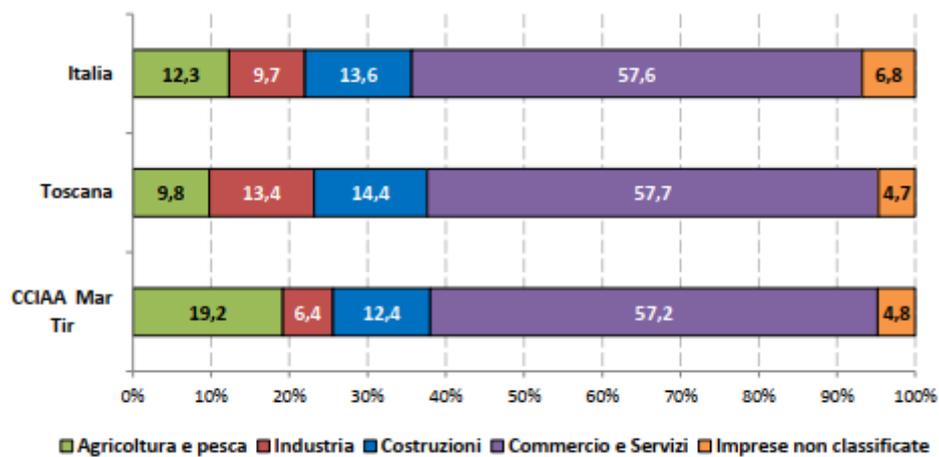
Nel confronto con Toscana ed Italia, il tessuto imprenditoriale locale è maggiormente dotato di imprese individuali ma è carente di società di capitale. Le società di persone sono in linea con l'ambito regionale,

sopra i valori nazionali; l'opposto accade per le altre forme giuridiche. Com'è noto, storicamente le province di Livorno e Grosseto si contraddistinguono per la presenza d'impresе mediamente più piccole e non va dimenticato che l'elevato numero di imprese individuali dipende dalla massiccia presenza d'impresе agricole sul territorio, soprattutto grossetano, le quali assumono questa forma giuridica nella stragrande maggioranza dei casi.

L'insieme delle imprese presenti nel territorio che va da Collesalveti a Capalbio opera in maniera maggioritaria nel settore terziario (57 imprese su 100) ed è significativamente dotato d'impresе operanti in quello primario (19 su 100). Oltre 12 imprese su 100 appartengono alle Costruzioni, oltre 6 al Manifatturiero e circa 5 sono imprese non ancora classificate e queste

Rispetto ai consueti territori di benchmark, nelle due province si rileva una maggiore presenza d'impresе del primario, una sostanziale parità d'incidenza del settore terziario ed un minore livello di quelle registrate nelle Costruzioni e, ancor più, nell'industria.

Figura 119. Incidenza per macro-settore (anno 2018)



Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Maremma e Tirreno su dati Infocamere

Al 31 dicembre 2018 l'insieme delle unità locali presenti nelle province di Grosseto e Livorno è pari a 15.567 unità; tale valore, sommato alle sedi d'impresa porta a ben oltre 77 mila il numero delle "cellule" produttive presenti sul territorio (oltre il 15% del totale regionale).

Tabella 58. Imprese registrate per codici ATECO – anni 2017 e 2018.

Imprese registrate distinte per attività ATECO, confronto 2017/2018 - Grosseto				
Settori ATECO	2017	2018	Var. %	Incid. % 2018
Agricoltura, silvicoltura pesca	9.206	9.262	0,6	31,66
Estrazione di minerali da cave e miniere	28	29	3,6	0,10
Attività manifatturiere	1.554	1.542	-0,8	5,27
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore...	29	25	-13,8	0,09
Fornitura di acqua; reti fognarie...	47	46	-2,1	0,16
Costruzioni	3.366	3.331	-1,0	11,39
Commercio all'ingrosso e al dettaglio...	5.511	5.475	-0,7	18,72
Trasporto e magazzinaggio	467	461	-1,3	1,58
Attività dei servizi alloggio e ristorazione	2.600	2.663	2,4	9,10
Servizi di informazione e comunicazione	288	288	0,0	0,98
Attività finanziarie e assicurative	396	401	1,3	1,37
Attività immobiliari	1.256	1.253	-0,2	4,28
Attività professionali, scientifiche e tecniche	511	531	3,9	1,82
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto...	881	909	3,2	3,11
Istruzione	98	105	7,1	0,36
Sanità e assistenza sociale	94	98	4,3	0,34
Attività artistiche, sportive, d'intrattenim. e divertim.	538	546	1,5	1,87
Altre attività di servizi	1.059	1.068	0,8	3,65
Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro	0	0	/	0,00
Imprese non classificate	1.167	1.218	4,4	4,16
Totale provincia	29.096	29.251	0,5	100,00
<i>Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Maremma e Tirreno su dati Infocamere</i>				

Settore primario. La somma delle sedi d'impresa registrate nel settore primario (agricoltura, allevamento, silvicoltura, caccia, e pesca) nelle province di Grosseto e Livorno a fine 2018 ammonta a 11.896 unità; di queste, per oltre tre quarti è operante in provincia di Grosseto (esattamente 9.262 unità).

Nel complesso sono aumentate dello 0,6% sul piano tendenziale, andamento che si rileva in egual percentuale a Grosseto e, contrariamente a quanto accaduto nel corso del 2017, a Livorno (+0,7%).

Per quanto riguarda le sedi d'impresa attive: queste ammontano a 11.773 unità ed il loro andamento tendenziale è coerente in ogni territorio con quello delle registrate.

Procedendo per le due province nel loro insieme all'esame delle voci specifiche che concorrono al risultato finale, notiamo che le iscrizioni sono in calo rispetto al 2017 (-1,3%) ma, relativamente ai singoli territori si rileva che le 105 iscrizioni livornesi risultano tendenzialmente maggiori di un quarto, mentre le 339 grossetane sono il 7,1% in meno, variazione addirittura peggiore rispetto al trend regionale (-4,3%) e nazionale (-6,4%). Le cessazioni sono d'altro canto in forte ribasso in tutti i territori esaminati, soprattutto a livello locale: per la CCIAA della Maremma e del Tirreno sono state il 17% in meno rispetto all'anno precedente (Grosseto -18%, Livorno -14%), mentre cali più contenuti hanno interessato la Toscana (-8,4%) e l'Italia (-3,2%).

Secondo la classificazione merceologica ATECO, il settore primario si divide in tre comparti: A01, Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi; A02, Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali e A03, Pesca e acquacoltura.

Le coltivazioni agricole costituiscono ovunque l'aggregato più numeroso (raggiungono oltre il 74% nel nostro territorio) e a fine 2018 risultano tendenzialmente in crescita (+0,6%) a livello locale, in diminuzione numerica altrove. Con circa il 20% del totale, segue a grande distanza la zootecnia, comparto non particolarmente impattante a Livorno, molto più a Grosseto. Le imprese operanti in quest'attività sono in lieve crescita (+0,2%), fenomeno che, anche in questo caso, non si riscontra per la Toscana e l'Italia. La silvicoltura in generale ha un ruolo marginale in agricoltura (meno del 3% in ambito CCIAA della Maremma e del Tirreno) ma a fine 2018 evidenzia una discreta crescita numerica (+5,0%), minore nei più elevati territori di confronto. A livello locale l'incidenza del comparto pesca ed acquacoltura vale poco più del 2% del totale del settore; a livello tendenziale, col 2018 s'intravede una rottura di continuità rispetto al passato in quanto le imprese che vi operano sono finalmente (+1,2%), mentre sono stabili altrove.

Dall'analisi degli andamenti tendenziali dei Sistemi Economici Locali (SEL) che compongono le due province, emerge che quasi tutti possono vantare avanzamenti numerici, l'unica eccezione viene dall'Amiata grossetano (-0,5%). Continuando il trend osservato nel 2017, le variazioni di più ampio margine riguardano due SEL assai distanti sia per numero d'imprese agricole, sia per "struttura economica" ossia le Colline Metallifere (+1,9%) e l'arcipelago Toscano (+2,8%). Buoni anche i risultati sia di territori più dotati, ad esempio l'Area grossetana (+1,0%), sia di quelli meno votati al settore primario, ed è il caso dell'Area livornese (+1,2%).

Tabella 59. Imprese agricole registrate per SEL

Tab. 3 – Imprese registrate per SEL, valori assoluti e variazioni tendenziali. Confronto 2017-2018			
SEL	2018	2017	Var. %
Colline metallifere	1.068	1.048	1,9
Area grossetana	3.292	3.261	1,0
Amiata grossetano	1.154	1.160	-0,5
Albegna-Fiora	3.748	3.737	0,3
Val di Cornia	1.035	1.030	0,5
Val di Cecina	993	990	0,3
Area Livornese	351	347	1,2
Arcipelago Toscano	255	248	2,8
CCIAA Maremma e Tirreno	11.896	11.821	0,6

Elaborazione Centro Studi e Servizi CCIAA Maremma e Tirreno su dati Infocamere

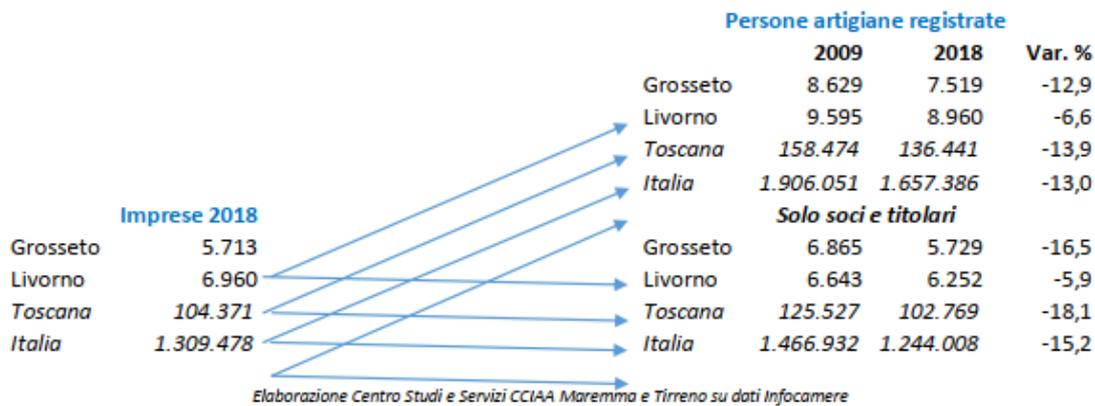
La distribuzione delle imprese sul territorio si concentra soprattutto nell'Albegna-Fiora che "ospita" oltre il 31% della dotazione totale e nell'Area grossetana (27,7%), seguiti a debita distanza da Amiata grossetano (9,7%), Colline metallifere (9%), Val di Cornia (8,7%), e Val di Cecina (8,3%).

Negli ultimi dieci anni il numero delle sedi d'impresa registrate nel settore primario ha subito dapprima (dal 2009 al 2014) una forte contrazione, quantificabile in oltre mille unità; poi, dal 2015 ad oggi c'è stato un cambio di passo, nel senso che, fermata la caduta, tale numero si è stabilizzato ed ha anzi evidenziato una lieve tendenza al rialzo. Nel complesso, dal 2009 ad oggi, la provincia di Livorno ha perso l'8,1% del patrimonio imprenditoriale che possedeva ad inizio periodo, quella di Grosseto il 6,0% e l'intero territorio il 6,5%; variazione comunque migliore rispetto al -8,4% toscano ed al -14,5% nazionale.

Artigianato. In Italia al 31 dicembre 2018 un esercito di 1.657.386 persone presta la propria attività in 1.309.478 imprese artigiane. I soli soci e titolari (esclusi quindi amministratori ed altre cariche) sono

1.244.008, meno di un imprenditore ad impresa come per Livorno e Toscana (fa eccezione Grosseto con un rapporto di uno a uno). Anche nel 2018 imprenditori⁴⁰ ed imprese del settore Artigianato hanno registrato variazioni annue negative ovunque. In generale titolari e soci mostrano decrementi maggiori rispetto alle sedi d'impresa. Si tratta di una dinamica che ha interessato l'intero decennio di crisi oggetto di osservazione.

Figura 120. . Imprese e persone artigiane 2009 e 2018 a confronto



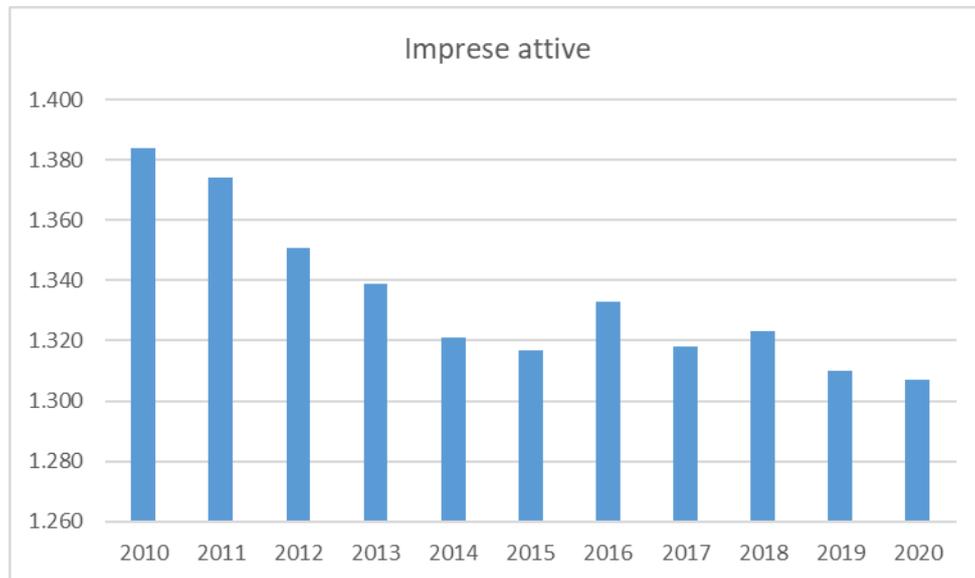
In dieci anni infatti gli imprenditori artigiani sono ovunque drasticamente diminuiti, ancor più delle sedi d'impresa, per quanto anch'esse presentino una diffusa contrazione sostanziale.

Il negativo risultato dell'Artigianato, a tutti i livelli territoriali, è nello specifico senz'altro condizionato pesantemente dalla grave contrazione imprenditoriale che ha interessato le Attività manifatturiere e l'Edilizia.

La crisi ha colpito in modo particolarmente pesante le imprese del settore Trasporto e magazzinaggio, soprattutto la componente degli Autotrasportatori. Altro settore tipico artigiano in forte difficoltà, di cui merita senz'altro dar conto, è quello delle Riparazioni. Tra i settori, invece, con trend positivo da segnalare, quello dell'Informatica (con eccezione di Grosseto) e dei Servizi alle persone (tabella 6). All'interno di questi ultimi va posto l'accento sull'espansione dei Servizi di parrucchiere e centri estetici (+1,6% Toscana, +2,7% Italia), in particolare a Grosseto (+10,4%), con l'eccezione di Livorno (-2,6%) dove le imprese che svolgono questo tipo di attività diminuiscono.

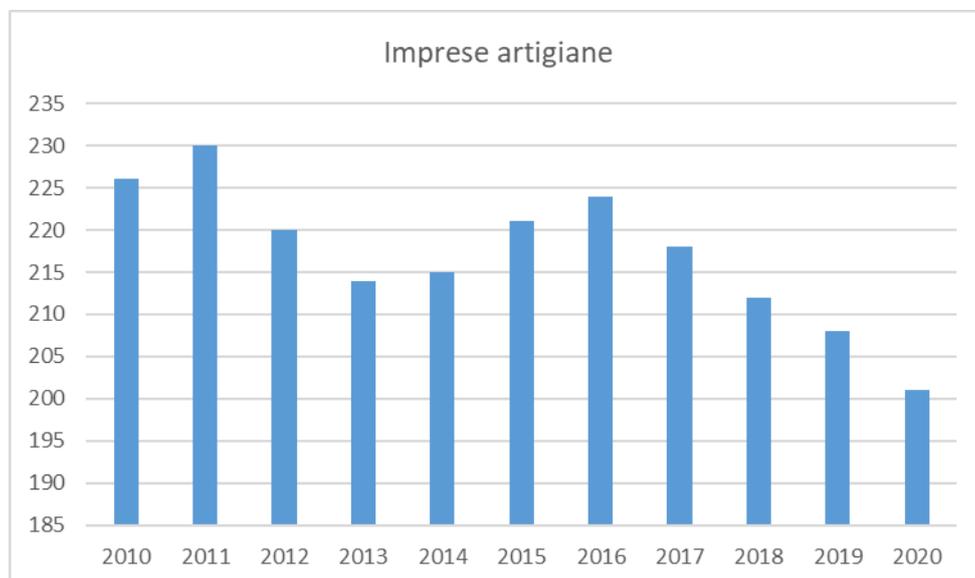
Nel Comune di Manciano al gennaio 2020 sono presenti 1.307 imprese attive con un decremento di 77 unità dal 2010 (1.384 aziende). L'andamento negativo si è osservato per tutti gli anni a partire dal 2010 fino al 2015. Nel 2016 si è osservato un leggero aumento rispetto all'anno precedente (1.333 aziende attive) non confermato negli anni precedenti (Figura 121).

Figura 121. Imprese attive nel Comune di Manciano



Le imprese artigiane nel 2020 ammontano a 220 unità e rappresentano circa il 15% delle imprese totali attive nel territorio comunale (Figura 122). Anche per questa tipologia di aziende si osserva un decremento dal 2016 ad oggi.

Figura 122. Imprese artigiane nel Comune di Manciano



Analizzando il numero di imprese attive per tipologia si osserva che circa il 65,8% delle aziende è attiva nel settore dell'agricoltura (860 aziende), mentre a seguire si rilevano, sebbene con notevole distacco, 116 aziende del settore commercio (8,9%), 98 aziende del settore ristorazione (7,55%) e 83 del settore costruzioni (6,4%).

Figura 123. Aziende attive per settore- Comune di Manciano – anno 2020

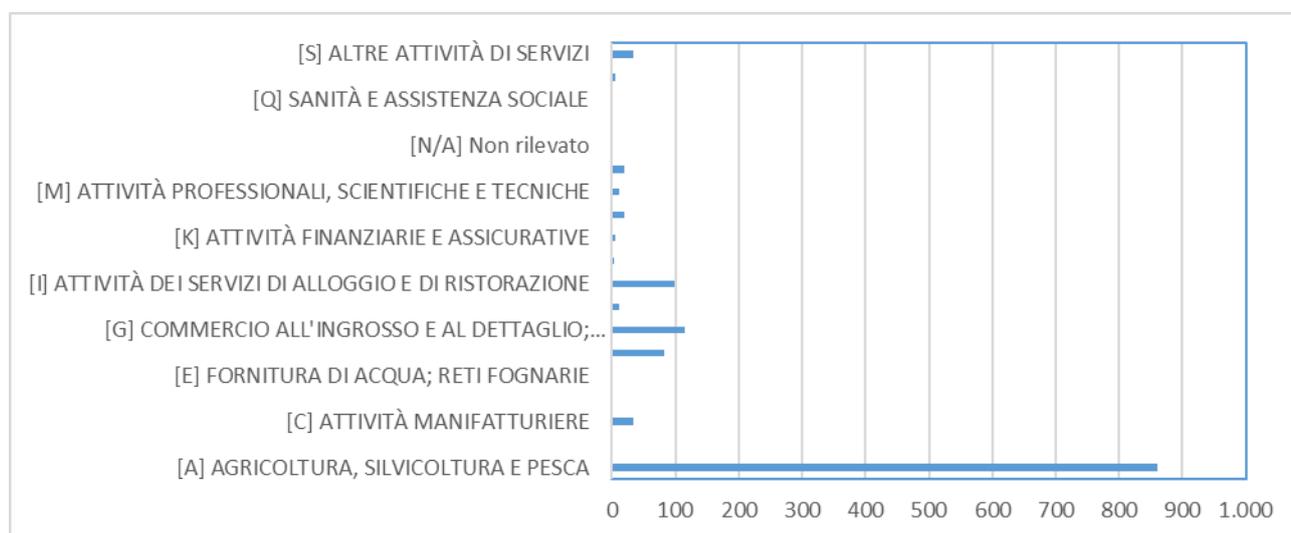


Tabella 60. Dettaglio delle aziende attive per settore- Comune di Manciano – anno 2020

Sezione	Aziende attive
[A] AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	860
[B] ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	2
[C] ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	34
[D] FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	1
[E] FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE	1
[F] COSTRUZIONI	83
[G] COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	116
[H] TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	12
[I] ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE	98
[J] SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	4
[K] ATTIVITÀ FINANZIARIE E ASSICURATIVE	5
[L] ATTIVITÀ IMMOBILIARI	19
[M] ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	12
[N] NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	19
[N/A] Non rilevato	0
[P] ISTRUZIONE	2
[Q] SANITÀ E ASSISTENZA SOCIALE	0
[R] ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	6
[S] ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI	33

Il numero delle aziende attive nel settore dell'agricoltura ha visto un debole decremento delle unità attive nell'ultimo decennio con un decremento di circa il 2,7% rispetto al dato del 2010 (880 aziende nel 2010 a fronte di 860 aziende nel 2020). Perdite più significative sono state rilevate negli altri settori prevalenti (commercio, ristorazione e costruzioni).

In particolare per il settore commercio e ristorazione sono stati rilevati decrementi del 8,9% e 7,5% rispettivamente, passando per il settore commercio da 133 imprese nel 2010 a 116 imprese attive nel 2020. Per il settore ristorazione i dati registrati riportano 114 imprese attive nel 2010 e 98 nel 2020.

Per quanto riguarda l'occupazione il settore di alloggio e ristorazione conta 323 unità a seguire le attività manifatturiere con 117 unità e il commercio con 75 unità.

Agricoltura. Le aziende agricole e zootecniche censite nel Comune di Manciano sono 1.029, pari al 1,41% su base regionale e a circa il 8,37% su base provinciale. Le aziende presenti si collocano prevalentemente nelle classi 5-9,99 ettari (199 aziende) e 10-19,99 ettari (234 aziende). Delle 1029 aziende presenti nel Comune di Manciano 212 aziende (19,45%) sono aziende con allevamenti e coltivazioni, dato leggermente superiore alla media provinciale (17,66%).

Il tasso di informatizzazione aziendale al 2010 è ancora molto basso (6%) ma perfettamente in linea alla media provinciale e regionale.

Tabella 61. Numero di aziende agricole per classe di superficie (Fonte: ISTAT 2019)

	0 ettari	0,01 - 0,99 ettari	1-1,99 ettari	2-2,99 ettari	3-4,99 ettari	5-9,99 ettari	10-19,99 ettari	20-29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
Toscana	206	17 784	13 650	7 829	8 935	9 533	6 784	2 710	2 312	1 816	1 127	72686
Grosseto	17	1 472	1 577	959	1 357	2 165	2 314	985	742	488	210	12286
Manciano	2	107	92	47	81	199	234	98	80	71	18	1029

Nel Comune di Manciano su un totale di 1.029 aziende ben 967 (94%) risultano a conduzione diretta del coltivatore, perfettamente in linea con il dato regionale e provinciale, mentre soltanto 59 risultano a conduzione con salariati.

La SAU relativa alle aziende censite nel Comune di Manciano risulta pari a 18.882 ettari, pari al 2,58% su base regionale e a circa il 10% su base provinciale. Le giornate di lavoro ammontano a circa 214.702, pari al 1,5% su base regionale e al 8,8% su base provinciale. La dimensione media aziendale è una delle informazioni più importanti per caratterizzare il comparto agricolo a scala comunale. Nel territorio comunale il dato si mantiene pressoché in linea con quello provinciale ma entrambi si discostano in modo significativa rispetto a quello regionale.

Relativamente al possesso, circa il 61% delle aziende è di proprietà, dato inferiore a quello regionale (72%) e provinciale (70%), mentre il 13% delle aziende ha esclusivamente terreni in affitto.

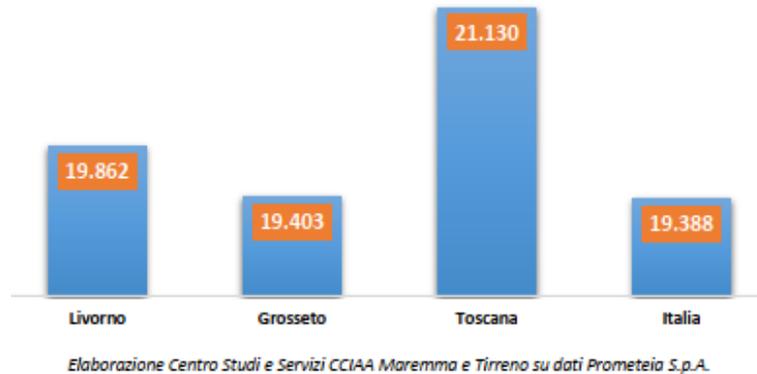
Nella quasi totalità dei casi (91%), nelle aziende la funzione di capo azienda è assolta dal conduttore, segue il coniuge (3,5%) e altra manodopera assunta in forma continuativa.

Tale situazione non si discosta sensibilmente da quella a livello provincia e regionale.

Reddito e consumi. Per la Toscana il reddito pro capite nominale si mantiene più elevato della media nazionale per tutto il decennio a partire dai 20.601 € del 2008 ai 21.130 € del 2018.

In provincia di Grosseto nel 2018 ciascun residente può contare su 19.403 € l'anno (sempre valore nominale calcolato a prezzi correnti) contro i 18.889 € del 2008. Il valore, ancorché lievemente superiore a quello dell'Italia, risulta inferiore al dato regionale e livornese (Figura 124).

Figura 124. Stima 2018 del reddito pro capite disponibile per consumi - Valori in € a prezzi correnti



Nel Comune di Manciano vi sono 5.529 contribuenti nel 2018 con un reddito procapite di 15.536€ inferiore alla media provinciale e regionale.

7.8 Agenti fisici

7.8.1 Rumore

L'area oggetto di studio interessa il Comune di Montalto di Castro (VT) e il Comune di Manciano (GR), che hanno predisposto il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) dei propri territori.

In Figura 29 e Figura 33 vengono riportati gli stralci dei Piani di Classificazione Acustica dei comuni interessati con individuazione della classe di appartenenza. Essendo la zona prettamente agricola, caratterizzata da abitato sparso, vengono considerati tutti i ricettori presenti prossimi alle aree cantiere in progetto, considerando, sempre a scopo cautelativo, che le sorgenti verranno collocate al confine delle aree in esame.

Sia l'impianto fotovoltaico che la stazione elettrica ricadono in Classe III dei rispettivi PCCA.

Il clima acustico delle aree interessate dagli interventi è stato investigato mediante la realizzazione di misure fonometriche condotte in prossimità dei recettori. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico".

Di seguito si riportano alcuni elementi contenuti nel sopra menzionato studio e che permettono di inquadrare il clima acustico attuale delle aree.

Come detto si tratta di aree agricole e pertanto il clima acustico dell'area risulta caratterizzato principalmente, dall'esiguo traffico prevalentemente agricolo circolante sulle strade vicinali interne, dai rumori naturali e dal rumore antropico proveniente dai ricettori.

Nell'intorno delle aree di intervento è presente un edificato sparso costituito da abitazioni secondarie e da fabbricati rurali in uso o abbandonati.

Nell'intorno dell'impianto fotovoltaico sono stati identificati 7 recettori, 2 recettori si trovano in prossimità del tracciato del cavidotto interrato, mentre un recettore si trova in prossimità della stazione elettrica.

Il ricettore più vicino all'area Impianto, costituito dalla civile abitazione (R4), dista circa 61 m dall'area in progetto. R1, R2 e R3 sono abitazioni secondarie utilizzate per lo più durante il periodo estivo come case vacanze e distano rispettivamente dall'area impianto circa 82 m, 112 m e 270 m. R5 e R6 sono civili abitazioni e distano rispettivamente dall'Area Impianto circa 161 m e 252 m. R7 rappresenta un'abitazione Rurale che dista dall'area Impianto circa 630 m.

Per quanto riguarda il cavidotto Interrato vengono considerati i ricettori R8 e R10 che sono rispettivamente un fabbricato rurale utilizzato esclusivamente per le lavorazioni agricole e una civile abitazione che distano in linea d'aria dal tratto di cavidotto più vicino rispettivamente 37 m e 430 m.

Infine, il ricettore più vicino alla stazione elettrica in progetto è rappresentato da R9 che attualmente risulta essere un fabbricato disabitato e dista circa 272 m dall'area in progetto.

È stata quindi condotta una campagna di misure al fine di valutare i livelli di rumore ambientale. I risultati delle misurazioni sono riportati in Tabella 62, mentre si rimanda all'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico" per i dettagli.

Tabella 62. Risultati dei rilievi fonometrici eseguiti.

Punto rilievo	Ora	Leq [dBA]	Ubicazione	Sorgenti principali
P1-day	15.26	38.3	R1 – Abitazione secondaria Podere 11	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P2-day	13.22	36.9	R2 – Casa vacanze Podere 11	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P3-day	15.45	41.1	R3 – Abitazione secondaria Strada Cacciata Grande	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P4-day	14.03	36.9	R4 – Abitazione Sig. Cavalloro	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P5-day	14.40	41.3	R5 – Abitazione Sig. Falesiedi	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P6-day	14.56	33.4	R6 – Abitazione secondaria Sig. Amato	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P7-day	16.47	43.6	R7 – Abitazione Rurale Località Imposto Vaccareccia	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P8-day	12.58	37.1	R8 – Fabbricato Rurale Sig. Renato	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P9-day	12.40	33.7	R9 – Fabbricato Abbandonato Località Maccabove	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali
P10-day	16.28	43.8	R10 – Abitazione Sig.ra Coccia	Traffico strade vicinali, Attività agricole, rumori antropici e naturali

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:

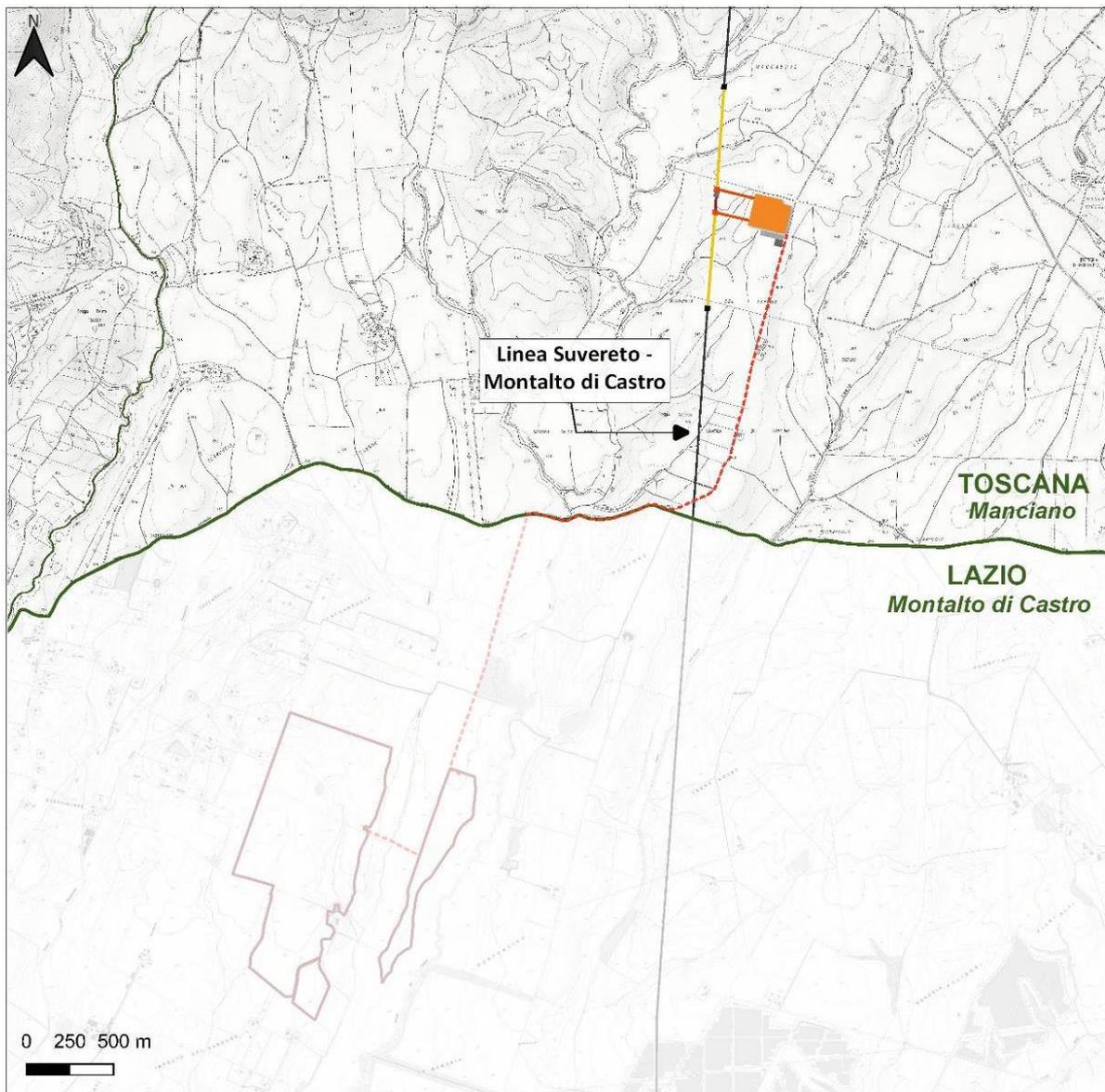
- linee ad altissima tensione (380kV), dedicate al trasporto dell'energia elettrica su grandi distanze;
- linee ad alta tensione (220kV e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica; le grandi utenze (industrie con elevati consumi) possono avere direttamente la fornitura alla tensione di 132KV;
- 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 64. 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 μ T.

In Figura 125e Figura 126 si riportano le linee elettriche presenti nell'intorno dell'area in cui saranno realizzati gli interventi.

Figura 125. Elettrodotti presenti nell'area vasta (Fonte: geoscopio Toscana).



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodotto 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodotto 380kV in DT esistente

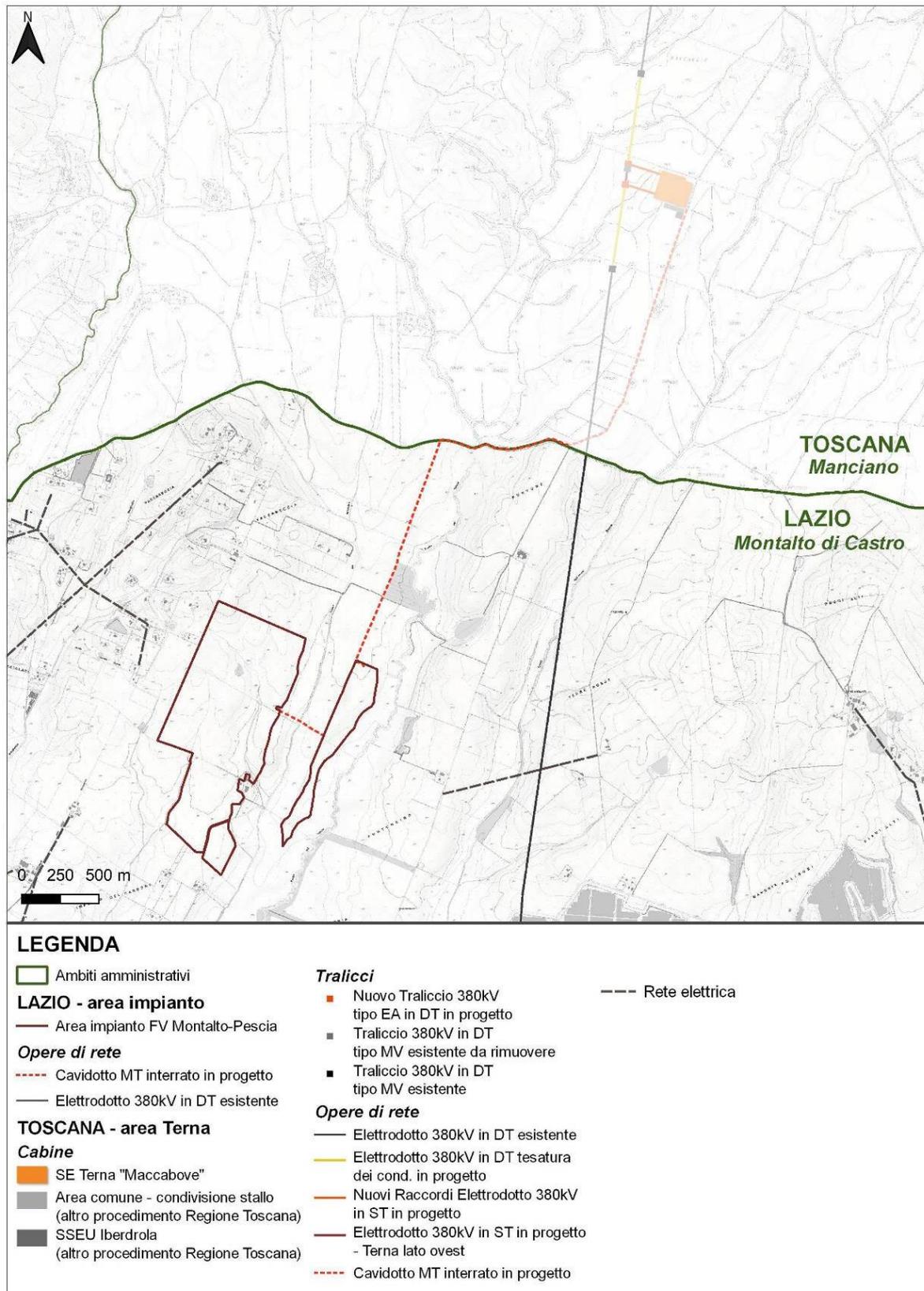
Elettrodotto 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodotto 380kV in ST in progetto

Elettrodotto 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

Cavidotto MT interrato in progetto

Figura 126. Elettrodotti presenti nell'area vasta (Fonte: geoportale Regione Lazio).



8 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

8.1.1 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 63. 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 64) di importanza degli impatti (negativi), da quello più intenso (rango 6) a quello scarsamente significativo (rango 1).

Tabella 64. 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 (-)	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 Suolo

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 ed alla stazione elettrica, 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;
- interazioni negative dell'opera con la geomorfologia locale.

Si riportano di seguito alcune valutazioni sui potenziali impatti valide sia per la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico che per la stazione elettrica. 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.

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 sia in fase di realizzazione dell'area di impianto, della linea MT interrata e della stazione elettrica 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 del progetto sul suolo è quindi non significativo.

8.2.2 Uso del suolo

Area impianto fotovoltaico

L'area recintata all'interno della quale si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico misura complessivamente 102,67 ha mentre la superficie effettivamente occupata dai pannelli è pari a 31,19 ha e dai cabinati 0,077 ha, pari a ca. 30% del totale. Inoltre la realizzazione dell'impianto non prefigura alterazioni del reticolo idrografico e quindi garantisce la conservazione della maglia agraria tradizionale.

In fase di cantiere si prevede la posa in opera di stabilizzato misto di cava per la realizzazione della viabilità perimetrale al fine di garantire il transito ai mezzi di cantiere evitando che questi interessino le superfici a prato generando fenomeni di costipamento del suolo. I pannelli saranno invece 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 mq.

La durata del cantiere è pari a ca. 7 mesi al termine dei quali 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 102 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 culturale. 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. Tale strato verrà completamente rimosso alla dismissione dell'impianto e la fertilità ripristinata mediante apporto di ammendante e suo interrimento mediante aratura o erpicatura superficiale. Inoltre si evidenzia che il comparto agricolo dell'area in cui ricade l'impianto, come descritto nello "Studio agro-pedologico e del patrimonio agroalimentare" allegato (cod. elab. MNT-VIA-REL-07-00), è caratterizzato da importanti fenomeni di abbandono che costituiscono importante criticità e da oggettive difficoltà di conduzione legate alla pietrosità affiorante, alle pendenze e

alla difficile accessibilità che rendono difficoltosa la meccanizzazione e quindi poco interessante il suolo ai fini agronomici e dello sviluppo di forme di agricoltura multifunzionale.

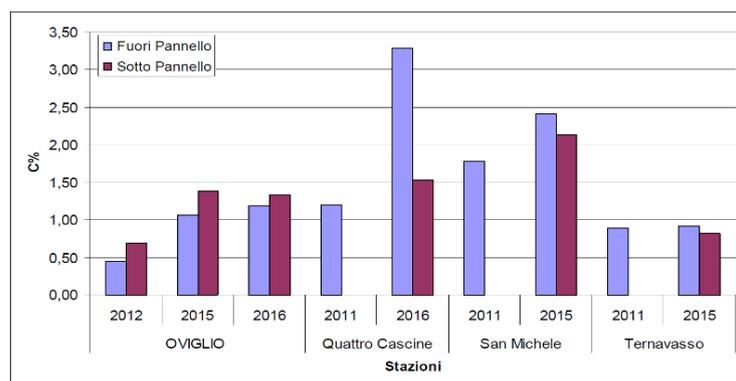
Con riferimento ad ipotetici fenomeni di perdita di fertilità dovuti alla posa in opera dell'impianto si riportano di seguito alcune considerazioni con riferimento ai dati scientifici contenuti nella pubblicazione dell'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente) e Settore Agricoltura Sostenibile ed Infrastrutture Irrighe 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 tali fenomeni (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 scientifici²² 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 127. 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 naturale²³ 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/ha²⁴. Viceversa, un suolo inerbito privo di lavorazioni può ridurre le perdite per erosione a soli 0,08 t/ha all'anno²⁵ 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.

²² Armstrong et al., 2014

²³ Graebig et al. (2010).

²⁴ Lung (2002).

²⁵ Pimentel et al (1987).

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. 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.

Area stazione elettrica TERNA

L'area perimetrata della SE TERNA misura complessivamente 4 ha e risulta interamente pavimentata. La sua realizzazione, pur non comportando alterazioni del reticolo idrografico e garantendo la conservazione della maglia agraria tradizionale, determina un consumo di suolo che genera un impatto di tipo *irreversibile*. Confrontando l'area della SE Terna con la superficie agricola compresa nel raggio di 10 km (22.217 ha), la percentuale di suolo che verrebbe occupata dalle opere in modo permanente è pari circa allo 0,02% del totale; analogamente, considerando che le opere di rete ricadono all'interno del Comune di Manciano, il quale si estende per 37.267 ha, si stima che le opere in progetto occuperebbero circa lo 0,02% della superficie agricola comunale, pari a 22.638 ha, e lo 0,01% dell'intero territorio comunale. Pertanto la sottrazione di suolo determinata dalla SE Terna si considera determini un impatto *lieve*, ancorché *irreversibile*.

In considerazione della vastità del contesto rurale di appartenenza, inoltre, si ritiene che la costruzione della SE Terna non generi alcuna frammentazione, parcellizzazione né marginalizzazione del tessuto rurale in quanto costituisce episodio puntuale ed isolato.

Come detto per l'area d'impianto, il comparto agricolo di area vasta, come descritto nello "Studio agro-pedologico e del patrimonio agroalimentare" allegato (cod. elab. MNT-VIA-REL-07-00), è caratterizzato da importanti fenomeni di abbandono che costituiscono importante criticità e da oggettive difficoltà di conduzione e, pertanto, si ritiene che la sottrazione di ca. 4 ha per la realizzazione della SE TERNA che costituisce opera strategica per la distribuzione dell'energia elettrica prodotta da impianti da fonti rinnovabili determini un impatto di lieve entità.

Rispetto alla fase di dismissione si evidenzia che la SE TERNA costituisce opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni puntuali in merito.

8.2.3 Patrimonio agroalimentare

Le opere in progetto determineranno:

- per quanto riguarda le aree interessate dall'impianto fotovoltaico: una trasformazione di lungo periodo dell'uso agricolo dei suoli presenti nell'area di studio. 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 35 anni, al termine della quale potrà essere ripristinata la naturale fertilità agronomica dei suoli.
- per quanto riguarda l'area destinata ad ospitare la SE TERNA: trasformazione definitiva dell'uso agricolo del suolo interferito.

La trasformazione di lungo periodo del suolo agricolo, legata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, interesserà una superficie agricola pari a 102,65 ha ossia pari all'1,18 % ca. della superficie agricola totale presente nell'area di studio.

La trasformazione definitiva del suolo agrario, legata alla realizzazione della SE Terna, interesserà una superficie agricola pari a 4,60 ha ossia pari allo 0,05% ca. della superficie agricola totale presente nell'area di studio.

Se l'analisi dei dati è effettuata con riguardo alla classificazione colturale del suolo agricolo si nota immediatamente che le classi colturali interessate dalle suddette trasformazioni sono:

- Area impianto fotovoltaico: trasformazione di lungo periodo di seminativi estensivi non irrigui, per una superficie pari a 102,65 ha
- Area SE Terna: trasformazione definitiva di seminativi estensivi non irrigui, per una superficie pari a 4,60 ha

Non sono previste interferenze indirette: l'intervento in oggetto non determinerà, in alcun modo, una frammentazione dei fondi agricoli presenti nell'area vasta di studio andando ad interessare appezzamenti agricoli nella loro interezza.

Di seguito, infine, si veda il quadro sinottico delle interferenze dirette ed indirette determinate dal progetto sul patrimonio agroalimentare locale.

Tabella 65. Quadro sinottico delle interferenze dirette ed indirette determinate dal progetto sul patrimonio agroalimentare locale

Classificazione colturale del suolo agrario	Interferenza				Tot. compl. (ha)
	Diretta (ha) (%)	Indiretta (ha)		Assente (ha) (%)	
		Frammentazione con interclusione	Frammentazione semplice		
altri frutteti tradizionali, non irrigui				11,2862	11,2862
colture agroforestali				13,4319	13,4319
colture aromatiche di pieno campo, non irrigue				54,5407	54,5407
colture ortive di pieno campo, non irrigue				18,8414	18,8414
colture ortive sotto copertura, irrigue o non irrigue				74,0987	74,0987
frutteti specializzati a drupacee, non irrigui				23,9757	23,9757
frutteti tradizionali a drupacee, non irrigui				0,2257	0,2257
incolti o terreni recentemente ritirati dalla produzione				200,745	200,745
oliveti a bassa densità, non irrigui				81,3200	81,3200
oliveti non professionali, non irrigui				4,5943	4,5943
oliveti specializzati e ad alta densità, non irrigui				257,5949	257,5949
oliveti tradizionali, non irrigui				34,1473	34,1473

Classificazione colturale del suolo agrario	Interferenza			Tot. compl. (ha)	
	Diretta (ha) (%)	Indiretta (ha)			Assente (ha) (%)
		Frammentazione con interclusione	Frammentazione semplice		
orti ed orto-frutteti per autoconsumo				2,8895	2,8895
pascoli e prati mesofili, anche arborati				55,3422	55,3422
prati permanenti, non irrigui				413,4928	413,4928
seminativi estensivi, non irrigui	107,2611 (1,27%)			7048,58	7155,841
di cui: biologico	----- (-----%)			852,6922 (100,00%)	852,6922
tradizionale	107,2611 (1,70%)			6195,8877 (98,29%)	6303,1488
vigneti a bassa densità, non irrigui				0,6007	0,6007
vigneti non professionali, non irrigui				0,7025	0,7025
vigneti specializzati e ad alta densità, non irrigui				35,3152	35,3152
vigneti tradizionali, non irrigui				4,4488	4,4488
Totale	107,2611	-	-	8336,1734	8443,4345

Sulla base del quadro sinottico sopra tracciato, riferendosi al valore intrinseco del patrimonio agro-alimentare dell'area di studio (vedi, per maggiori dettagli, quanto descritto approfonditamente nel documento "Descrizione del patrimonio agro-alimentare e valutazione delle interferenze originate dal progetto") e all'interferenza determinata dal progetto, si evince come le interferenze (unicamente dirette) che l'opera determinerà sul patrimonio agroalimentare dell'area di studio potranno essere irrilevanti.

Tabella 66. L'individuazione della significatività dell'interferenza dell'opera con il patrimonio agroalimentare dell'area di studio.

Classificazione colturale	Valore intrinseco patrimonio agroalimentare	Entità dell'interferenza	Significatività
Seminativi estensivi, non irrigui	basso	Diretta, non significativa (SAT ≤ 10 %)	irrilevante

Durante la vita utile dell'impianto (c.d. fase di esercizio dell'opera) la superficie non direttamente occupata dall'impianto resterà libera e sarà mantenuta a prato. Anche 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.

8.3 Stima degli impatti sulla componente "Geologia"

8.3.1 Geologia e litologia

La realizzazione della stazione elettrica e dell'impianto fotovoltaico non comporteranno variazioni dello stato attuale. L'impatto pertanto è non significativo.

8.3.2 Geomorfologia

Impianto fotovoltaico

Relativamente all'interazione dell'opera con la geomorfologia locale, dallo studio geologico-geotecnico-idraulico effettuato (vedi elaborato "Relazione geologica, geotecnica ed idraulica") si rileva che l'impianto fotovoltaico verrà realizzato in aree prive di problematiche geomorfologiche. L'impianto prevede l'infissione di pannelli per un massimo di 1.5 m dal p.c.: per tanto è stato effettuato un rilevamento di dettaglio per controllare la presenza di fenomeni geomorfologici. Tale rilievo ha confermato l'assenza di fenomeni gravitativi e presenza (nella porzione nord ovest) di un pendio a pendenza maggiore interessato da fenomeni di erosione incanalata. In questi punti sarà necessario realizzare opportune opere di regimazione per impedire l'accelerarsi dell'erosione superficiale.

Dalla consultazione delle mappe di pericolosità del P.A.I. dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio (oggi Autorità di Bacino dell'Appennino Centrale) non vi sono elementi di pericolosità (da frana o da alluvioni) che intersecano l'area in esame.

Dal punto di vista idrogeologico, l'impianto non interseca alcun corso d'acqua identificato ai sensi del RD 523/1904: i fossi del Tafone e del Tafoncino presenti nell'area sono esclusi dall'infissione dei pannelli, dai quali verrà mantenuta una distanza di 150 m. Dai restanti fossi pubblici presenti verrà rispettata la distanza di almeno 10 metri dalle sponde o dai piedi degli argini, secondo il R.D. n. 254 del 1904 art. 96 lett. f.

In fase di cantiere, nell'area dell'impianto fotovoltaico sarà necessario eseguire significativi volumi di scavo e riporti di materiale al fine modellare la geomorfologia delle aree per la creazione delle opportune pendenze, la formazione delle aree di servizio, la preparazione dei sottofondi per la sottostazione e l'area condivisa. Nel progetto sono previste opere di rimodellazione geomorfologica per la realizzazione della strada perimetrale che sarà costituita da un rilevato con uno strato finale di stabilizzato. Lo stabilizzato misto verrà mantenuto anche in fase di esercizio e in conseguenza di ciò 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.

Per la fase di cantiere delle opere di rete, gli aspetti relativi alla geomorfologia possono essere considerati non rilevanti per la tipologia di opere previste (scavi in trincea).

La condotta interrata interseca in 4 punti dei fossi esistenti: tale intervento non risente di problemi legati ad interferenze con le condizioni stratigrafiche presenti in quanto le soluzioni progettuali prevedono di superare gli attraversamenti dei corsi d'acqua in sub-alveo, mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC) oppure mediante sovrappassi, entrambe opere a basso impatto.

In aggiunta, il cavidotto interseca in un punto il Fosso del Tafone che, dal P.S. comunale, ricade nelle aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica elevata: esso è comunque un'opera a basso impatto che non porterà ad un aumento del grado di pericolosità.

Sulla base delle valutazioni sopra esposte, si ritiene che l'impatto sulla geomorfologia in fase di cantiere non significativo.

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. 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. Non prevedendo ulteriori apporti idrici al suolo, si ritiene che l'impatto dell'esercizio dell'impianto sulla componente sia complessivamente non significativo.

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.

Anche per la fase di dismissione delle opere di rete si possono fare considerazioni analoghe a quelle condotte in fase di cantiere in quanto i fattori causali di impatto saranno simili. Anche a seguito della dismissione delle opere di rete è previsto il ripristino dei luoghi agli usi originari.

Area stazione elettrica TERNA

Dallo studio geologico-geotecnico-idraulico effettuato si rileva che la nuova stazione elettrica denominata "Maccabove" e il cavidotto interrato che proviene dall'impianto fotovoltaico "Montalto Pesca" verrà realizzato in aree prive di problematiche geomorfologiche, così come confermato dalle cartografie del P.S. comunale e dal rilievo geomorfologico di dettaglio effettuato a marzo 2020.

Nello specifico, relativamente all'interazione dell'opera con la geomorfologia locale è da sottolineare che per la realizzazione della SE Terna sarà necessario eseguire scavi e riporti di materiale al fine di modellare la geomorfologia delle aree per la creazione delle opportune pendenze e la preparazione dei sottofondi. All'interno dell'area non si rinvergono aree in frana o fenomeni di erosione superficiale ed incanalata. Nel progetto sono previste inoltre lievi opere di rimodellazione geomorfologica per l'adeguamento della viabilità di accesso che sarà finita con uno strato finale di stabilizzato. La SE Terna verrà realizzata in aree prive di problematiche geomorfologiche, così come confermato dalle cartografie del P.S. comunale e dal rilievo geomorfologico di dettaglio effettuato a marzo 2020. L'area è sottoposta al vincolo idrogeologico: in seguito agli approfondimenti realizzati in questa fase di studio relativamente alle caratteristiche geomorfologiche, geologiche e litotecniche dei terreni d'interesse, si ritiene che la realizzazione delle opere non comprometta e/o alteri la stabilità dei terreni in oggetto, né l'assetto geomorfologico dell'area.

Nel corso di un ulteriore rilievo effettuato a marzo 2021, tuttavia, si è evidenziata la presenza di un piccolo avvallamento lungo la strada sterrata dove verrà interrato il cavidotto, probabilmente dovuto alle numerose piogge invernali. Considerando la tipologia d'opera, non si riscontrano, comunque, problematiche nella sua installazione e si consiglia, quindi, la posa in opera di tubazioni flessibili.

8.4 Stima degli impatti sulla componente "Acque"

Impianto fotovoltaico

Anche per l'impianto fotovoltaico, gli impatti sulle acque in fase di cantiere potranno riguardare esclusivamente potenziali interazioni con la falda o con il reticolo idrico superficiale. Come precedentemente detto per la fase di realizzazione della stazione elettrica, anche per l'impianto fotovoltaico la probabilità di contaminazione è remota. 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.

L'intervento nel suo complesso si ritiene dunque ininfluenza sull'attuale equilibrio idrogeologico.

I moduli fotovoltaici non presentano problemi per la trasparenza idraulica in quanto non occupano volume. Dal punto di vista idrogeologico, l'impianto non interseca alcun corso d'acqua identificato ai sensi del RD 523/1904: i fossi del Tafone e del Tafoncino presenti nell'area sono esclusi dall'infissione dei pannelli, dai quali verrà mantenuta una distanza di 150 m. Dai restanti fossi pubblici presenti verrà rispettata la distanza di almeno 10 metri dalle sponde o dai piedi degli argini, secondo il R.D. n. 254 del 1904 art. 96 lett. f.

Inoltre, il cavidotto interrato che si sviluppa lungo il perimetro dell'area dell'impianto interferirà in punti con il reticolo idrico superficiale e in corrispondenza di tali interferenze saranno realizzati dei guadi in cui il corso d'acqua sarà convogliato in tubi di PE di diametro 2000 mm. Per quanto riguarda l'interferenza del cavidotto con il Fosso Tafone sarà superata mediante sotto-attraversamento del corso d'acqua e pertanto gli impatti possono essere considerati trascurabili.

L'area dell'impianto non ricade in aree a pericolosità idraulica, mentre parte del cavidotto MT interrato interferisce con aree classificate da P1 a P3.

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. In fase di esercizio, per le opere di rete gli impatti saranno non significativi in quanto non sono previsti prelievi idrici e/o scarichi.

In fase di dismissione gli impatti sulle acque potranno 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.

L'impatto dell'impianto fotovoltaico sulla componente acque può essere considerato comunque non significativo in quanto le interferenze del progetto con il reticolo idraulico saranno superate senza alcuna alterazione della qualità delle acque e dell'assetto idrologico attuale. Non è previsto alcun incremento delle pericolosità idraulica delle aree.

Area stazione elettrica TERNA

In fase di cantiere gli impatti sulle acque potranno riguardare esclusivamente potenziali interazioni con la falda o con il reticolo idrico superficiale. I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi. Tale evento è comunque da considerarsi remoto e saranno previste procedure di cantiere per la riduzione del rischio di interazione con le acque di falda. Si rileva inoltre che nell'intorno dell'area non sono presenti pozzi ad uso idropotabile. La stazione elettrica e i tralicci di sostegno in progetto non interferiscono con alcuna classe di pericolosità idraulica.

L'impatto della stazione elettrica può essere considerato non significativo.

8.5 Stima degli impatti sulla componente "Atmosfera: aria e clima"

Impianto fotovoltaico

La produzione di energia da fonti rinnovabili come alternativa all'impiego di fonti fossili (i.e. realizzazione di impianti fotovoltaici) genera di per sé stessa un impatto positivo sui fattori climatici e sulla qualità dell'aria. In particolare, si considera che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica.

Sulla componente fattori climatici si può ritenere che le emissioni generate in fase di cantiere, seppur includendo gas clima alteranti, non siano tali da generare impatti sul clima sia per la breve durata del cantiere sia per la limitata entità dello stesso.

Gli impatti sulla qualità dell'aria saranno legati alla produzione di polveri in fase di movimentazione del terreno per la realizzazione delle quote previste dal progetto e dai gas di scarico prodotti dai macchinari presenti in cantiere. Per la realizzazione dell'impianto è stato calcolato un volume totale di scavo pari a 10.680,08 m³ di cui 8.014,20 m³ da terreno di scavo superficiale (con profondità di scavo inferiore ad una media di 0,5 cm), 2.665,88 m³ da terreno da scavo oltre i 50 cm.

Per la realizzazione del cavidotto MT di collegamento alla sottostazione è invece previsto un volume totale di scavo pari a 468,86 m³ da terreno da scavo di profondità.

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 i recettori che si trovano ad una distanza inferiore a 150 metri (Figura 128) sono:

- R1 82 m (abitazione secondaria)
- R2 112 m (casa vacanze)
- R4 61 m (abitazione)

Figura 128. Localizzazione dei recettori presenti nell'intorno dell'area dell'impianto fotovoltaico.

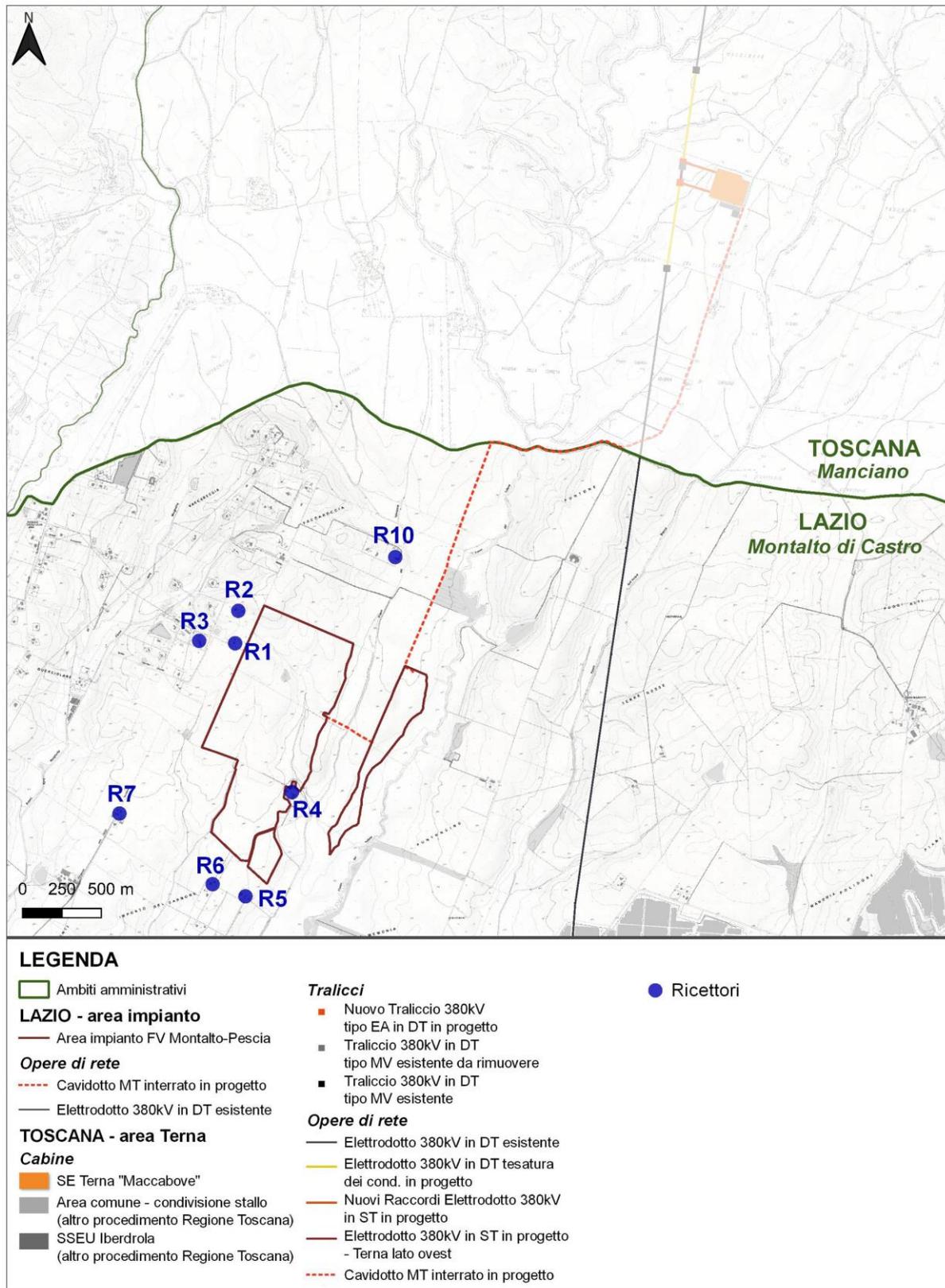


Figura 129. Ricettori presenti nell'intorno dell'area dell'impianto fotovoltaico.



Ricettore R1



Ricettore R2



Ricettore R3



Ricettore R4



Ricettore R5



Ricettore R6



Ricettore R7



Ricettore R10

Al fine di garantire la compatibilità ambientale i ratei emissivi di PM10 per i sopra menzionati recettori dovranno essere inferiori alle soglie di emissione oraria validi per un numero di giorni di attività compreso tra 250 e 200 giorni/anno²⁶. I valori di soglia di emissione delle PM10 sono stati valutati sulla base dell'Allegato 2 – Documento tecnico con determinazione di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive al Piano Regionale per la Qualità dell'Aria della Regione Toscana.

Nello specifico le soglie di emissione dovranno essere inferiori a 78 g/h per R1 e R4 (posti rispettivamente ad una distanza di 78m e 61 m) e 360 g/h per R2 (posto ad una distanza di 112 m).

Durante la fase di cantiere saranno comunque adottate procedure e pratiche atte a mitigare le emissioni generate dalle attività di cantiere. Il materiale inerte che sarà conferito in cantiere per la realizzazione del sottofondo della viabilità sarà temporaneamente stoccato in cumuli che si provvederà a bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso). La bagnatura avverrà mediante l'utilizzo di nebulizzatori che consentiranno anche un ridotto consumo della risorsa idrica. Si precisa inoltre che il materiale che sarà utilizzato (stabilizzato 0-40mm o 0-70mm) avrà una modesta percentuale di materiale fine e quindi l'entità della dispersione di materiale fine sarà ridotta.

In particolare per i recettori R1 e R4 sarà previsto l'innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, al fine di limitare la dispersione del materiale polverulento quando le operazioni di scavo si troveranno in prossimità del recettore (distanza inferiore a 150 m).

Analogamente a quanto sopra descritto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, anche per le opere di rete sono previste operazioni di scavo che potranno generare polveri. L'entità degli scavi (volumi di scavo e durata delle operazioni di movimentazione) non sarà tale da generare effetti sulla qualità dell'aria.

Per lo scavo della trincea del cavidotto si rileva il recettore R8 che è posto in prossimità del tracciato (distanza ca. 61 m). Vista la limitata durata delle operazioni di scavo e rinterro della trincea per il tratto in corrispondenza del recettore si può ritenere che non vi saranno effetti significativi. Si rileva inoltre che tale recettore è costituito da un fabbricato rurale (ricovero attrezzi e bestiame).

In fase di esercizio non sono previsti impatti sulla componente aria in quanto non è attesa alcuna sorgente di emissione in grado di alterarne l'attuale qualità. Si ritiene quindi che in fase di esercizio l'impatto sarà non significativo. Occorre poi valutare i benefici ambientali che derivano dalla mancata emissione di inquinanti nell'atmosfera, quali CO₂, ossidi di azoto, anidride solforosa, polveri sottili o dal mancato utilizzo di combustibili fossili (petrolio), per la produzione standard di energia elettrica. 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 possibile stimare che siano evitate ca. 57.574 t/anno di CO₂, 152 t/anno di SO₂ e ca. 206 t/anno di NO₂. Si può quindi ritenere che - in fase di esercizio - l'impianto fotovoltaico produrrà impatti positivi per il clima e non rilevanti per la qualità dell'aria.

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.

In conclusione, si può ritenere che gli impatti sulla componente aria in fase di cantiere saranno lievi, reversibili e di breve termine a causa della vicinanza di alcuni recettori alle aree di lavorazione. Nella fase di esercizio gli impatti saranno positivi per la produzione di energia da fonti rinnovabile.

Area stazione elettrica TERNA

²⁶ La durata del cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è di 218 giorni

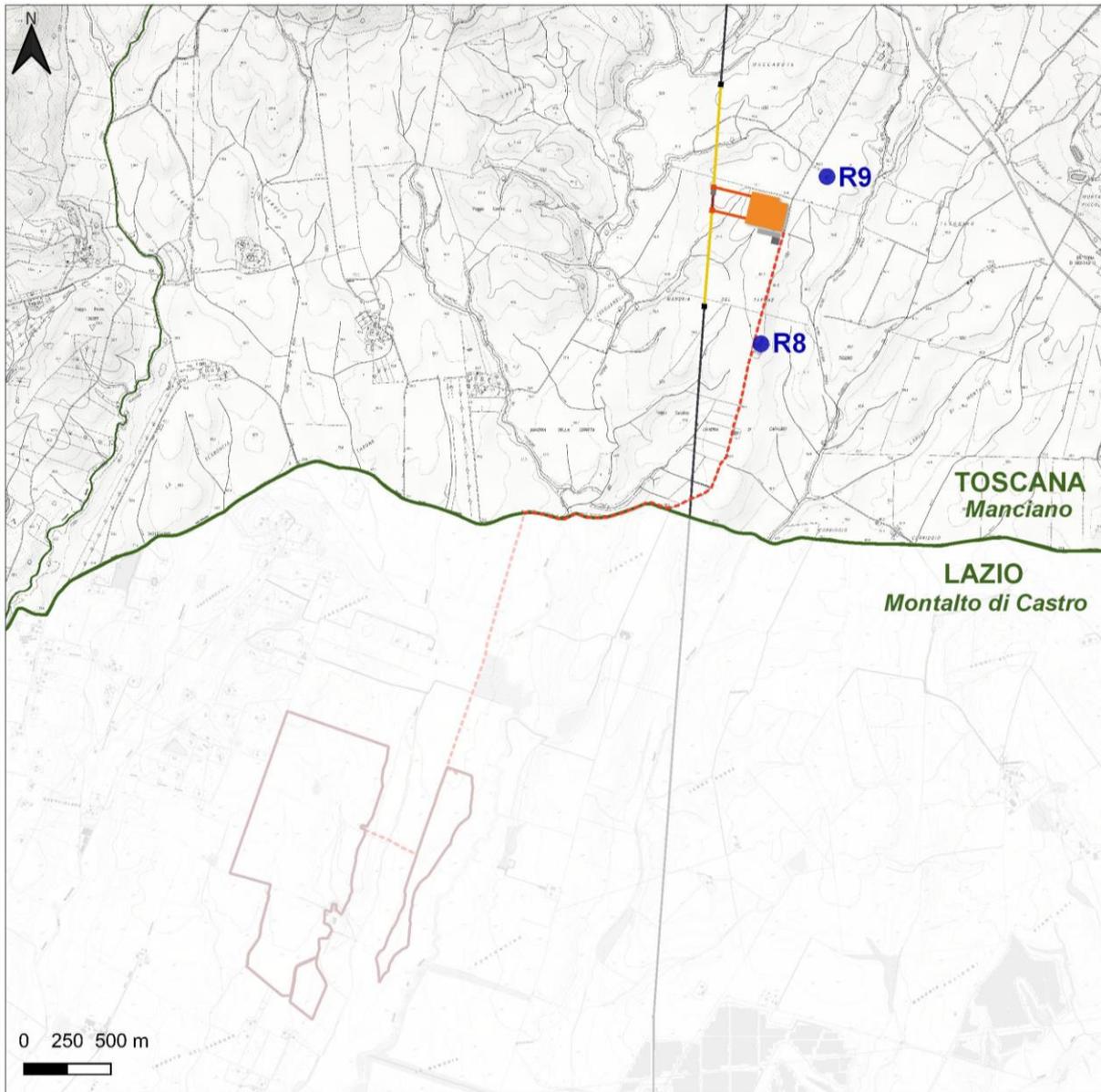
Sulla componente fattori climatici si può ritenere che le emissioni generate in fase di cantiere, seppur includendo gas clima alteranti, non siano tali da generare impatti sul clima sia per la breve durata del cantiere sia per la limitata entità dello stesso.

Gli impatti sulla qualità dell'aria saranno legati alla produzione di polveri in fase di movimentazione del terreno per la realizzazione delle quote previste dal progetto e dai gas di scarico prodotti dai macchinari presenti in cantiere. Per la realizzazione della stazione elettrica si prevede un volume di scavo pari a 93.197,90 m³ di cui 82.018,10 m³ da terreno di scortico superficiale (con profondità di scavo inferiore a 60 cm), 11.179,80 m³ da terreno da scavo oltre i 60 cm.

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 non vi sono recettori posti a distanza ravvicinata rispetto al cantiere della stazione elettrica. Il più prossimo è il recettore R9 (annesso agricolo) posto a 260 m (Figura 130).

In fase di esercizio non è prevista l'emissione di polveri o di altre inquinanti in atmosfera.

Figura 130. Localizzazione dei recettori nell'intorno della stazione elettrica.



LEGENDA

Ambiti amministrativi

LAZIO - area impianto

Area impianto FV Montalto-Pescia

Opere di rete

Cavidotto MT interrato in progetto

Elettrodotto 380kV in DT esistente

TOSCANA - area Terna

Cabine

SE Terna "Maccabove"

Area comune - condivisione stallo (altro procedimento Regione Toscana)

SSEU Iberdrola (altro procedimento Regione Toscana)

Tralicci

Nuovo Traliccio 380kV tipo EA in DT in progetto

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente da rimuovere

Traliccio 380kV in DT tipo MV esistente

Opere di rete

Elettrodotto 380kV in DT esistente

Elettrodotto 380kV in DT tesatura dei cond. in progetto

Nuovi Raccordi Elettrodotto 380kV in ST in progetto

Elettrodotto 380kV in ST in progetto - Terna lato ovest

Cavidotto MT interrato in progetto

Ricettori

Figura 131. Ricettori R8 e R9 – area stazione elettrica.



8.6 Stima degli impatti su reti ecologiche, componenti biotiche e ecosistemi

8.6.1 Reti ecologiche

Area impianto fotovoltaico

Come descritto nel quadro ambientale, l'area d'impianto fotovoltaico non interferisce né si trova nelle vicinanze di Aree Naturali Protette, siti Rete Natura 2000 o altri elementi della rete ecologica di area vasta. Inoltre il contesto rurale di appartenenza è caratterizzato da ridotta infrastrutturazione ecologica e quindi la rete ecologica locale è riferibile soltanto ai corridoi ecologici del reticolo idrografico inciso.

Per tale ragione, in fase di cantiere ed esercizio l'interferenza con le reti ecologiche di area vasta e locali delle opere inerenti l'impianto fotovoltaico risulta non materializzabile.

In fase di dismissione si prevede il recupero dell'attuale funzione rurale del suolo.

Area stazione elettrica TERNA

Come descritto nel quadro ambientale, l'area SE TERNA non interferisce né si trova nelle vicinanze di Aree Naturali Protette, siti Rete Natura 2000 o altri elementi della rete ecologica di area vasta. Inoltre il contesto rurale di appartenenza è caratterizzato da ridotta infrastrutturazione ecologica e quindi la rete ecologica locale è riferibile soltanto ai corridoi ecologici del reticolo idrografico inciso.

Per tale ragione, in fase di cantiere, esercizio e dismissione l'interferenza con le reti ecologiche di area vasta e locali della SE TERNA risulta non materializzabile.

La SE TERNA 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.

Cavidotto

Il cavidotto interrato, invece, attraversa i corridoi ecologici del Fosso Tafoncino e del Fosso Tafone, elementi della rete ecologica locale.

In fase di cantiere, la posa in opera del cavidotto interrato al di sotto dei fossi è prevista mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) e pertanto non si prevedono interferenze con il corso d'acqua o le sue sponde.

In fase di esercizio il cavidotto risulta interrato e quindi non si materializza alcuna interferenza con le reti ecologiche di area vasta o locali.

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.

In sintesi, pertanto, gli impatti sulle reti ecologiche di area vasta e locali si considerano complessivamente non materializzabili.

8.6.2 Flora e vegetazione

Area impianto fotovoltaico

Per quanto attiene la *flora* si osserva che l'area d'intervento è caratterizzata da seminativi avvicendati a prati-pascolo senza presenza di altra vegetazione naturale, specie floristiche o formazioni vegetali d'interesse conservazionistico.

In fase di cantiere per la realizzazione delle opere non si prevede il taglio di vegetazione naturale in quanto i pali verranno conficcati 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.

Con riferimento alla 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 del sito recintato (superficie sottesa ai pannelli e aree residue) sarà mantenuta a prato mediante periodi sfalci. Questo consente di mantenere la fertilità del suolo sottostante.

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.

Area stazione elettrica TERNA

L'area SE TERNA analogamente a quella impianto è caratterizzata soltanto da seminativi avvicendati e, per tale ragione, in fase di cantiere non si prevede il taglio di vegetazione naturale. Tuttavia la superficie prativa esistente sarà interamente scoticata per la realizzazione delle opere.

In fase di esercizio l'area SE TERNA sarà priva di vegetazione.

La SE TERNA costituisce un'opera di rete che verrà ceduta al gestore e, pertanto, non vi sono specifiche previsioni per la dismissione.

Cavidotto

Il cavidotto per il collegamento dell'area impianto con la SE TERNA sarà completamente interrato e percorrerà esclusivamente viabilità rurale priva di vegetazione. In corrispondenza dell'attraversamento dei Fossi Tafoncino e Tafone il cavidotto sarà posato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e quindi non si prevedono interferenze con la vegetazione presente lungo i corsi d'acqua.

In fase di esercizio il cavidotto resterà completamente interrato e quindi non si prevede alcun impatto a carico della vegetazione.

Il cavidotto costituisce un'opera di rete che verrà ceduta al gestore e, pertanto, non vi sono specifiche previsioni per la dismissione.

In sintesi, pertanto, gli impatti sulla componente flora e vegetazione si considerano complessivamente non significativi.

8.6.3 Fauna

Con riferimento alla *fauna* 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, la tipologia di fauna meno tollerante è senza dubbio quella dei Lepidotteri i quali generalmente risultano sensibili alle emissioni di polveri diffuse. Inoltre la dispersione delle 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.

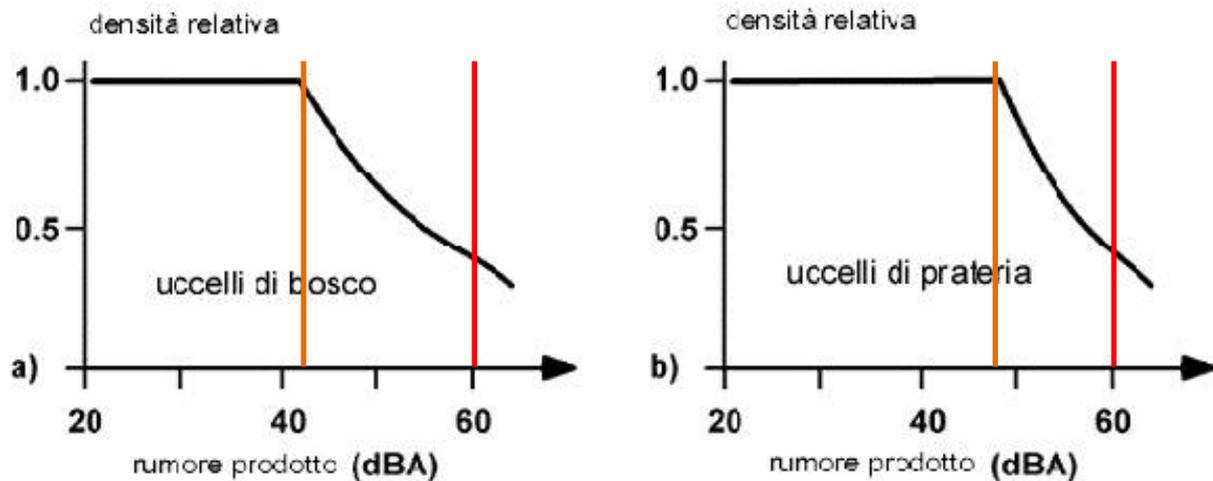
In fase di cantiere le pressioni acustiche sono generate prevalentemente durante l'infissione dei pali di sostegno dei pannelli per l'area d'impianto fotovoltaico e dalla trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) per il cavidotto. Tale rumore potrebbe influenzare le fasi di nidificazione per le 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", aumentando 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.

Figura 132. Densità di specie nidificanti e risposte a livelli crescenti di rumore.



Come evidenziato nel documento "Studio acustico" allegato al presente studio (cod. elab. MNT-VIA-REL-08-0), la somma logaritmica di tutte le sorgenti riferite al cantiere dell'impianto fotovoltaico (considerate cautelativamente operanti simultaneamente) genera una potenza sonora di circa 115 dBA, valore che scende a 51 dB(A) a ca. 600 m dall'area d'impianto. Alla luce di quanto sopra detto, si può osservare una prima perdita di nidificazione in prossimità del cantiere, mentre già ad una distanza di poco superiore ai 600 m non si rilevano effetti significativi. Tenuto conto che il cantiere per l'area d'impianto avrà durata relativamente breve (ca. 7 mesi) l'impatto può essere considerato di lieve entità.

Rispetto al cantiere della SE TERNA si osserva che la somma logaritmica di tutte le sorgenti (considerate cautelativamente operanti simultaneamente) genera una potenza sonora di circa 103 dBA, valore che scende a 54 dB(A) a ca. 270 m dall'area. Si osserva dunque una prima perdita di nidificazione in prossimità del cantiere SE TERNA, mentre già a poco più di 300 m si rilevano impatti di lieve entità. Tenuto conto che il cantiere avrà durata pari a 363 giorni, è verosimile che già dall'anno successivo si ripristini la normale nidificazione nella zona.

Particolare attenzione dovrà essere posta al cantiere per la posa in opera del cavidotto in attraversamento dei Fossi Tafonfino e Tafone in quanto questi costituiscono 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. 101 dB(A). Tale valore si dimezza a meno di 100 m di distanza dall'area di cantiere e, pertanto, anche in considerazione del fatto che il cantiere in prossimità dei fossi avrà durata inferiore a 15 giorni, si ritiene che gli effetti determinati siano di lieve entità.

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.

In fase di esercizio, le principali interferenze determinate dal progetto sulla *fauna* 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'impianto la piena occupazione dell'area 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. L'impatto generato da tale occupazione è da considerarsi irrilevante in quanto il contesto agricolo nel quale s'inserisce l'area potrà facilmente surrogare le funzioni garantite dalla porzione di prato permanente temporaneamente occupata dalla viabilità interna e dai cabinati. Inoltre la superficie sottesa ai pannelli sarà gestita a prato 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.

L'utilizzo dell'illuminazione artificiale notturna a presidio dell'impianto determina un'interferenza con la chiroterofauna. Con riferimento agli effetti generati sulla componente faunistica, 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 Chiroterri) 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. Fenomeni di competizione a causa della luce artificiale sono ipotizzabili anche fra specie diverse di Chiroterri (animali dai costumi prettamente notturni) e specie appartenenti ad altri gruppi zoologici.

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.

Con riferimento ai raccordi aerei tra la SE TERNA e la linea AT "Suvereto-Montalto" si osserva che la fase di esercizio dell'elettrodotto aereo potrebbe determinare morte per folgorazione (elettrocuzione) e/o per collisione dell'avifauna con linee elettriche fuori terra.

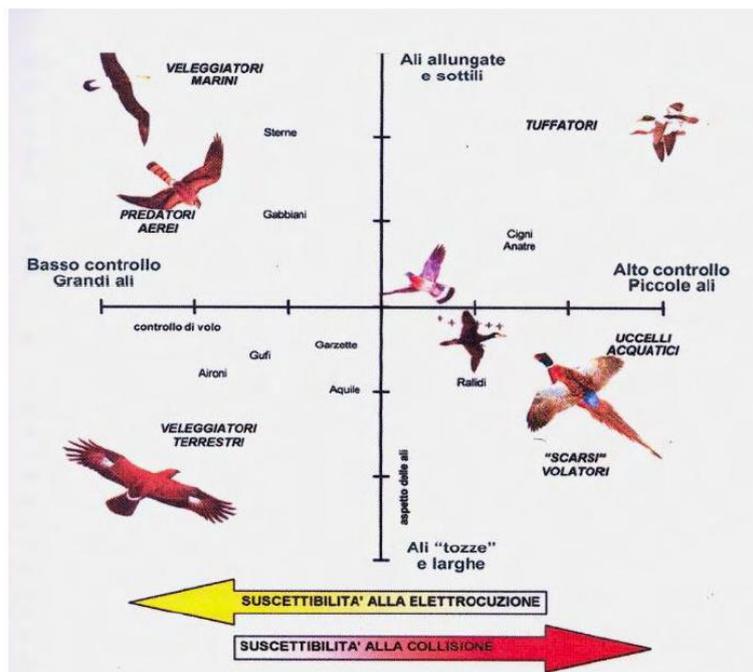
La morte per folgorazione avviene quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase-fase) o un conduttore non isolato e qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). I casi d'elettrocuzione più frequenti sono quelli fase-terra che avvengono quando un uccello posato su un sostegno urta accidentalmente una parte del corpo (generalmente la punta delle ali o la coda) contro uno dei conduttori.

La morte per collisione, di contro, avviene tipicamente quando soggetti in volo non percepiscono in tempo utile la presenza di cavi elettrici. Questo tipicamente avviene in corrispondenza di tratti centrali delle campate delle linee elettriche dove gli uccelli non hanno i riferimenti spaziali dei sostegni per evitarli.

Provocando la morte immediata, l'elettrocuzione e la collisione con elettrodotto aereo non permettono l'apprendimento di un pericolo evitabile in futuro o trasmissibile alla prole. Di norma tali uccelli muoiono istantaneamente e i loro cadaveri possono essere rinvenuti ancora attaccati agli isolatori o alle mensole oppure, più frequentemente, alla base dei tralicci o lungo la proiezione dei cavi elettrici al suolo.

Riguardo a tale aspetto è da chiarire che i raccordi hanno uno sviluppo minimo rispetto all'intera linea AT "Suvereto-Montalto" e inoltre sono ormai noti numerosi sistemi di riduzione del rischio da mortalità per elettrocuzione e/o collisione dell'avifauna con le linee elettriche quali, a solo titolo di esempio, l'introduzione di spirali in plastica sulle linee elettriche che fungano da amplificatore di visibilità dell'ostacolo o l'introduzione – in corrispondenza dei tralicci – di posatoi artificiali che pongano gli esemplari in condizioni di sicurezza rispetto alla elettrocuzione. Tali sistemi possono minimizzare il rischio contenendo significativamente l'impatto (Pirovano & Cocchi, 2008).

Figura 133. L'influenza della diversa morfologia alare sulla suscettibilità dei diversi gruppi di uccelli alla mortalità per folgorazione e per collisione con linee elettriche aeree (Fonte: Pirovano e Cocchi, 2008).



Al termine della vita utile dell'impianto (pari a 25 anni) l'impianto verrà smantellato. 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.

La SE TERNA costituisce un'opera di rete che verrà ceduta al gestore e, pertanto, non vi sono specifiche previsioni per la dismissione.

Con riferimento alla fauna, pertanto, si osserva che il cantiere di costruzione e dismissione determina complessivamente un impatto di lieve entità e reversibile nel breve termine mentre la fase di esercizio determina impatti non significativi.

8.7 Stima degli impatti sulla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale"

Nella presente sezione si descrivono brevemente gli impatti a carico del 'Paesaggio e patrimonio storico-culturale', rimandando per ulteriori approfondimenti in merito allo "Studio paesaggistico" allegato (cod. elab. MNT-VIA-REL-04-00).

In generale, gli impatti sulla componente sono attribuibili alla sola fase di esercizio in quanto gli impatti in fase di cantiere sull'ambito paesaggistico interessato dalle opere hanno carattere temporaneo (aventi durata pari a 7 mesi per l'area impianto fotovoltaico e cavidotto, 12 mesi per la SE TERNA) e quindi effetti del tutto 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. MNT-VIA-REL-09-00).

8.7.1 Sintesi della coerenza con gli obiettivi di tutela e la disciplina degli strumenti di pianificazione paesaggistica

Area impianto fotovoltaico

Riferendosi quindi alla presenza di beni paesaggistici di cui all'art. 134 e 142 del D.lgs. n. 42/2004 e smi (Tavola B), si osserva che l'area impianto non interferisce con alcuno di essi; parte del cavidotto MT interrato, invece, interferisce con la fascia dei 150m di protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua disciplinata dall'articolo 35 delle NTA.

Con riferimento alla necessità di autorizzazione paesaggistica si evidenzia che il cavidotto, completamente interrato, attraverserà il Fosso del Tafoncino mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). In tal senso, si ritiene che tale opera ricada tra gli interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica e pertanto ritenuti compatibili con il paesaggio 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.

Riferendosi, infine, ai *Beni del patrimonio Naturale e Culturale* di cui alla Tavola C del PTPR, emerge che sia l'area impianto che il cavidotto interrato MT ricadono interamente in un'area classificata come 'Schema del Piano Regionale dei Parchi', disciplinata secondo l'articolo 46 della L.R 29/1997 e secondo il DGR 11746/1993 e 1100/2002. Nel 1993 la Regione Lazio ha pubblicato lo Schema di Piano regionale che prevedeva la classificazione delle aree secondo un interesse interregionale, regionale e provinciale. Il suddetto schema però, è rimasto un documento preliminare e il piano delle aree protette ad oggi non classifica l'area di studio come area protetta.

Rispetto agli obiettivi generali e specifici del PTPR, pertanto, il progetto risulta coerente con gli obiettivi di tutela e di qualità paesaggistica definiti per il contesto.

Area stazione elettrica TERNA

Rispetto all'Invariante I – *i caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici*, l'area SE TERNA e raccordi aerei ricadono nel sistema morfogenetico della *Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate* (CBAt). La principale criticità consiste nel rischio geomorfologico e nell'erosione del suolo. La realizzazione della SE TERNA, pur comportando scavi e riporti per la rettifica del fondo, non comporta modifiche al reticolo idrografico esistente e pertanto non verrà alterata la maglia agraria tradizionale. L'area determinerà l'impermeabilizzazione di ca. 4 ha, superficie esigua rispetto al vasto contesto rurale. Le acque meteoriche della SE saranno gestite mediante un sistema di canalette perimetrali e una vasca di raccolta collegata all'impianto di smaltimento delle acque. L'adeguamento della viabilità di accesso prevede la posa in opera di misto calcareo rullato completamente drenante. La realizzazione dei raccordi aerei non modifica in modo significativo l'assetto idrogeomorfologico delle aree anche in considerazione che, di fatto, un raccordo verrà semplicemente sostituito e, per tale ragione, il nuovo raccordo costruito sarà soltanto uno.

Rispetto all'Invariante II - *caratteri ecosistemici del paesaggio* l'area SE TERNA ricade nel *nodo degli agroecosistemi* la cui principale criticità consiste nel processo di abbandono delle attività agricole e zootecniche. La SE TERNA e relativi raccordi aerei non costituisce fenomeno di urbanizzazione diffusa ma semplicemente opere di rete necessarie alla distruzione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nell'intorno territoriale. Per tale ragione, tenuto conto che l'occupazione di suolo agricolo è minima rispetto all'estensione dell'agroecosistema e che pertanto le opere di rete non determinano alcun tipo di frammentazione o parcellizzazione e richiamato altresì il fatto che rappresentano un impianto tecnologico necessario allo sviluppo sociale ed economico, si ritiene che l'interferenza sia scarsamente rilevante.

Rispetto all'Invariante III - *Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali*, la struttura insediativa dell'ambito è caratterizzata dal morfotipo n. 4. "*Morfotipo insediativo a pettine delle penetranti vallive sull'Aurelia*" e dal morfotipo n.5 "*Morfotipo insediativo policentrico a maglia del paesaggio storico collinare*". L'area interessata dalla SE TERNA ricade in un contesto privo di centri urbani (non vi sono centri matrice) con viabilità fondiaria a servizio esclusivo dei campi ed accessibile a mezzi agricoli e fuoristrada, caratterizzata quindi da scarsa artificializzazione e da basso valore architettonico-testimoniale dell'edificato. Il progetto non altera i caratteri identitari territoriali e urbanistici caratterizzanti il contesto di riferimento né interferisce o limita la leggibilità del sistema insediativo diffuso (fattorie, casali, ecc.).

Rispetto all'Invariante IV - *I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali*, l'area SE TERNA si trova nell'ambito dei *seminativi estensivi di impronta tradizionale a maglia medio ampia*, in corrispondenza di

morfologie addolcite che danno luogo a orizzonti paesaggistici ampi ed articolati caratterizzati da un livello di infrastrutturazione ecologica variabile. L'intervento non prefigura alterazioni morfologiche o del reticolo idrografico e quindi garantisce la conservazione della maglia agraria. Si prevede un adeguamento della Strada dell'Abbadia che dalla SP67 porta all'area SE TERNA per consentire il transito ai mezzi di cantiere e per le future attività di manutenzione della SE. Tale adeguamento, tuttavia, non comporta alcuna modifica di tracciato della viabilità, garantendo la conservazione degli elementi ancora rilevabili della configurazione morfologico-agraria tradizionale.

Si ritiene che la SE non generi alcuna frammentazione, parcellizzazione né marginalizzazione del tessuto rurale in quanto costituisce un episodio puntuale posto all'interno di un vasto agroecosistema.

Rispetto agli obiettivi generali e specifici del PIT/PPR, pertanto, il progetto risulta coerente con gli obiettivi di tutela e di qualità paesaggistica definiti per il contesto.

8.7.2 Scelte localizzative e sostenibilità paesaggistica dell'intervento

Area impianto fotovoltaico

In termini di scelte localizzative si osserva che l'area d'impianto ricade nel contesto rurale delle colline ondulate della Maremma Laziale ed è caratterizzata da seminativo avvicendato a prato permanente, conduzione tipica di un'agricoltura povera di ridotto interesse agronomico ed economico. L'area si trova nelle vicinanze della linea AT "Suvereto-Montalto" limitando lo sviluppo di cavidotti per l'immissione in rete dell'energia prodotta. Inoltre l'area vasta è caratterizzata da un ridotto numero di recettori paesaggistici, il che circoscrive le interferenze percettive dell'impianto al solo intorno territoriale.

Si ritiene che l'intervento sia sostenibile in termini paesaggistici in quanto, come sopra riportato (§ 8.7.1), vi è coerenza con la disciplina del PTPR in quanto il progetto non interferisce con beni paesaggistici tutelati o con elementi del patrimonio storico-culturale e archeologico.

Area stazione elettrica TERNA

Si premette che la scelta localizzativa della SE Terna è stata approvata da Terna.

La SE TERNA è prevista in adiacenza alla linea AT "Suvereto-Montalto" limitando in questo lo sviluppo dei raccordi in AT (tralicci e cavi aerei) per il collegamento e l'immissione in rete dell'energia allacciata dalla centrale. L'area non interferisce con beni paesaggistici e storico-architettonici vincolati, non ricade in Aree Naturali Protette e non interferisce nemmeno indirettamente con siti Rete Natura 2000. Inoltre l'area vasta è caratterizzata da una sostanziale assenza di recettori paesaggistici e da difficile accessibilità, il che circoscrive le interferenze percettive della stazione elettrica al solo intorno territoriale.

La SE, inoltre, è prevista in un contesto che il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto individua come strategico per la produzione di energia da fonti rinnovabili posizionando il *Caposaldo Energetico n. 32 – Impianto Fotovoltaico del Tafone* (Tav. 4 PTCP Grosseto) in corrispondenza della Miniera del Tafone, il che implica che la strategia di sviluppo provinciale preveda per la zona una vocazione alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica.

Tenuto conto che la SE TERNA è un impianto tecnologico destinato alla distribuzione dell'energia elettrica e quindi necessario ad uno sviluppo economico-sociale del territorio e che l'occupazione di suolo è irrisoria rispetto alla vastità dell'agroecosistema, si ritiene che sia complessivamente sostenibile in termini paesaggistici.

8.7.3 Effetti paesaggistici attesi

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 (aventi durata pari a 7 mesi per l'area impianto fotovoltaico e cavidotto, 12 mesi per la SE TERNA e raccordi aerei) e quindi effetti del tutto 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 al successivo § 8.7.3.5.

8.7.3.1 Modificazioni attese sui caratteri strutturali del paesaggio locale

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 delle colline plioceniche, pertanto, risulta conservata e l'impatto trascurabile.

Rispetto alla SE TERNA e relativi raccordi aerei, sebbene si rendano necessari scavi e riporti per la rettifica dell'area, non si prevedono interferenze con il reticolo idrografico esistente e pertanto viene mantenuta la maglia agraria tradizionale; tuttavia l'intera superficie dell'area sarà impermeabilizzata e la gestione delle acque avverrà mediante un sistema di canalette che convoglieranno in una vasca di raccolta delle acque meteoriche che saranno gestite a norma di legge. Inoltre per garantire l'accessibilità all'area si prevede di adeguare la viabilità esistente (Strada dell'Abbadia) mediante un allargamento del sedime stradale e la posa in opera di stabilizzato misto di cava completamente permeabile.

Con riferimento al cavidotto, infine, si osserva che questo sarà completamente interrato e posto in opera lungo la viabilità rurale esistente; pertanto non determinerà impatti sulla struttura idrogeomorfologica del territorio. Nei tratti in attraversamento ai Fossi Tafoncinio e Tafone il cavidotto sarà posato in opera mediante trivellazione orizzontale controllata e quindi non si prevede alcuna interferenza con il reticolo idrografico esistente.

Rispetto al paesaggio naturale si osserva che l'area vasta d'intervento è caratterizzata da un agroecosistema estensivo a ridottissima infrastrutturazione ecologica (e quindi a ridotta presenza di elementi naturali) ad eccezione della vegetazione ripariale legata al reticolo idrografico inciso, la quale peraltro spesso vede anche l'ingressione massiccia di specie esotiche invasive come la canna comune, maggiormente competitive su suolo nudo o sulle sponde ad elevata pendenza.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e della SE TERNA non costituiscono un fenomeno di urbanizzazione diffusa né determina alcuna saldatura urbana o frammentazione dell'agroecosistema.

Ciò premesso, la realizzazione dell'impianto e della SE TERNA non comportano alcuna modifica degli elementi naturali del paesaggio e, pertanto, si ritiene che gli impatti determinati dalle opere in tal senso siano non significativi.

Allo stesso modo, la posa in opera del cavidotto è prevista interamente lungo la viabilità rurale esistente e quindi non interferisce con elementi del paesaggio naturale. In corrispondenza dei Fossi Tafone e Tafoncinio il cavidotto verrà posato in opera tramite trivellazione orizzontale controllata e quindi non si prevedono interferenze con gli elementi naturali dei corsi d'acqua.

Rispetto al paesaggio antropico si osserva che l'area d'intervento ricade in un contesto privo di centri urbani con viabilità fondiaria a servizio esclusivo dei campi ed accessibile a mezzi agricoli e fuoristrada spesso difficilmente percorribile; in generale il contesto è caratterizzato da scarsa artificializzazione e da basso valore architettonico-testimoniale dell'edificato, spesso in abbandono o oggetto di rimaneggiamenti che ne hanno alterato l'assetto originario.

Il progetto non altera i caratteri identitari territoriali e urbanistici caratterizzanti il 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 fotovoltaico consiste nell'occupazione temporanea di suolo agricolo che, per tutta la vita utile dell'impianto, non potrà essere utilizzato per la coltivazione. Per quanto concerne la SE Terna, invece, il consumo di suolo agricolo sarà permanente ed occuperà circa 4 ha. Tenuto conto che la realizzazione delle opere non altera il reticolo idrografico e quindi mantiene sostanzialmente la maglia agraria tradizionale, l'assetto rurale complessivo del paesaggio viene mantenuto. Inoltre, considerato che l'intervento ha carattere puntuale rispetto allo sviluppo complessivo del suolo agricolo comunale (pari a meno dello 0,01%), si ritiene che l'occupazione di suolo determini effetti scarsamente significativi.

In considerazione della vastità del contesto rurale di appartenenza, pertanto, si ritiene nel complesso che la costruzione dell'impianto e della SE TERNA e raccordi aerei non generi alcuna frammentazione, parcellizzazione né marginalizzazione del tessuto rurale o saldatura urbana in quanto costituiscono episodi puntuali. Inoltre si rammenta che l'impianto fotovoltaico al termine della vita utile sarà smantellato, verrà ripristinata la fertilità del suolo e l'area sarà restituita alle originarie funzioni agricole. La SE Terna, invece, costituisce una dotazione infrastrutturale di cui il territorio d'intervento allo stato attuale è particolarmente povero. Inoltre si evidenzia che il comparto agricolo dell'area in cui ricadono impianto e stazione elettrica è caratterizzato da importanti fenomeni di abbandono che costituiscono importante criticità e da oggettive difficoltà di conduzione legate alla pietrosità affiorante, alle pendenze e al reticolo idrografico che rendono difficoltosa la meccanizzazione e quindi non particolarmente interessante ai fini agronomici o dello sviluppo di forme di agricoltura multifunzionale.

La dismissione dell'impianto, ripristinando l'agroecosistema originario, costituisce un impatto positivo sulla struttura del paesaggio.

Rispetto alla SE TERNA si evidenzia che questa costituisce opera di rete che sarà ceduta all'ente gestore (e-distribuzione) e quindi non è possibile avere previsioni in merito alla relativa dismissione.

8.7.3.2 Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale

Come più volte detto, le aree d'impianto fotovoltaico e di stazione elettrica TERNA non interferiscono con beni paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale.

Il tracciato del cavidotto interrato in MT per il collegamento dell'impianto con la SSEU Iberdrola in corrispondenza della Strada dell'Abbadia interferisce con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua*. Il cavidotto, completamente interrato, attraverserà mediante trivellazione orizzontale controllata il Fosso del Tafoncino tra le due aree di impianto e il Fosso del Tafone (T.O.C.) in corrispondenza della Strada dell'Abbadia. In tal senso, 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. *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.*

8.7.3.3 Relazioni visive dell'intervento con il contesto paesaggistico

Al fine di verificare gli effetti determinati dal progetto proposto sulle componenti del paesaggio si rende innanzi tutto necessario identificare le *relazioni visive* che le aree oggetto d'intervento presentano rispetto al contesto territoriale. Tali relazioni sono descritte nello studio dell'intervisibilità contenuto nello "Studio paesaggistico" e si richiamano brevemente di seguito.

Area impianto fotovoltaico

L'area dell'impianto fotovoltaico appare distintamente percepibile soltanto da punti di vista posti nelle immediate vicinanze (viabilità rurale e edificato sparso di loc. Imposto-Vaccareccia e Cacciata Grande) mentre già a distanze di poco superiori la percepibilità si riduce sensibilmente sia per la morfologia dei luoghi sia per la presenza ancorché rada di dotazioni ecologiche.

Con particolare riferimento alle relazioni visive tra l'area d'impianto e i principali areali esistenti (con particolare riferimento a quelli caratterizzati dalla presenza di aree tutelate per legge o per decreto, indagati nello studio di intervisibilità contenuto nello "Studio paesaggistico" allegato) si osserva quanto segue:

- Capalbio centro storico. Il borgo è caratterizzato dal vincolo *area di notevole interesse pubblico Centro abitato e zona circostante del comune di Capalbio, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 smi*. Nelle vicinanze inoltre, si trovano vari *beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. n. 42/2004 smi*. La ripresa fotografica dalla Piazza Belvedere, appena fuori dal centro storico, tuttavia, evidenzia assenza di percepibilità in funzione della lontananza, della morfologia ondulata del territorio (presenza di Poggio di Pescia Fiorentina), della frapposizione di vegetazione e di edificato tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.
- Zona pedecollinare di Capalbio. In quest'area insiste il vincolo *area di notevole interesse pubblico Centro abitato e zona circostante del comune di Capalbio, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 smi*. La ripresa fotografica dalla SP 101 (Strada della Sgrilla) evidenzia una ridotta percepibilità in funzione della lontananza e della visione rarefatta, della morfologia ondulata del territorio, della frapposizione di vegetazione e di edificato sparso tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.
- Pescia Fiorentina. La ripresa fotografica è stata effettuata nei lungo la Strada Provinciale 75 (Strada Capalbio Pescia Fiorentina), nelle vicinanze di un'area a vincolo *aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 smi*, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c) e boschi e foreste (lett. g). L'area impianto risulta scarsamente percepibile in funzione della lontananza e della visione rarefatta, della morfologia ondulata del territorio, della frapposizione di vegetazione e di edificato sparso tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.
- Montalto costa. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo la Strada del Tirreno, in corrispondenza del Camping Stella Marina. In quest'area insiste l'area di notevole interesse pubblico *Montalto di Castro e Tarquinia ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 smi* e nelle vicinanze il vincolo delle *aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 smi*, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c) e boschi e foreste (lett. g). L'area d'impianto non è in alcun modo percepibile in funzione della lontananza (circa 8 km), della frapposizione di vegetazione tra il punto di ripresa e l'area in oggetto e della presenza di nuclei urbani ed edificato rurale sparso.
- Montalto borgo. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo la Circonvallazione Vulci, appena fuori dal centro storico di Montalto di Castro. In questa zona insiste l'area di notevole interesse pubblico *Montalto: Valle del Fiora ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 smi* e nelle vicinanze il vincolo delle *aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 smi*, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c). L'area d'impianto non risulta percepibile in funzione della lontananza (circa 7 km), della frapposizione di vegetazione tra il punto di ripresa e l'area in oggetto e della presenza di nuclei urbani ed edificato rurale sparso.

- Cava di Monte Canino. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo la SP 106, in prossimità delle Cave di tufo di Monte Canino. In questa zona insiste l'area di notevole interesse pubblico *Selva del Lamone* ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 s.m.i. Nelle vicinanze si trova il vincolo delle *aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 s.m.i*, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c), boschi e foreste (lett. g) e vari *beni architettonici e archeologici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. n. 42/2004 s.m.i*. L'area d'impianto risulta scarsamente percepibile in funzione della lontananza e della visione rarefatta, della morfologia ondulata del territorio, della frapposizione di vegetazione e di edificato sparso tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.
- SP Campigliola. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo la SP67, nelle vicinanze di *aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 s.m.i*, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c), boschi e foreste (lett. g) e parchi e riserve (lett. f). L'area d'impianto risulta scarsamente percepibile in funzione della lontananza e della visione rarefatta, della morfologia ondulata del territorio, della frapposizione di vegetazione e di edificato sparso tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Come descritto, pertanto, le principali variazioni dello stato dei luoghi determinate dalla realizzazione dell'impianto non potranno che essere rilevate dai contesti territoriali limitrofi, peraltro caratterizzati da un ridotto numero di recettori paesaggistici per la presenza di edificato rurale sparso, in buona parte anche a carattere agricolo-produttivo.

Area stazione elettrica TERNA

Come descritto all'interno dello studio di intervisibilità contenuto nello "Studio paesaggistico" allegato, le aree della SE TERNA e relativi raccordi appaiono distintamente percepibili essenzialmente da punti di vista posti nelle immediate vicinanze (viabilità rurale priva di edificato residenziale e recettori paesaggistici) mentre già a distanze di poco superiori la percepibilità si riduce sensibilmente.

Con particolare riferimento alle relazioni visive tra l'area SE e i principali areali esistenti (con particolare riferimento a quelli caratterizzati dalla presenza di aree tutelate per legge o per decreto, indagati nello studio di intervisibilità) si osserva quanto segue:

- SP Campigliola. La ripresa fotografica effettuata lungo la SP Campigliola nelle vicinanze di 'aree tutelate' per legge ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 s.m.i, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c), boschi e foreste (lett. g) indica l'intervisibilità dell'area che, pur distante oltre 1,2 km dalla SP, risulta percepibile.
- SP Campigliola c/o Fattoria Montauto. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo la SP Campigliola, in un tratto ricompreso in 'aree tutelate per legge' ai sensi dell'art. 142, co. 1, D.lgs. n. 42/2004 lett. f) – Parchi e riserve - Riserva Regionale di *Montauto*. Sebbene il modello di intervisibilità teorica indichi la visibilità dell'area SE Terna, area comune e SSEU Iberdrola fra il 50 e il 100%, questa è parzialmente percepibile in funzione della lontananza, della visione rarefatta tra il punto di ripresa e l'area in oggetto e della parziale occlusione generata dalla morfologia ondulata del territorio.
- Strada rurale SE TERNA. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo una strada rurale che dall'area di impianto FV Montalto Pescia porta alla SE Terna nelle cui vicinanze non ci sono vincoli o aree tutelate. L'area risulta percepibile, ancorché non vicinissima.
- Nucleo abitato Poggio Contino. La ripresa fotografica è stata effettuata vicino ad un agglomerato di edifici (recettore paesaggistico più vicino all'impianto fotovoltaico 'Manciano') posti in linea d'aria a ca. 2,0 km dall'area SE Terna dal quale l'area risulta percepibile, ancorché abbastanza distante.
- Strada Cacciata Grande. La ripresa fotografica è stata effettuata lungo la Strada Cacciata Grande che da località Vaccareccia si ricongiunge alla Strada dell'Abbadia dalla quale l'area SE TERNA risulta scarsamente percepibile in funzione della morfologia ondulata del territorio, della frapposizione di vegetazione e di edificato sparso tra il punto di ripresa e l'area in oggetto.

Come descritto, pertanto, le principali variazioni dello stato dei luoghi determinate dalla realizzazione della SE Terna potranno essere rilevate essenzialmente da contesti limitrofi e, secondariamente, da punti di vista maggiormente distanti, ancorché generalmente privi di recettori paesaggistici o non facilmente raggiungibili.

8.7.3.4 Verifica delle modificazioni paesaggistiche: fotosimulazioni

In considerazione della particolare sensibilità in termini di relazioni visive dei piani percettivi ravvicinati (unici ambiti dai quali risulta possibile percepire l'area d'impianto) e della relativa di presenza di recettori paesaggistici (edificato rurale sparso), si propongono delle *fotosimulazioni* per la verifica delle modificazioni paesaggistiche percepibili.

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. In particolare si sottolinea che, considerato che l'impianto è di tipo monoassiale ad inseguimento solare, esse sono state realizzate ponendo i pannelli a favore di camera e quindi, cautelativamente, nella posizione maggiormente impattante in termini percettivi.

Area impianto fotovoltaico

L'area dell'impianto fotovoltaico è stata ripresa da due punti lungo la viabilità campestre limitrofa e, in particolare, nei seguenti due punti (Figura 134):

- *Fotosimulazione 01.* La ripresa è posta lungo la strada bianca di collegamento tra località Imposto-Vaccareccia presso la quale si torva l'impianto e la Strada dell'Abbadia posta più a nord;
- *Fotosimulazione 02.* La ripresa è posta lungo la strada bianca che conduce a loc. Imposto-Vaccareccia, non lontano dal recettore paesaggistico maggiormente impattato dalla realizzazione dell'impianto.

Per la rappresentazione grafica di dettaglio si rimanda alla *Relazione fotografica e dei fotoinserti* allegata.

Gli impatti visivi determinati dalla realizzazione dell'impianto riguardano essenzialmente i piani percettivi ravvicinati appartenenti alla viabilità campestre locale e ai radi recettori paesaggistici presenti riferibili agli sporadici edifici rurali.

Figura 134. Punti di ripresa fotografica per le fotosimulazioni area impianto



Figura 135. Fotoinserimento 1 – stato attuale e stato di progetto



Figura 136. Fotoinserimento 2 – stato attuale e stato di progetto



Area SE Terna e raccordi aerei

Il fotoinserimento è stato effettuato a partire da una ripresa fotografica scattata in corrispondenza del contesto limitrofo le opere e, in particolare, in un punto dal quale la SE Terna e relativi raccordi fossero percepibili e contestualizzabili nell'ambito d'inserimento. Più in dettaglio, si è scelto di adottare una ripresa fotografica capace da un lato di evidenziare le modificazioni dei luoghi e dall'altro di evidenziarne le ricadute sul contesto paesaggistico di area vasta nel suo complesso.

Per la rappresentazione grafica di dettaglio si rimanda alla *Relazione fotografica e dei fotoinserti* allegata.

Come evidente, si osserva che gli impatti visivi determinati dalla realizzazione delle opere sono di lieve entità in relazione all'assenza di recettori paesaggistici e all'ampiezza della matrice agroecosistemica di inserimento.

Per quanto riguarda i raccordi, infine, in Figura 138 si evidenzia che la rappresentazione fotografica dello stato attuale (con un traliccio) ed il fotoinserto di progetto con la presenza di due tralicci, non determinano impatti non significativi sul contesto già caratterizzato dalla presenza della linea AT 'Montalto-Suvereto'. In tal caso gli impatti si considerano non significativi.

Figura 137. Fotoinserimento SE Terna e relativi raccordi aerei - Stato attuale, di progetto e mitigato



Figura 138. Confronto fra stato attuale e stato di progetto per i nuovi tralicci 380kV



8.7.3.5 Impatti sul patrimonio archeologico

Come opportunamente descritto nella *Relazione Archeologica* allegata (cod. elab. MNT-VIA-REL-09-00), gli impatti sul patrimonio archeologico sono riconducibili essenzialmente alla fase di cantiere per la realizzazione sia dell'impianto, del cavidotto interrato e della SE TERNA; particolare attenzione meritano nel merito le opere interferenti con la Strada dell'Abbadia (cavidotto interrato e adeguamento di un tratto della stessa per il collegamento alla SE TERNA), lungo la quale sono venute in luce numerose evidenze di interesse archeologico, dall'età preistorica alla tarda antichità, a dimostrazione dell'antichità di tale percorso all'interno della rete insediativa dell'agro vulcente.

Premesso che le opere non interferiscono con zone d'interesse archeologico di cui all'art. 142 co. 1 lett. m) del D.lgs. 42/2004 o individuate per decreto, alla luce della presenza di evidenze d'interesse archeologico nelle zone d'intervento e immediate vicinanze, si rende necessario verificare la fondatezza delle segnalazioni archeologiche presenti nella bibliografia consultata. In caso negativo si ritiene non vi siano impatti sul patrimonio archeologico. In caso positivo, si individueranno nuove soluzioni progettuali volte ad azzerare le interferenze annullando i conseguenti impatti.

8.8 Stima degli impatti sulla componente "Aspetti socio-economici"

Area stazione elettrica TERNA e Impianto fotovoltaico

Le attività di cantiere 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.

In fase di cantiere si può ritenere che le attività legate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e della stazione elettrica potranno comportare un beneficio all'economia locale. Nel momento in cui i lavori diverranno operativi, diverse ditte della zona saranno interessate con uomini e mezzi. Si può stimare un impatto (positivi) sull'attuale situazione occupazionale.

Per le opere di realizzazione del cavidotto gli impatti possono essere considerati non significativi per le medesime valutazioni riportate per l'impianto fotovoltaico.

In fase di esercizio per gli aspetti legati alla salute pubblica occorre evidenziare i seguenti aspetti del progetto volti alla conservazione o al miglioramento delle attuali condizioni ambientali:

- assenza di qualsiasi forma di inquinamento idrico (impatto zero sulle falde acquifere e sul deflusso delle acque meteoriche);
- assenza di qualsiasi forma di inquinamento acustico (impianto silente);
- assenza di qualsiasi forma 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 della rete delle infrastrutture.

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 42.

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.

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. La stazione elettrica costituisce un'opera di rete che verrà ceduta al gestore e, pertanto, non vi sono specifiche previsioni per la dismissione. Nel lungo termine si può comunque considerare che la dismissione della stazione potrà comportare un effetto positivo al livello occupazionale.

In conclusione, si può ritenere che l'impianto fotovoltaico e la stazione elettrica avranno un impatto positivo sul sistema economico in tutte le fasi del ciclo di vita, mentre l'impatto dell'impianto fotovoltaico avrà anche effetti positivi sul sistema insediativo riducendo le emissioni.

8.9 Stima degli impatti sugli agenti fisici

8.9.1 Rumore

Impianto fotovoltaico

Pur rimandando all'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico" 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, come già descritto per l'area della stazione elettrica, il clima acustico dell'area in esame risulta caratterizzato, oltre che dalle attività agricole nell'intorno dell'area, principalmente dal traffico circolante nelle strade locali, dai rumori naturali e dal rumore antropico proveniente dai recettori.

Per valutare il massimo impatto nei confronti dei ricettori si è assunto a scopo cautelativo che tutte le sorgenti funzionino contemporaneamente e che siano posizionate al confine dell'area cantiere. Compiendo la somma logaritmica di tutte le sorgenti operanti simultaneamente è stata calcolata una unica sorgente puntiforme con potenza sonora di circa 115 dBA (LWA).

La fase di cantiere è stata analizzata nel periodo diurno e lo studio previsionale acustico ha rilevato che solo presso il recettore R7 è rispettato il limite di emissione.

I livelli di immissione non sono rispettati per i recettori R1, R2, R4 e R5, mentre tutti i recettori - ad eccezione del recettore R7 - i livelli differenziali non sono rispettati.

I risultati delle valutazioni condotte nell'ambito all'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico" sono riportate in Tabella 67.

Tabella 67. Verifica limiti di emissione e assoluti di immissione attività di cantiere impianto fotovoltaico.

Id.	Valori Emissione calcolati	Limiti di Emissione day Classe III [dBA]	Verifica Emissione	Livelli Rumore Residuo Misurati day [dBA]	Livelli Rumore Ambientale diurno Calcolato [dBA]	Limiti Assoluti di Immissione day Classe III [dBA]	Verifica Immissione
R1	69	55	✓	38.3	69	60	✓
R2	66	55	✓	36.9	66	60	✓
R3	58	55	✓	41.1	58	60	✓
R4	71	55	✓	36.9	71	60	✓
R5	63	55	✓	41.3	63	60	✓
R6	59	55	✓	33.4	59	60	✓
R7	51	55	✓	43.6	52	60	✓

Per la fase di realizzazione del cavidotto, le fonti di rumore principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione. Nello studio previsionale acustico si è ipotizzato un livello sonoro massimo nell'area cantiere per lo scavo del cavidotto interrato pari a circa 98 dB(A).

Alla luce delle simulazioni effettuate si ipotizza che, durante le lavorazioni più rumorose per la realizzazione del cavidotto interrato, presso R8 si possa presupporre un superamento dei limiti, mentre presso R10 si possa presupporre un rispetto dei limiti vigenti per la Classe III del PCCA. Si rileva comunque che il recettore R8 è costituito da un annesso agricolo (vedi Figura 129).

Il progetto inoltre prevede il superamento delle interferenze del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico mediante Trivella Orizzontale Controllata (TOC). Sono stati valutati i livelli di emissione dovuti a questa attività in prossimità del recettore R4 ed è stato misurato un superamento (63 dBA) dei limiti vigenti per la Classe III del PCCA (55 dBA).

Tabella 68. Verifica Limiti di Emissione e Assoluti di Immissione Attività di Cantiere Cavidotto.

Id.	Valori Emission e calcolati	Limiti di Emissione day Classe III [dBA]	Verifica Emissione	Livelli Rumore Residuo Misurati day [dBA]	Livelli Rumore Ambientale diurno Calcolato [dBA]	Limiti Assoluti di Immissione day Classe III [dBA]	Verifica Immissione
R4*	64	55	√	36.9	64	60	√
R8	67	55	√	37.1	67	60	√
R10	45	55	√	43.8	47	60	√

Per la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico è stato valutato l'impatto dato dagli inverter presenti nelle cabine di sottocampo e dai vari trasformatori anch'essi posizionati all'interno delle varie cabine. Il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è continuo e contemporaneo durante le ore di luce, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter e i trasformatori si disattivano.

Il recettore più prossimo alla cabina di centrale è il recettore R10. I valori calcolati nella valutazione previsionale non evidenziano criticità per questo recettore.

Analogamente per le cabine di sotto-campo non sono previsti impatti in prossimità dei recettori.

L'impatto degli inseguitori solari è trascurabile.

In conclusione, si può ritenere che gli impatti dell'impianto fotovoltaico (fase di cantiere) sulla componente "rumore" possono essere considerati rilevanti a causa del superamento dei limiti per la classe acustica di appartenenza delle aree (classe III) in prossimità dei recettori posti nell'intorno del cantiere dell'impianto.

Al fine di mitigare gli impatti saranno installate delle barriere acustiche e dovrà essere richiesta apposita deroga per l'attività di cantiere. L'impatto è comunque reversibile e di breve termine.

Per la fase di esercizio l'impatto è non significativo.

Area stazione elettrica TERNA

Pur rimandando all'elaborato "Valutazione previsionale di impatto acustico" 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, oltre che dalle attività agricole nell'intorno dell'area, principalmente dal traffico circolante nelle strade locali, dai rumori naturali e dal rumore antropico proveniente dai ricettori.

Per valutare il massimo impatto nei confronti dei ricettori si è assunto a scopo cautelativo che tutte le sorgenti funzionino contemporaneamente e che siano posizionate al confine dell'area di cantiere.

Il livello sonoro massimo all'interno dell'area cantiere della stazione elettrica è stato stimato pari a circa 103 dB(A) in base alle caratteristiche di targa delle macchine. L'analisi previsionale evidenzia che non è previsto il superamento dei valori di emissione in prossimità del recettore R9 (vedi Figura 129). Si evidenzia inoltre che il recettore in questione è un fabbricato agricolo ad uso ricovero attrezzi.

È stato poi valutato l'impatto acustico per l'attività di cantiere relativa alla realizzazione dei raccordi aerei che prevedono l'infissione lungo l'asse della linea 380 kV "Montalto – Suvereto" di due sostegni di tipo EA in doppia terna di altezza pari a 39 m in classe 380 kV ed anche per questa lavorazione è stato verificato il rispetto del limite vigente per la classe III del PCCA.

Per quanto riguarda la fase di esercizio della stazione elettrica è stata presa in considerazione la sorgente primaria caratterizzante l'opera, rappresentata da 2 Autotrasformatori (ATR) 380/132 kV ed i limiti di sono rispettati.

In conclusione, per la stazione elettrica, impatti possono essere considerati non significativi in quanto l'unico superamento dei limiti è previsto in prossimità di un annesso agricolo posto a sud della stazione (R9).

8.9.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Impianto fotovoltaico

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 delle opere di rete.

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.

Le caratteristiche tecniche proprie della tipologia dei componenti dell'elettrodotto (cavi cordati ad elica) e il rispetto della normativa tecnica relativa alla geometria costruttiva dell'elettrodotto nei tratti in avvicinamento per incroci e/o parallelismi con linee di telecomunicazioni, escludono che possa verificarsi il manifestarsi di fenomeni induttivi e/o altri fenomeni di interferenza tra le linee elettriche, e le linee di telecomunicazione eventualmente presenti in prossimità del tracciato dell'elettrodotto in progetto, in qualsiasi condizione di esercizio e guasto. L'impianto oggetto della presente relazione, seppur rientrando tra i casi sopra riportati, risulta in ogni caso escluso, ai sensi dell'art. 3.2 del richiamato allegato, dall'applicazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, poiché unicamente previsto in cavo cordato ad elica sia per la posa in aereo che interrata. Pertanto gli impatti sono non significativi.

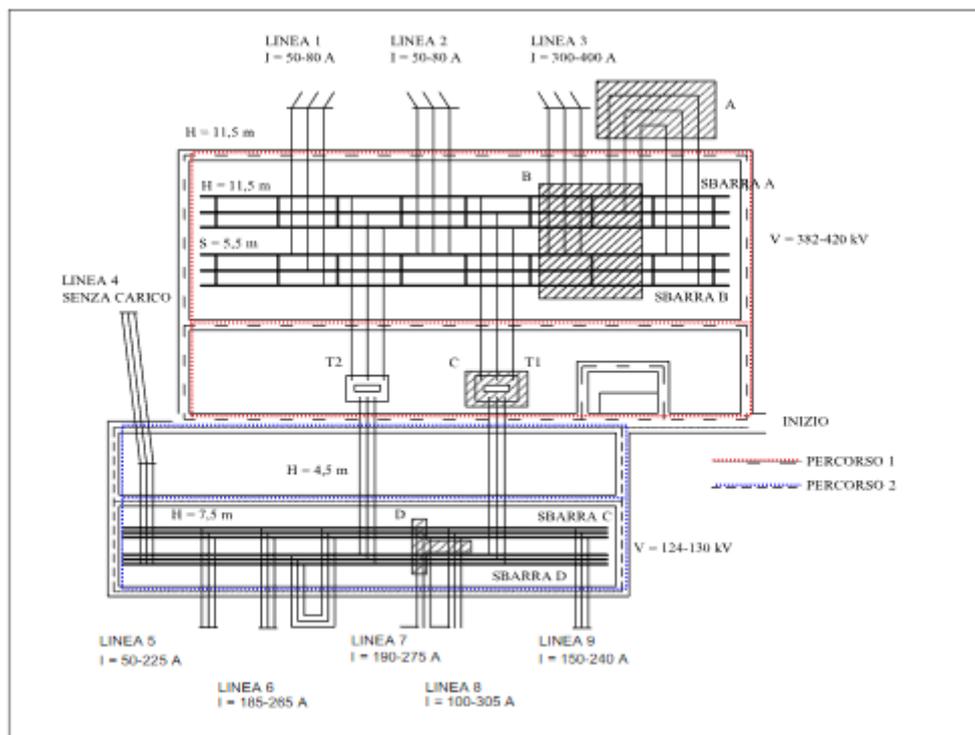
Sulla base delle considerazioni sopra riportate si può ritenere che sia per la stazione elettrica che per l'impianto fotovoltaico gli impatti saranno non significativi.

Area stazione elettrica TERNA

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercitata in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Negli impianti unificati Terna, con isolamento in aria, sono stati eseguiti rilievi sperimentali per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio (vedi Allegato A), con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna). I valori massimi di campo magnetico si presentano in corrispondenza degli ingressi linea a 380 kV. Detti rilievi, data l'unificazione dei componenti e della disposizione geometrica, sono estendibili a tutte le stazioni elettriche TERNA. In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

La Figura 139 illustra la planimetria di una tipica stazione di trasformazione 380/150 kV di Terna S.p.A., all'interno della quale sono state effettuate una serie di misure di campo elettrico e magnetico al suolo.

Figura 139. Pianta di una tipica stazione 380/150 kV con indicazione delle principali distanze fase-fase (S) e fase-terra (H).



Si evidenzia che, grazie alla modularità degli impianti della stazione, i risultati delle misure effettuate nelle aree suddette, sono sufficienti a caratterizzare in modo abbastanza dettagliato tutte le aree interne alla stazione stessa, con particolare attenzione per le zone di più probabile accesso da parte del personale.

Nella Tabella 69 è riportata una sintesi dei risultati delle misure di campo elettrico e magnetico effettuate nelle aree A, B, C e D.

Tabella 69. Sintesi dei risultati delle misure di campo elettrico e magnetico

Area	Numero di punti di misura	Campo Elettrico [kV/m]			Induzione Magnetica [μ T]		
		E max	E min	E medio	B max	B min	B medio
A	93	11,7	5,7	8,42	8,37	2,93	6,05
B	249	12,5	0,1	4,97	10,22	0,73	3,38
C	26	3,5	0,1	1,13	9,31	2,87	5,28
D	19	3,1	1,2	1,96	15,15	3,96	10,17

8.10 Inquinamento luminoso ed abbagliamento

Impianto fotovoltaico

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*).

È possibile identificare due categorie di abbagliamento:

- abbagliamento molesto o psicologico (*discomfort glare*), che causa fastidio senza necessariamente compromettere la visione degli oggetti;
- abbagliamento debilitante o fisiologico (*disability glare*), che compromette temporaneamente la visione degli oggetti.

Con abbagliamento visivo s'intende quindi la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad un'intensa sorgente luminosa.

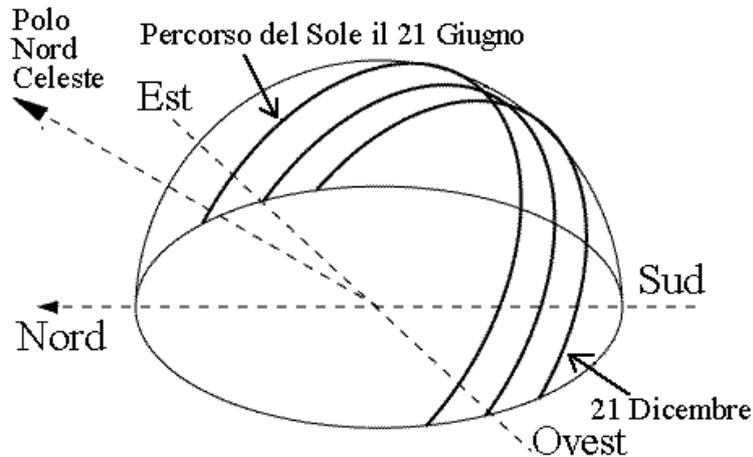
L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

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 140. 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 transanti 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 141. 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 "texturizzazione". La texturizzazione 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 142. Texturizzazione sulle celle fotovoltaiche

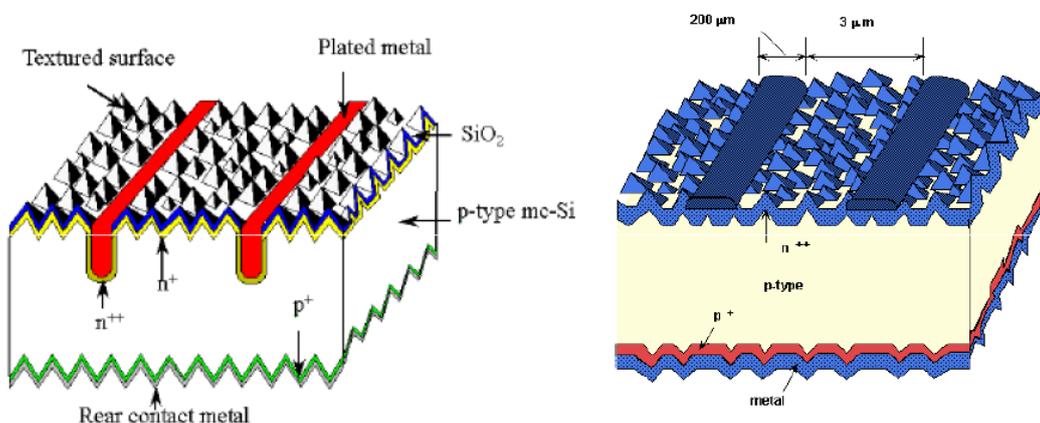
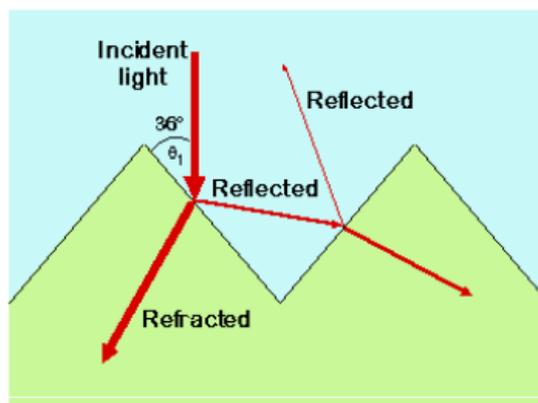


Figura 143. Percorso della luce su celle testurizzate



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.

8.11 Matrice di sintesi degli impatti

Di seguito si riporta la matrice di sintesi degli impatti precedentemente illustrati.

Tabella 70. Matrice di sintesi degli impatti.

Fasi esecutive	Impianto fotovoltaico			Stazione elettrica	
	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	+	L/RV/BT	L/IRR
Patrimonio agroalimentare	NS	NS	NS	NS	NS
Geologia					
Geologia e litologia	NS	NS	NS	NS	NS
Geomorfologia	NS	NS	NS	NS	NS
Sismicità	NS	NS	NS	NS	NS
Acque					
Idrografia e acque superficiali	NS	NS	NS	NS	NS

Fasi esecutive	Impianto fotovoltaico			Stazione elettrica																													
 Matrice ambientale Componente ambientale	Cantiere	Esercizio	Dismiss.	Cantiere	Esercizio																												
	<i>Idrogeologia e acque sotterranee</i>	NS	NS	NS	NS	NS																											
Atmosfera: aria e clima																																	
<i>Qualità dell'aria</i>	L/RV/BT	+	NS	NS	NS																												
<i>Caratteristiche meteorologiche</i>	NS	+	NS	NS	NS																												
Componenti biotiche, ecosistemi e reti ecologiche																																	
<i>Reti ecologiche</i>	NS	NS	NS	NS	NS																												
<i>Ecosistemi</i>	NS	NS	NS	NS	NS																												
<i>Flora e vegetazione</i>	NS	NS	NS	NS	NS																												
<i>Fauna</i>	L/RV/BT	NS	L/RV/BT	L/RV/BT	NS																												
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali																																	
<i>Caratteri strutturali del paesaggio locale</i>		L/RV/LT	+		NS																												
<i>Beni paesaggistici e patrimonio storico-culturale</i>																																	
<i>Elementi della percezione e fruizione</i>		L/RV/LT	+		L/IRR																												
Popolazione ed aspetti socio-economici																																	
<i>Sistema insediativo</i>	NS	+	NS	NS	NS																												
<i>Sistema economico</i>	+	+	+	+	+																												
Agenti fisici																																	
<i>Rumore</i>	R/RV/BT	NS	NS	NS	NS																												
<i>Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici</i>	NS	NS	NS	NS	NS																												
<i>Inquinamento luminoso / abbagliamento</i>	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> <td></td> <td>rango NS (non significativo)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rango 5 (alto)</td> <td></td> <td>interferenza non materializzabile</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rango 4 (medio-alto)</td> <td></td> <td>interferenza positiva</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rango 3 (medio)</td> <td colspan="2">Significatività</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rango 2 (medio-basso)</td> <td colspan="2"><i>Intensità:</i> Molto rilevante (MR); rilevante (R); medio (M); Lieve (L)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rango 1 (basso)</td> <td colspan="2"><i>Reversibilità:</i> reversibile (RV); irreversibile (IRR)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"><i>Durata:</i> indefinita (-); Breve termine (BT); Lungo Termine (LT)</td> </tr> </table>							rango 6 (molto alto)		rango NS (non significativo)		rango 5 (alto)		interferenza non materializzabile		rango 4 (medio-alto)		interferenza positiva		rango 3 (medio)	Significatività			rango 2 (medio-basso)	<i>Intensità:</i> Molto rilevante (MR); rilevante (R); medio (M); Lieve (L)			rango 1 (basso)	<i>Reversibilità:</i> reversibile (RV); irreversibile (IRR)				<i>Durata:</i> indefinita (-); Breve termine (BT); Lungo Termine (LT)	
	rango 6 (molto alto)		rango NS (non significativo)																														
	rango 5 (alto)		interferenza non materializzabile																														
	rango 4 (medio-alto)		interferenza positiva																														
	rango 3 (medio)	Significatività																															
	rango 2 (medio-basso)	<i>Intensità:</i> Molto rilevante (MR); rilevante (R); medio (M); Lieve (L)																															
	rango 1 (basso)	<i>Reversibilità:</i> reversibile (RV); irreversibile (IRR)																															
		<i>Durata:</i> indefinita (-); Breve termine (BT); Lungo Termine (LT)																															

9 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

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 da punti di osservazione d'interesse. L'area non interferisce con aree protette o siti Rete Natura 2000 e non interferisce con beni paesaggistici né con il patrimonio storico-architettonico. Inoltre l'area della SE Terna è stata preventivamente assentita da Terna.

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 ad inseguimento monoassiale e tecnologia a silicio monocristallino. In generale, gli inseguitori solari monoassiali hanno una prestazione maggiore nella produzione di energia elettrica rispetto ad un impianto fotovoltaico tradizionale fisso e, pertanto, a parità di superficie occupata dal campo, hanno maggiore producibilità. Per quanto riguarda la SE Terna allo stato attuale l'immissione in rete dell'energia elettrica può essere effettuata soltanto mediante la rete infrastrutturale esistente di proprietà di Terna. Per tale ragione, si ritiene importante questa debba essere potenziata allo scopo di allacciare anche gli impianti di produzione legati alle fonti rinnovabili.

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 significativi sull'ambiente, 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 negli impegni presi dall'Italia nei confronti del protocollo di Kyoto e nel percorso verso la riduzione delle emissioni climateranti. 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. Nel merito, sono recenti le notizie secondo le quali l'Italia valuta il green new deal non solo necessario per un cambio paradigmatico del modello di sviluppo a tutela del clima, ma anche come risposta per garantire la sostenibilità dell'economia e per il miglioramento della qualità della vita. Rispetto alla SE Terna la non realizzazione della Cabina Primaria non consentirebbe di realizzare, oltre

all'impianto in valutazione, anche altri impianti oggetto di altre iniziative che alla SE terna verrebbero collegati, in contrasto con la programmazione in termini di Transizione ecologica che il Paese si è prefissati nei prossimi anni.

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 §7), 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, per ciascuna fase operativa (cantiere, esercizio, dismissione) si vanno ad individuare indicazioni per il corretto sviluppo delle più opportune misure di mitigazione (o minimizzazione) degli impatti stimati.

10.2 Fase di cantiere

Nel presente paragrafo si descrivono le mitigazioni ambientali che potranno essere adottate al fine di mitigare gli impatti individuati nella precedente fase di valutazione preliminare.

Le mitigazioni proposte consentiranno una riduzione dell'entità del fattore di impatto e conseguentemente ciascuna azione di mitigazione potrà comportare ricadute positive su più componenti ambientali.

Di seguito si evidenziano i principali accorgimenti di cantiere che potranno concorrere a ridurre il già di per sé stesso ridotto impatto del cantiere per la realizzazione dell'impianto 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.
- Realizzazione della siepe perimetrale arborata già in fase di approntamento del cantiere allo scopo di limitare la diffusione di polveri durante le attività di realizzazione dell'impianto.
- 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 dalla SP 7 della Commenda e comunque per 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 paesaggistica e alla Tavola dei fotoinserti allegati allo Studio paesaggistico. 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.

Infine, come descritto nella stima degli impatti per la componente fauna, la fase di esercizio dell'elettrodotto aereo potrebbe determinare morte per folgorazione (elettrocuzione) e/o per collisione dell'avifauna con linee elettriche fuori terra. Premesso che l'ambito d'intervento, in ragione della presenza della Cabina Primaria, è caratterizzato dalla presenza di una rete infrastrutturale di elettrodotti abbastanza fitta, tale impatto può essere efficacemente mitigato mediante l'introduzione di spirali in plastica sulle linee

elettriche che fungono da amplificatore di visibilità dell'ostacolo; oppure è possibile introdurre – in corrispondenza dei sostegni – posatoi artificiali che pongano gli esemplari in condizioni di sicurezza rispetto alla elettrocuzione (Pirovano & Cocchi, 2008).

10.4 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, oltre all'adozione delle buone pratiche di cantiere già espresse nel precedente §Considerazioni preliminari10.1 per la costruzione dell'impianto, sarà necessario prevedere l'esecuzione di specifici interventi agronomici sulle aree destinate ad ospitare l'area di impianto nell'ottica di far riacquisire ai terreni in oggetto una fertilità agronomica simile a quella oggi presente, nell'ottica generale di poter riavviare la normale conduzione agricola del fondo.

La messa in pristino delle aree prevede, dunque, il recupero della originaria (ed attuale) fertilità agronomica dei suoli 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.

ARPAT, 2019. Annuario dei dati ambientali – Provincia di Grosseto.

ARPAT, 2018. Annuario dei dati ambientali – Provincia di Grosseto.

ARPAT, 2013. Monitoraggio delle acque rete di monitoraggio acque superficiali interne fiumi laghi e acque di transizione risultati 2012 proposta di classificazione su triennio 2010-2012

ARPAT, 2015b. RELAZIONE ANNUALE SULLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA REGIONE TOSCANA Anno 2014. Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria AREA VASTA "COSTA" Settore "Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria".

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.

Camera di Commercio della Maremma e del Tirreno, 2016. Sintesi delle previsioni economiche e della dinamica demografica imprenditoriale nelle province di Grosseto e di Livorno nell'anno 2016.

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.

Centro Studi e Servizi – Area studi e ricerche (2019). Rapporto strutturale 2019 sull'economia delle province di Livorno e Grosseto.

Centro Studi e Servizi – Area studi e ricerche (2019). Bilancio demografico.

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.

Comune di Grosseto (2017, 2018, 2019, 2020). Monitoraggio discarica delle Strillaie (GR): anni 2017, 2018, 2019, 2020.

IPLA, 2017. Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica.

IRPET, 2016. Rapporto sul mercato del lavoro anno 2015. A cura di Nicola Sciclone.

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 nilssoni* *Ecography*. Volume 14, Issue 3, 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.