



REGIONE
TOSCANA



COMUNE DI
MANCIANO



PROVINCIA DI
GROSSETO

PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Fiora" di potenza nominale pari a 52.8 MW e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Manciano (GR)

Titolo elaborato

Relazione paesaggistica

Codice elaborato

F0612CR01A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Ing. Giuseppe MANZI
Ing. Monica COIRO
Ing. jr. Flavio Gerardo TRIANI
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE
Ing. Manuela Nardoza
Ing. Angelo CORRADO
Arch. Gaia TELESCA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche



ARCHEOLOGIA

Archeoservizi s.r.l.

Via A. Moro, B/5 - 82021 Apice (BN), Italia
Cell. +392171616306
Skype antonio.mesisca

GEOLOGIA

Dott. Geol. Giuseppe PALMITESTA

Committente

Apollo Wind S.r.l.

Via della Stazione, 7
39100 Bolzano (BZ)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Dicembre 2023	Prima emissione	MCO	MCO	GDS

File sorgente: **F0612CR01A - Relazione paesaggistica.docx**

Sommario

1	Caratterizzazione dell'intervento	5
1.1	Descrizione dell'intervento	5
1.1.1	Unità di produzione	5
1.1.1.1	<i>Piazzole</i>	6
1.1.1.2	<i>Viabilità interna</i>	7
1.1.1.3	<i>Area di cantiere</i>	8
1.1.1.4	<i>Viabilità esterna</i>	8
1.1.2	Reti elettriche	8
1.2	Carattere dell'intervento	9
1.3	Inquadramento territoriale	10
1.4	Uso del suolo	12
1.4.1	Occupazione di suolo in fase di cantiere	16
1.4.2	Consumo di suolo in fase di esercizio	16
1.5	Destinazione urbanistica	19
1.5.1	Piano Strutturale del Comune di Manciano	19
1.5.2	Piano Operativo del Comune di Manciano	20
1.5.3	Piano Regolatore Generale del Comune di Montalto di Castro	23
1.6	Procedura amministrativa	24
1.7	Pareri ed atti di assenso già acquisiti	24
2	Analisi dello stato attuale del sistema paesaggistico	25
2.1	Unità fisiografiche di paesaggio	25
2.2	Ambiti di paesaggio	26
2.3	Caratteri paesaggistici del contesto	30
2.3.1	PIT/PPR Regione Toscana	30
2.3.1.1	<i>Beni paesaggistici: Aree e immobili di notevole interesse pubblico</i>	<i>31</i>

2.3.1.2 Beni paesaggistici: Aree gravemente compromesse o degradate	31
2.3.1.3 Beni paesaggistici: Aree tutelate per legge	31
2.3.1.4 Beni architettonici	34
2.3.1.5 Ulteriori contesti paesaggistici	35
2.3.2 PTPR Regione Lazio	35
2.3.2.1 Beni paesaggistici	35
2.3.2.2 Beni del patrimonio naturale e culturale	37
2.3.3 Progetto Vincoli in Rete	40
2.4 Componenti naturali ed antropiche del paesaggio e sistemi rurali	41
2.5 Paesaggi insediativi	41
2.5.1 I centri abitati limitrofi	42
2.5.1.1 Manciano	42
2.5.1.2 Montalto di Castro	47
2.6 Rappresentazione fotografica	52
2.6.1 Beni paesaggistici e culturali nell'area di intervento	57
2.7 Qualificazione dell'intervento ai sensi del DPCM 12/12/2005	58
3 Analisi della compatibilità paesaggistica dell'impianto eolico	59
3.1 Criticità del progetto	60
3.2 Impatti in fase di cantiere	60
3.3 Impatti in fase di esercizio	62
3.3.1 Sistema di valutazione	62
3.3.1.1 Base dati	62
3.3.2 Metodologia di valutazione dell'impatto paesaggistico	66
3.3.2.1 Calcolo del Valore Paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi VP	66
3.3.2.2 Calcolo dell'Indice di Visibilità del progetto VI	67
3.3.2.2.1 Indice di Panoramicità P	68
3.3.2.2.2 Indice di Bersaglio B	69
3.3.2.2.3 Fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio F	71
3.3.2.2.4 Indice di visibilità VI	72
3.3.2.3 Calcolo dell'Impatto Paesaggistico IP	72
3.3.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	74
3.3.3.1 Analisi delle ragionevoli alternative	74

3.3.3.1.1	Alternativa "0"	74
3.3.3.1.2	Alternative progettuali	76
3.3.3.1.3	Alternative localizzative/dimensionali	78
3.3.3.2	Valore Paesaggistico del territorio di riferimento	86
3.3.3.2.1	Indice di Naturalità (N)	86
3.3.3.2.2	Indice di Qualità ambientale (Q)	88
3.3.3.2.3	Indice dei Vincoli dell'area (V)	90
3.3.3.2.4	Valore paesaggistico (VP)	91
3.3.3.2.5	Valore paesaggistico (VP) in corrispondenza dei Pdl	92
3.3.3.3	Visibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto	94
3.3.3.3.1	Analisi percettiva dello stato di fatto	95
3.3.3.3.2	Analisi percettiva dello stato di progetto	108
3.4	Impatti in fase di dismissione	121
3.5	Simulazione dello stato dei luoghi di progetto	122
4	Conclusioni	135
5	Bibliografia	136

1 Caratterizzazione dell'intervento

La presente relazione specialistica è finalizzata a descrivere e valutare gli elementi della componente paesaggio ed il contesto di inserimento di un nuovo **impianto eolico denominato "Fiara"** così da esaminare lo stato attuale del paesaggio – naturale e urbano – e stimare l'incidenza del progetto sul contesto.

Lo **stato attuale della componente paesaggio** è stato descritto entro l'**area a scala vasta** – la zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio – con un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori (**buffer sovralocale di 10 km** dal poligono minimo convesso costruito sulle posizioni delle torri), in particolare:

- **suolo e sottosuolo:** analisi delle interferenze del progetto con i caratteri geomorfologici dell'area indagata;
- **assetto naturalistico:** individuazione degli habitat, della flora e della fauna presenti nell'area e valutazione del valore e dello stato di conservazione, oltre che dei livelli di fragilità ambientale e di pressione antropica cui sono sottoposti;
- **paesaggio:** descrizione degli scenari paesaggistici e degli elementi di valore paesaggistico caratterizzanti il buffer sovralocale ed analisi degli impatti dell'opera in progetto sulle caratteristiche percettive del paesaggio e sugli elementi di valore storico-architettonico in fase di cantiere e di esercizio.

Lo studio, tuttavia, prevede degli approfondimenti all'interno dell'area di sito (**area a scala intermedia**), costituita dal territorio compreso in un buffer pari a 4 volte il diametro degli aerogeneratori dal poligono minimo convesso (**680 m dall'area di impianto**), anche denominato **buffer locale**.

1.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento in progetto, proposto dalla società Apollo Wind s.r.l., prevede l'installazione di **8 aerogeneratori ad asse orizzontale** (di potenza unitaria pari a 6.6 MW per una potenza complessiva di **52.8 MW**) **nel territorio comunale di Manciano (GR)** – con relative opere civili, reti infrastrutturali ed elettriche – e la realizzazione di un **sistema di accumulo di energia** (BESS, Battery Energy Storage System) elettrochimico di potenza pari a 25 MW e dell'elettrodotto in cavidotto interrato di collegamento ad una cabina di raccolta di progetto e da qui ad una futura stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150/36 kV, localizzata a Manciano e da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Suvereto - Montalto"; soltanto un tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN, in cavidotto interrato sulla Strada Ponte dell'Abbadia, insiste nel comune di **Montalto di Castro (VT)**.

1.1.1 Unità di produzione

Tabella 1. Dati tecnici aerogeneratori di progetto

Potenza nominale	6.6 MW
Diametro del rotore	170 m
Altezza totale	200 m
Altezza al mozzo	115 m
Area spazzata	22.697 mq

Posizione rotore	sopravento
Direzione rotazione	senso orario
Numero pale	3
Lunghezza della pala	85 m
Corda massima della pala	4.5 m
Classe di Vento IEC	III A
Velocità cut-in	3 m/s
Velocità nominale	11 m/s
Velocità cut-out	23 m/s

Un modello commerciale che attualmente soddisfa questi requisiti tecnico-dimensionali è il **SG 6.6-170 HH 115 m**.

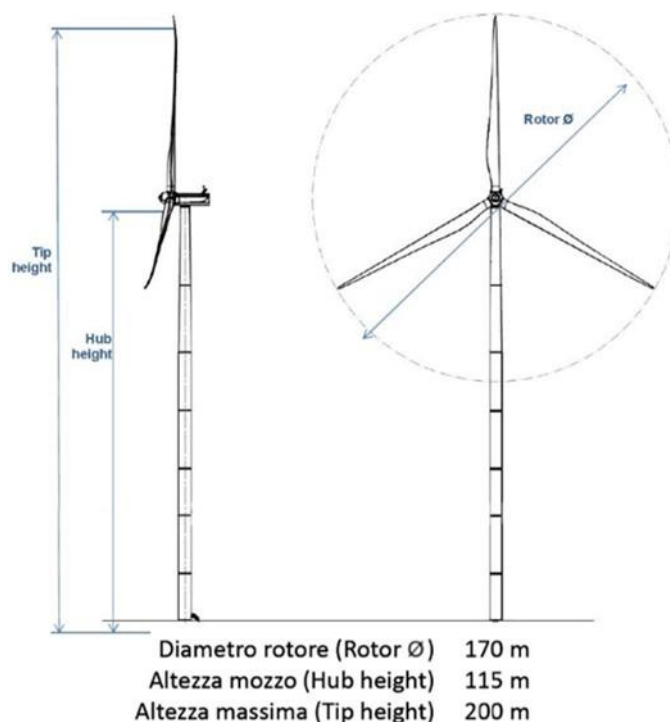


Figura 1. Vista aerogeneratore

La **torre di sostegno** – di diametro alla base pari a 5 m – avrà una **forma tronco-conica con struttura tubolare**, di colore chiaro.

1.1.1.1 Piazzole

Ogni aerogeneratore sarà collocato su una piazzola contenente la **struttura di fondazione** (plinto circolare in cemento armato) e gli **spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e delle gru di montaggio** (principale e secondaria) **ed allo scarico e stoccaggio** dei vari componenti dai mezzi di trasporto.

Le piazzole, conformate con pendenze minime all'1-2% per favorire il deflusso delle acque nei compluvi naturali esistenti, saranno realizzate con materiali selezionati dagli scavi, adeguatamente compattati anche per assicurare la capacità portante prevista per ogni area.

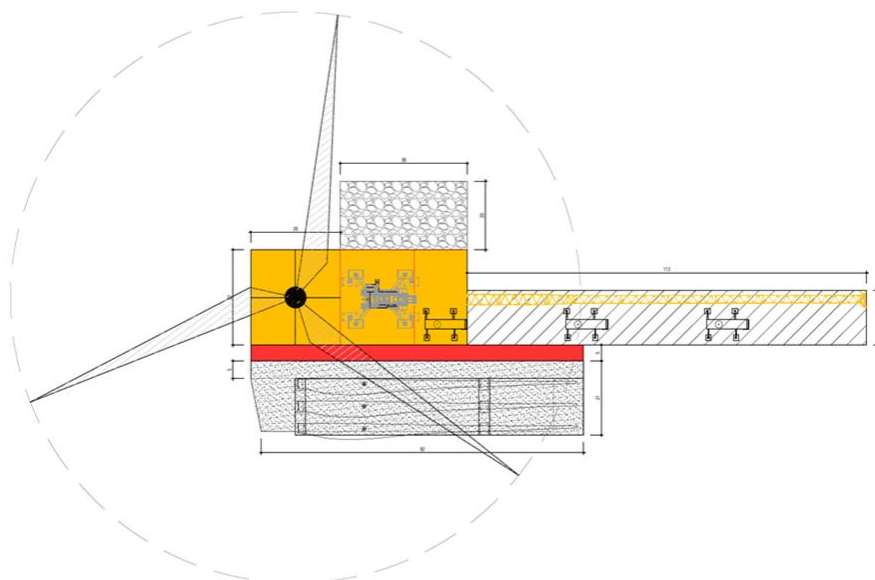


Figura 2. Dettaglio piazzola di montaggio

Al termine della fase di cantiere, le piazzole di stoccaggio saranno **restituite all'uso originario** stendendo uno strato di terreno vegetale superficiale, mentre le piazzole di montaggio saranno **ridimensionate** così da garantire la gestione e la manutenzione ordinaria dell'aerogeneratore (da effettuare con la modalità di montaggio "just in time") durante la fase di esercizio dell'impianto.

Le **scarpate** ai bordi delle piazzole definitive dell'impianto saranno oggetto di interventi di **rinverdimento con specie arbustive ed arboree**.

1.1.1.2 Viabilità interna

La progettazione della viabilità interna al sito di impianto è stata tesa a conciliare i vincoli di pendenze e curve imposti dal produttore dell'aerogeneratore con il **massimo utilizzo della viabilità esistente** e la **minimizzazione dei volumi di scavo e riporto** seguendo l'andamento topografico dei luoghi.

L'intervento prevede l'adeguamento di strade interpoderali esistenti e la realizzazione di nuovi tratti di accesso alle postazioni degli aerogeneratori (di larghezza massima pari a 5 m).

I **percorsi stradali ex novo** saranno realizzati **similmente alle strade interpoderali esistenti**, con sottofondo di materiale pietroso misto stabilizzato e massicciata tipo macadam (ovvero pavimentazione stradale costituita da pietrisco ed acqua, costipata e spianata ripetutamente da rullo compressore), pertanto in nessun tratto saranno pavimentati con strati bituminosi impermeabili.

Le piste di accesso, nella fase di gestione impianto, saranno utilizzate soltanto per la manutenzione degli aerogeneratori, pertanto saranno chiuse al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari dei fondi interessati.

Le **scarpate** ai bordi della viabilità di servizio saranno oggetto di interventi di **rinverdimento con specie arbustive ed arboree**.

1.1.1.3 Area di cantiere

La fase di realizzazione dell'impianto eolico prevede l'utilizzo di un'area di cantiere, di superficie pari a 5850 m², situata su seminativi in prossimità dell'aerogeneratore T04, lungo una strada comunale extraurbana che si immette a nord sulla SP 67 Campigliola ed a sud su Strada ponte dell'Abbadia.

Nell'area di cantiere saranno installati dei **prefabbricati** – adibiti ad uffici, magazzini, servizi – ed individuate delle zone per il **deposito dei mezzi** e per lo **stoccaggio di materiali e rifiuti**.

Le aree saranno **restituite all'uso originario** al termine della fase di cantiere, stendendo uno strato di terreno vegetale superficiale e piantumando specie erbacee autoctone.

1.1.1.4 Viabilità esterna

L'itinerario stradale per i **trasporti eccezionali degli aerogeneratori**, scelto per ridurre al minimo gli interventi di adeguamento della viabilità, parte dal **Porto di Civitavecchia** e prosegue lungo la **SS 1**, la **SP 105** fino alla **SP 67 Campigliola** e poi all'area di cantiere lungo una strada comunale extraurbana per una lunghezza pari a **58 km**.

La fase di cantiere prevede degli interventi sulla viabilità di carattere temporaneo per garantire una carreggiata di larghezza pari a 6 m ed uno spazio aereo di 5.50 m x 5.50 m privo di ostacoli aerei (cavi, rami, ...) quali:

- allargamento di sede stradale;
- rimozione di segnaletica stradale;
- sistemazione di fondo stradale;
- realizzazione di by-pass come da specifiche tecniche per le carreggiate.

1.1.2 Reti elettriche

L'energia prodotta dall'impianto eolico sarà convogliata ad una cabina di raccolta di progetto – situata in prossimità della T02 – e da qui verso una nuova stazione di trasformazione RTN 150/36 kV da inserire in entrata - esce alla linea RTN a 150 kV "Suvereto - Montalto" localizzata nel territorio comunale di Manciano (GR).

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in **4 circuiti** (o sottocampi):

- T01 da 6.6 MW;
- T02 da 6.6 MW;
- T03-T04-T05 da 19.8 MW;
- T06-T07-T08 da 19.8 MW.

Gli elettrodotti, localizzati nei territori comunali di Manciano (GR) in prevalenza e di Montalto di Castro (VT) in misura minore, saranno posati in cavo entro trincee scavate a sezione obbligata di profondità non inferiore a 120 cm e larghezza di 50 cm (una terna o due terne).

I cavidotti, realizzati con posa completamente **interrata**, seguiranno il **tracciato della viabilità interna di servizio all'impianto e, per quanto possibile, la viabilità esistente pubblica** così da **minimizzare gli impatti sul contesto paesistico**.

L'impianto eolico in progetto sarà connesso ad un **sistema di accumulo di energia** (BESS, Battery Energy Storage System) elettrochimico di potenza pari a 25 MW in immissione e prelievo, localizzato nelle immediate vicinanze della futura Stazione Elettrica Terna.

1.2 Carattere dell'intervento

L'intervento proposto avrà **carattere permanente**, ma la **vita utile del parco eolico sarà dell'ordine di 20 anni**, trascorsi i quali, ove non si ritenesse di procedere ad un revamping, si attiverà il progetto di dismissione: l'impianto sarà smantellato – gli aerogeneratori sono riciclabili in media all'85% – ed il sito di progetto sarà riqualificato e ricondotto alle condizioni ante operam.

1.3 Inquadramento territoriale

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa in prevalenza il territorio comunale di **Manciano**, in provincia di Grosseto, ad eccezione di un tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN che, in cavidotto interrato sulla Strada Ponte dell'Abbadia, insiste nel comune di **Montalto di Castro**, in provincia di Viterbo.

Il territorio non presenta nuclei abitativi estesi – gli ambiti urbani più prossimi (Capalbio, Ischia di Castro e Canino) sono posti a circa 10 km in linea d'aria dall'impianto eolico in progetto – ma è caratterizzato da **insediamenti e case sparse**, posti comunque ad una distanza non inferiore a 251 m dagli aerogeneratori.

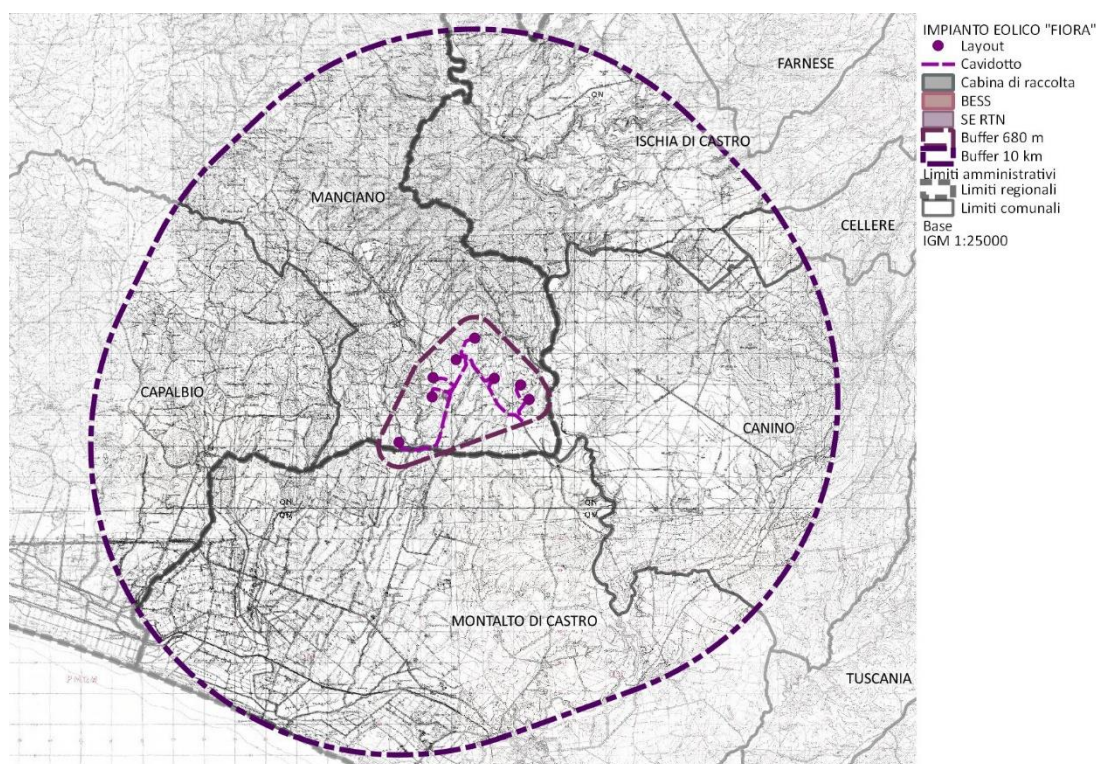


Figura 3. Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

Le superfici direttamente interessate dal progetto sono destinate a **seminativi**, mentre l'area estesa presenta anche colture arboree (in particolare vigneti ed oliveti), cespuglieti ed arbusteti lungo i corsi d'acqua e boschi, che saranno comunque tutelati.

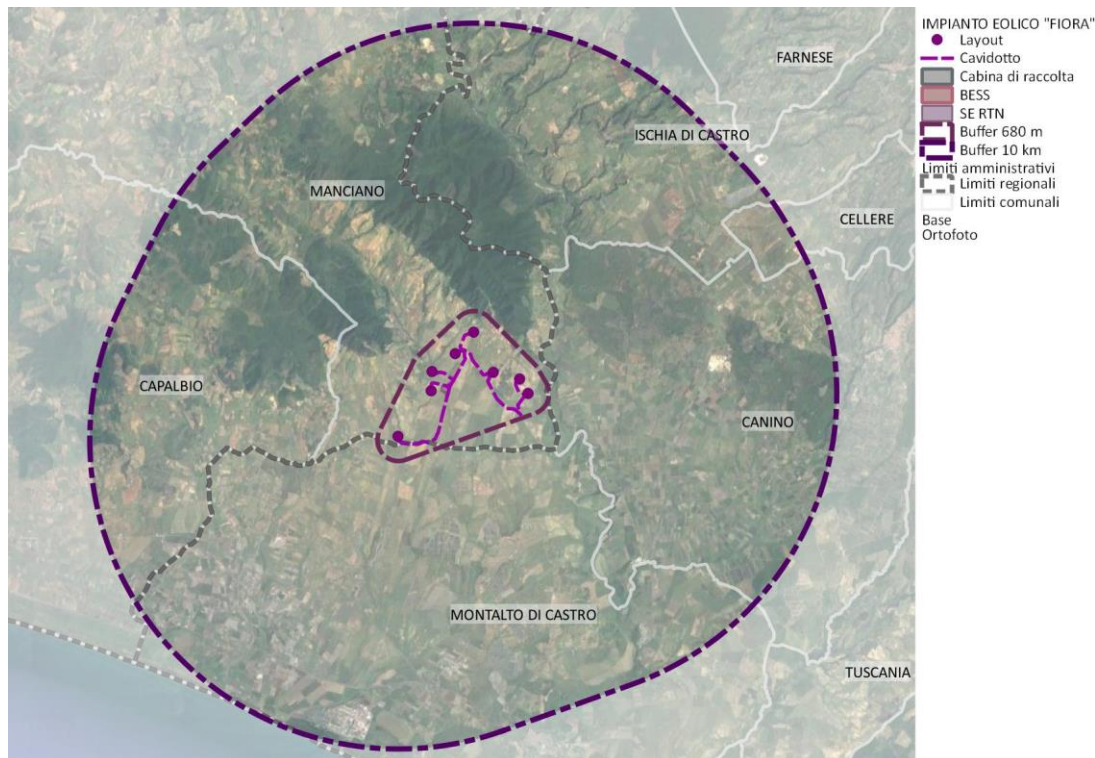


Figura 4. Inquadramento territoriale su base ortofoto con indicazione dell'area di intervento

Nell'area di analisi sono presenti le seguenti **reti infrastrutturali**:

- Reti viarie:
 - la SS 1 (Via Aurelia) lungo la piana costiera a sud;
 - la SR 312 (Via Castrense) attraverso la Maremma Laziale e l'Alta Tuscia sulla direttrice sud-ovest/nord-est;
 - la SP 67 Campigliola;
 - la SP 105 del Fiora, la SP 107 dell'Abbadia e la SP 106 Doganella ad est;
 - la SP 101 Sgrilla, la SP 75 Pescia Fiorentina Chiarone e la SP 93 Pedemontana ad ovest;
 - la SP 32 Mancino Farnese, la SP 116 San Pietro, la SP 16 di Ponte San Pietro e la SP 109 Di Castro a nord;
 - una rete di strade locali ed interpoderali;
- Elettrodotti: le linee che transitano nell'area sono sia in BT che in MT ed AT;
- Rete idrica interrata;
- Rete telefonica su palo.

1.4 Uso del suolo

La **Carta di Uso e Copertura del Suolo** della Regione Toscana (disponibile al link <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/usocoperturasuolo.html>) e la **Carta di Uso del Suolo** della Regione Lazio (disponibile al link https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geosdiownr:geonode:a_2000_carta_uso_suolo) evidenziano la **prevalenza delle superfici agricole (70.43%** di cui il 60.17% di **seminativi** ed il 4.67% di oliveti) **sugli ambienti boscati e seminaturali (27.38%** di cui il 25.35% di boschi di latifoglie) ed i territori artificiali (1.91%) nell'area sovralocale di analisi.

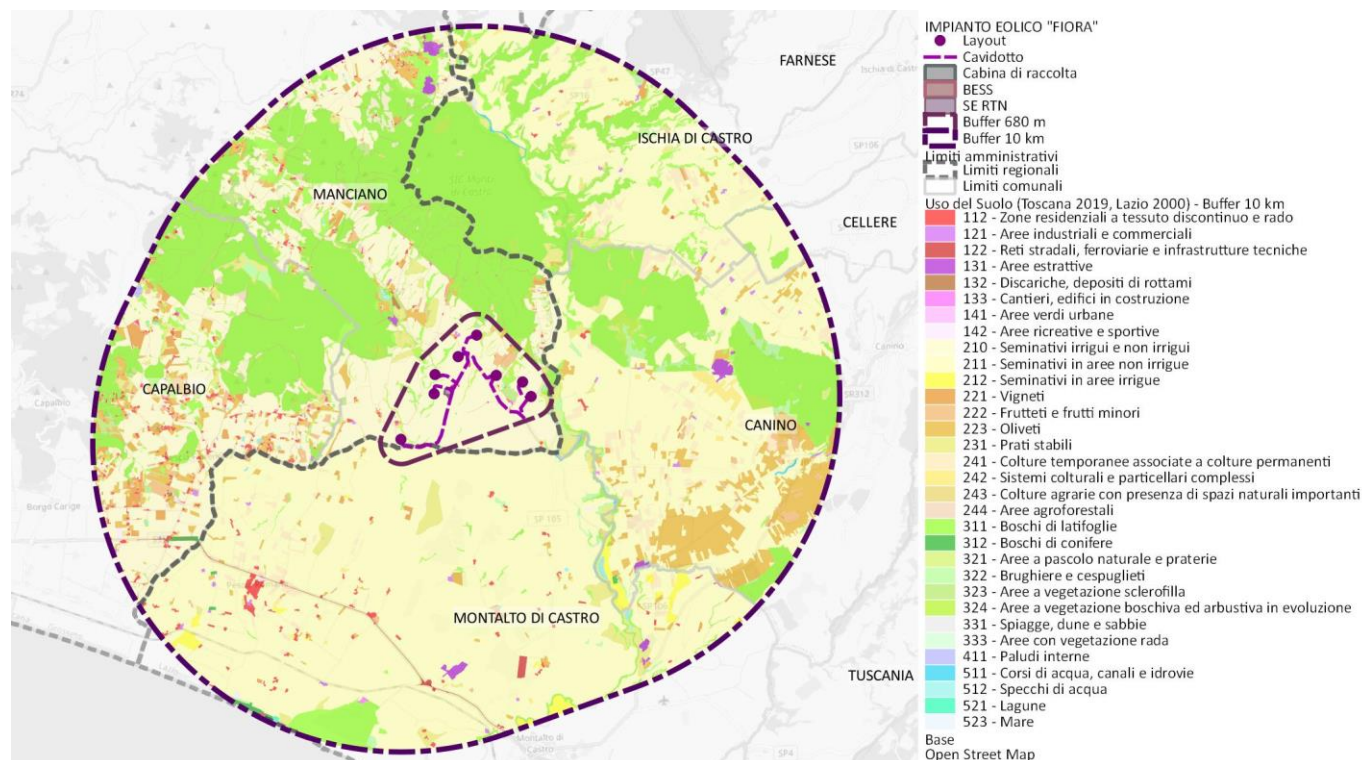


Figura 5. Classificazione di uso del suolo nell'area sovralocale di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Tabella 2. Classificazione di uso del suolo nell'area sovralocale di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Uso del Suolo	Sup. [ha]	Rip. %
1 - Territori modellati artificialmente	828.86	1.91%
11 - Zone urbane	345.91	0.80%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	345.91	0.80%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	310.56	0.71%
121 - Aree industriali e commerciali	73.14	0.17%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	237.42	0.55%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	143.05	0.33%
131 - Aree estrattive	127.15	0.29%
132 - Discariche, depositi di rottami	7.11	0.02%
133 - Cantieri, edifici in costruzione	8.80	0.02%
14 - Zone verdi artificiali non agricole	29.34	0.07%
141 - Aree verdi urbane	2.51	0.01%

Relazione paesaggistica

142 - Aree ricreative e sportive	26.83	0.06%
2 - Superfici agricole utilizzate	30637.00	70.43%
21 - Seminativi	26171.91	60.17%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	6633.00	15.25%
211 - Seminativi in aree non irrigue	19307.73	44.39%
212 - Seminativi in aree irrigue	231.18	0.53%
22 - Colture permanenti	2595.60	5.97%
221 - Vigneti	290.63	0.67%
222 - Frutteti e frutti minori	274.06	0.63%
223 - Oliveti	2030.91	4.67%
23 - Prati	975.92	2.24%
231 - Prati stabili	975.92	2.24%
24 - Zone agricole eterogenee	893.58	2.05%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	715.39	1.64%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	128.35	0.30%
243 - Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	17.46	0.04%
244 - Aree agroforestali	32.37	0.07%
3 - Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	11909.74	27.38%
31 - Zone boscate	11071.95	25.45%
311 - Boschi di latifoglie	11028.80	25.35%
312 - Boschi di conifere	43.16	0.10%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	813.25	1.87%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	29.15	0.07%
322 - Brughiere e cespuglieti	273.43	0.63%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	108.30	0.25%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	402.37	0.92%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	24.53	0.06%
331 - Spiagge, dune e sabbie	22.89	0.05%
333 - Aree con vegetazione rada	1.64	0.004%
4 - Zone umide	9.08	0.02%
41 - Zone umide interne	9.08	0.02%
411 - Paludi interne	9.08	0.02%
5 - Corpi idrici	115.28	0.27%
51 - Acque continentali	104.26	0.24%
511 - Corsi di acqua, canali e idrovie	52.07	0.12%
512 - Bacini d'acqua	52.20	0.12%
52 - Acque marittime	11.01	0.03%
521 - Lagune	3.00	0.01%
523 - Mare	8.01	0.02%
Totale complessivo	43499.97	100.00%

Anche l'area locale di analisi è caratterizzata da una **netta prevalenza delle superfici agricole (89.39%** di cui l'85.67% di **seminativi** – in cui è localizzato l'**impianto in progetto** – ed il 2.15% di colture arboree) **sugli ambienti boscati e seminaturali (8.73%** di cui il 4.59% di boschi di latifoglie ed il 3.17% di aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione) ed i territori artificiali (1.59%) nell'area sovralocale di analisi.

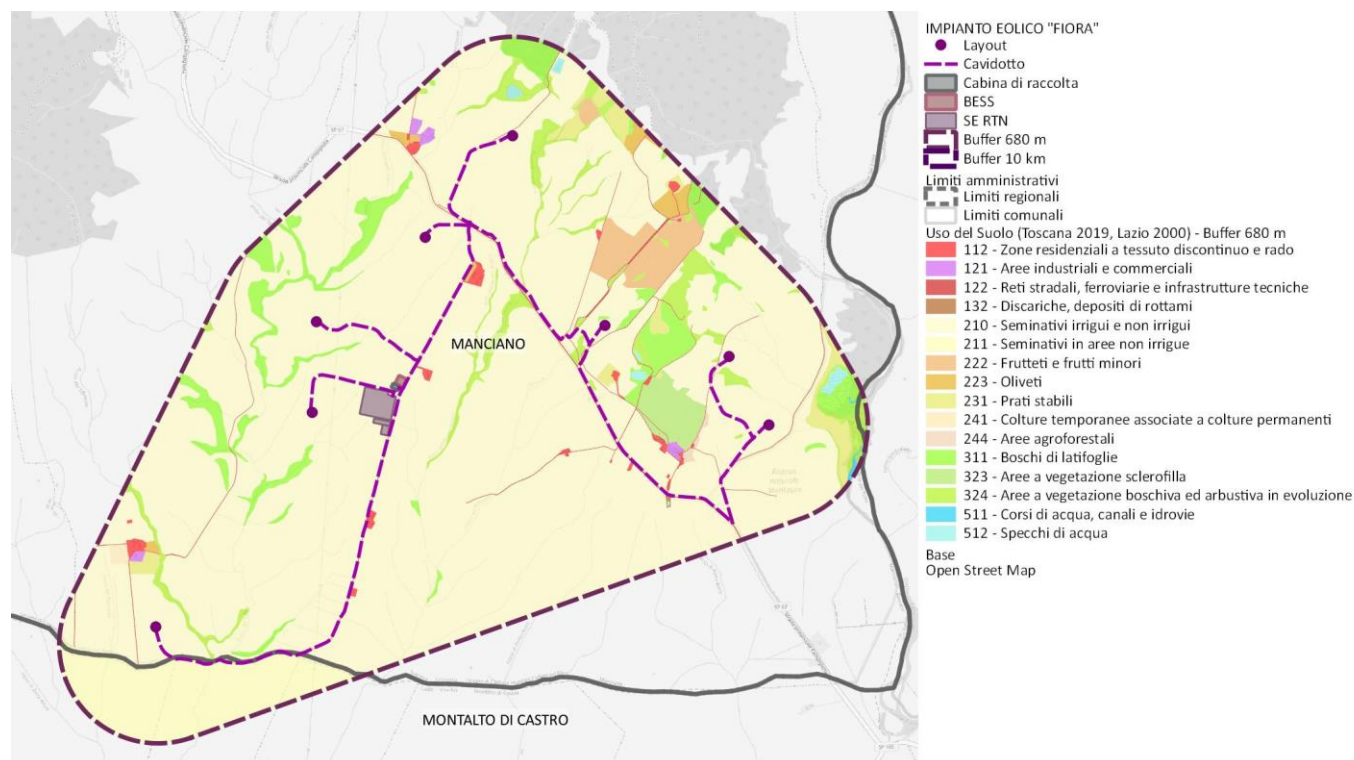


Figura 6. Classificazione di uso del suolo nell'area locale di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Tabella 3. Classificazione di uso del suolo nell'area locale di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Uso del Suolo	Sup. [ha]	Rip. %
1 - Territori modellati artificialmente	24.87	1.59%
11 - Zone urbane	7.24	0.46%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	7.24	0.46%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	17.43	1.11%
121 - Aree industriali e commerciali	3.04	0.19%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	14.40	0.92%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	0.20	0.01%
132 - Discariche, depositi di rottami	0.20	0.01%
2 - Superfici agricole utilizzate	1401.78	89.39%
21 - Seminativi	1343.39	85.67%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	1264.22	80.62%
211 - Seminativi in aree non irrigue	79.17	5.05%
22 - Colture permanenti	33.70	2.15%
222 - Frutteti e frutti minori	25.81	1.65%
223 - Oliveti	7.90	0.50%
23 - Prati	21.92	1.40%
231 - Prati stabili	21.92	1.40%
24 - Zone agricole eterogenee	2.76	0.18%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	1.62	0.10%
244 - Aree agroforestali	1.14	0.07%
3 - Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	136.93	8.73%
31 - Zone boscate	72.01	4.59%
311 - Boschi di latifoglie	72.01	4.59%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	64.93	4.14%

Relazione paesaggistica

323 - Aree a vegetazione sclerofilla	15.21	0.97%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	49.72	3.17%
5 - Corpi idrici	4.60	0.29%
51 - Acque continentali	4.60	0.29%
511 - Corsi di acqua, canali e idrovie	0.87	0.06%
512 - Bacini d'acqua	3.73	0.24%
Totale complessivo	1568.18	100.00%

Il confronto tra la **Carta di uso del suolo** (Regione Toscana, 2019; Regione Lazio, 2000) – in scala 1:10000 – e la **Carta Corine Land Cover** (EEA, 2018) – in scala 1:100000 – evidenzia una destinazione d'uso del suolo nell'area sovralocale di analisi pressoché simile, infatti la CLC rileva nel 2018 la **netta prevalenza di superfici coltivate (74.30%**, di cui il 59.25% di seminativi non irrigui ed il 9.36% di zone agricole eterogenee) **sulle zone boscate e semi-naturali (23.84%**, di cui il 22.15% di boschi di latifoglie), le aree artificiali (1.79%), le zone umide (0.06%) ed i corpi idrici (0.02%), registrando una sostanziale **permanenza degli usi del suolo dal 1990 al 2018** (EEA, 1990, 2018).

1.4.1 Occupazione di suolo in fase di cantiere

Le aree occupate dalle attività in progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio, sono state contabilizzate valutando l'ordinamento colturale delle attività direttamente interferenti, individuate da ortofoto con la codifica di 3° livello delle Carte Uso del Suolo regionale (Toscana 2019, Lazio 2000).

La **fase di cantiere** comporta l'**occupazione temporanea di suolo** relativa ai seguenti **ingombri**:

- piazzole di montaggio e stoccaggio materiali e piazzole ausiliarie;
- adeguamenti della viabilità esistente (allargamenti) e viabilità di accesso agli aerogeneratori;
- tratti di cavidotto esterno alle piste di progetto ed alle piazzole (già computati);
- cabina di raccolta;
- impianto di accumulo;
- area di cantiere;
- porzioni residuali di terreno non più utilizzabili per la coltivazione o altri scopi a seguito della realizzazione dell'intervento, in quanto divenute difficilmente accessibili o di estensione ridotta e, quindi, tali da rendere non conveniente una futura coltivazione: si considerano non utilizzabili porzioni di territori non superiori a 0.1 ettari.

Tabella 4. Classificazione di uso del suolo degli ingombri delle opere di progetto – fase di cantiere

Uso del suolo secondo la codifica Carte Uso del Suolo	Piazzole [ha]	Cavidotto [ha]	Viabilità progetto [ha]	Adegua. viabilità [ha]	BESS [ha]	Cabina raccolta [ha]	Area di cantiere [ha]	Residui terreno [ha]	TOTALE [ha]	Rip. % uso suolo
1 - Territori modellati artificialmente	0.061	0.473	0.330						0.864	7.81%
11 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	0.061	0.473	0.330						0.864	7.81%
112 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.061	0.473	0.330						0.864	7.81%
2 - Superfici agricole utilizzate	6.561	0.275	2.049	0.099	0.350	0.151	0.586	0.130	10.201	92.18%
21 - Seminativi	6.561	0.275	2.049	0.099	0.350	0.151	0.586	0.130	10.201	92.18%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	6.561	0.275	2.049	0.090	0.350	0.151	0.586	0.130	10.191	92.09%
211 - Seminativi in aree non irrigue				0.009					0.009	0.08%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali		0.002							0.002	0.02%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea		0.002							0.002	0.02%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.002							0.002	0.02%
TOTALE	6.622	0.749	2.379	0.99	0.350	0.151	0.586	0.130	11.066	100.00%
Rip. % opere civili	59.84%	6.77%	21.50%	0.90%	3.16%	1.37%	5.29%	1.17%	100,00%	

Le opere in progetto occupano circa 11.07 ha in fase di cantiere e ricadono in prevalenza su superfici agricole – seminativi (92.18%) – e strade esistenti (7.81%).

1.4.2 Consumo di suolo in fase di esercizio

L'**occupazione di suolo in fase di esercizio** è legata agli **ingombri** di seguito riportati:

- piazzole di esercizio;
- viabilità di accesso alle piazzole definitive non incidente su viabilità esistente;
- scarpate delle viabilità di accesso e delle piazzole;

- tratti di cavidotto esterno alla viabilità di servizio ed alle piazzole (già computati) ed alla viabilità esistente (valutati solo in fase di cantiere in quanto, a lavori ultimati, sono ripristinati);
- area di sorvolo, ossia l'area sottostante gli aerogeneratori per un raggio pari alla lunghezza della pala (85 m) dal centro torre: tale zona deve essere mantenuta sgombra da vegetazione durante tutta la vita utile dell'impianto per consentire l'attività di ricerca delle carcasse di uccelli e chiropteri eventualmente impattati sugli aerogeneratori;
- cabina di raccolta;
- impianto di accumulo;
- porzioni residuali di terreno non più utilizzabili per la coltivazione o altri scopi a seguito della realizzazione dell'intervento, in quanto divenute difficilmente accessibili o di estensione ridotta e, quindi, tali da rendere non conveniente una futura coltivazione: si considerano non utilizzabili porzioni di territori non superiori a 0.1 ettari.

Tabella 5. Classificazione di uso del suolo degli ingombri delle opere di progetto – fase di esercizio

Uso del suolo secondo la codifica Carte Uso del Suolo	Piazzole [ha]	Cavidotto [ha]	Viabilità progetto [ha]	Scarpate piazzola [ha]	Scarpate viabilità [ha]	Area sorvolo [ha]	BESS [ha]	Cabina raccolta [ha]	Residui terreno [ha]	TOTALE [ha]	Rip. % uso suolo
1 - Territori modellati artificialmente			0.255		0.060	0.165			0.011	0.491	2.28%
11 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture			0.255		0.060	0.165			0.011	0.491	2.28%
112 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche			0.255		0.060	0.165			0.011	0.491	2.28%
2 - Superfici agricole utilizzate	1.253	0.124	1.605	0.226	0.885	16.044	0.350	0.151	0.165	20.802	96.70%
21 - Seminativi	1.253	0.124	1.605	0.226	0.885	16.044	0.350	0.151	0.165	20.802	96.70%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	1.253	0.124	1.605	0.226	0.885	16.044	0.350	0.151	0.165	20.802	96.70%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali		0.002				0.214			0.004	0.220	1.02%
32 - Zone boscate						0.161				0.161	0.75%
321 - Boschi di latifoglie						0.161				0.161	0.75%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea		0.002				0.053			0.004	0.059	0.27%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.002				0.053			0.004	0.059	0.27%
TOTALE	1.253	0.126	1.860	0.226	0.945	16.423	0.350	0.151	0.180	21.513	100.00%
Rip. % opere civili	5.82%	0.59%	8.64%	1.05%	4.39%	76.34%	1.63%	0.70%	0.83%	100,00%	

Le opere in progetto occupano circa **21.5 ha in fase di esercizio** e ricadono in prevalenza su **superfici agricole – seminativi (96.70%) – e strade esistenti (2.28%)**, tuttavia tale valutazione non corrisponde all'**effettiva occupazione di suolo prodotta dall'impianto in progetto** in quanto le seguenti aree non contribuiscono al consumo di suolo:

- le superfici temporaneamente occupate in fase di cantiere (**attraversamenti del cavidotto**), soggette a completo ripristino;
- le **scarpate** a margine delle infrastrutture funzionali alla fase di esercizio, sistemate a verde;
- le **aree di sorvolo**, in quanto ricadono in prevalenza su terreni originariamente coltivati a **seminativi estensivi non irrigui** (cereali autunno-vernini da granella, con semina in autunno e raccolta all'inizio dell'estate, o erbai autunno-vernini, seminati in autunno e raccolti in primavera) in cui la ripresa dell'attività agricola/zootecnica preesistente non

risulta incompatibile con la ricerca di eventuali carcasse di avifauna e chiroterteri; in misura ridotta interessano zone boschive, tuttavia la porzione limitata (circa il 10%) non compromette il risultato delle attività di survey.

La rilevazione delle aree di sorvolo – coerentemente con gli ultimi orientamenti del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – risulta utile per valutare l’eventuale modifica della destinazione d’uso del suolo al fine di facilitare le operazioni di ricerca di eventuali carcasse di uccelli o chiroterteri impattati sugli aerogeneratori, infatti in casi di particolare necessità è possibile prevedere la rimozione completa della vegetazione così da eliminare possibili concentrazioni di cibo o prede per le specie di avifauna e chiroterrofauna più sensibili, riducendo così anche la loro presenza nelle vicinanze degli aerogeneratori e, pertanto, il rischio di collisione.

Il **consumo di suolo** imputabile all’impianto in fase di esercizio, considerando solo le aree strettamente funzionali alla fase di esercizio e sottoposte ad alterazione rispetto al loro originario uso, si riduce a circa **3.6 ettari**, dei quali il 93% a carico di seminativi ed il 7% ricadente su viabilità esistente; comunque, si tratta di un’occupazione **non permanente e reversibile a lungo termine** perché legata al ciclo di vita dell’impianto eolico, infatti il suolo, dopo la fase di dismissione/ripristino, riprenderà il suo originario utilizzo.

Tabella 6. Consumo di suolo in fase di esercizio

Uso del suolo secondo la codifica Carte Uso del Suolo	Piazzole [ha]	Cavidotte [ha]	Viabilità progetto [ha]	Scarpate piazzola [ha]	Scarpate viabilità [ha]	Area sorvolo [ha]	BESS [ha]	Cabina raccolta [ha]	Residui terreno [ha]	TOTALE [ha]	Rip. % uso suolo
1 - Territori modellati artificialmente			0.255		0.060	0.165			0.011	0.491	7.05%
11 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture			0.255		0.060	0.165			0.011	0.491	7.05%
112 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche			0.255		0.060	0.165			0.011	0.491	7.05%
2 - Superfici agricole utilizzate	1.253	0.124	1.605	0.226	0.885	16.044	0.350	0.151	0.165	20.802	92.95%
21 - Seminativi	1.253	0.124	1.605	0.226	0.885	16.044	0.350	0.151	0.165	20.802	92.95%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	1.253	0.124	1.605	0.226	0.885	16.044	0.350	0.151	0.165	20.802	92.95%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali		0.002				0.214			0.004		
32 - Zone boscate						0.161					
311 - Boschi di latifoglie						0.161					
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea		0.002				0.053			0.004		
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione		0.002				0.053			0.004		
TOTALE	1.253	0.126	1.860	0.226	0.945	16.423	0.350	0.151	0.180	3.614	100.00%
Rip. % opere civili	34.66%		51.46%				9.68%	4.19%		100,00%	

Il progetto prevede anche il **riutilizzo del terreno vegetale e del suolo in esubero** prodotti dalle operazioni di scotico e dagli scavi in corso d’opera **nel recupero a prato di una cava dismessa o di eventuali aree degradate** scelte dal comune interessato dall’intervento su una superficie pari a quella occupata dall’impianto quale **misura di compensazione** del consumo di suolo in fase di esercizio.

1.5 Destinazione urbanistica

L'intervento in progetto interessa in prevalenza il territorio comunale di **Manciano**, in provincia di Grosseto, ad eccezione di un tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN che, in cavidotto interrato sulla Strada Ponte dell'Abbadia, insiste nel comune di **Montalto di Castro**, in provincia di Viterbo.

1.5.1 Piano Strutturale del Comune di Manciano

Il **Piano Strutturale Comunale** (PSC) – approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 13/12/2011 – definisce gli **obiettivi strategici** di governo del territorio in relazione allo sviluppo sostenibile (ex L.R. 01/2005) e sostituisce il Piano Regolatore Generale (PRG) vigente la cui ultima variante generale è stata approvata con D.G.R. 910/1998 (documenti consultabili all'indirizzo web <https://www.comune.manciano.gr.it/c053014/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/87>).

Il PSC detta norme relative alla conservazione, modificazione e trasformazione del territorio, ai principi insediativi ed alle regole costitutive delle singole parti, in sintonia con gli atti di pianificazione sovracomunale costituiti dal PIT/PPR della Regione Toscana, dal PTC della Provincia di Grosseto e dagli altri strumenti sovraordinati, nonché dai vari piani comunali di settore vigenti.

Il Piano definisce due strumenti per la strategia dello sviluppo territoriale:

- **Unità Territoriali Organiche Elementari** (UTOE): parti riconoscibili del territorio, dotate di una relativa autonomia, per le quali sono determinate le dimensioni massime ammissibili degli insediamenti, delle funzioni che possono essere ospitate, delle infrastrutture e dei servizi necessari, pertanto costituiscono ambiti territoriali sui quali si possono prevedere, e localizzare puntualmente in sede di Piano Operativo Comunale (POC), interventi edificatori e di trasformazione urbanistica.
- **Sistemi e Subsistemi**: il territorio comunale si articola in sistemi – definiti sulla base dei caratteri naturali, storici, di formazione della struttura insediativa, di utilizzo del territorio agricolo e di natura socio-economica – in cui i subsistemi (unità di paesaggio) individuano parti del territorio dotate di una comune identità morfologica (principi insediativi, tipi edilizi, ...) ed ambientale.

I sub-sistemi declinano gli obiettivi, gli indirizzi ed i dimensionamenti espressi nell'UTOE.

L'area di intervento ricade nel **Sistema Territoriale dei Castelli di Confine (La Città dei Poderi)**, in particolare nel **subsistema D1.3 – “Le pendici di Capalbio” (Unità di Paesaggio CP4)**.

Il PSC individua i rapporti tra i caratteri naturali, storici, culturali, economici e sociali (**Invarianti strutturali**) che contribuiscono a definire la peculiarità e identità di un luogo/ambito territoriale e stabilisce regole finalizzate alla loro integrità materiale e qualitativa:

- **ARPA** (Aree di rilevante pregio ambientale) – individuate dal PTCP – con il ruolo di Invariante strutturale in senso fisico, quindi di aree a variabilità fortemente condizionata in ragione del valore assunto;
- **Unità di Paesaggio** con il ruolo di Invariante strutturale in senso prevalentemente prestazionale formando l'ossatura dello Statuto dei luoghi.

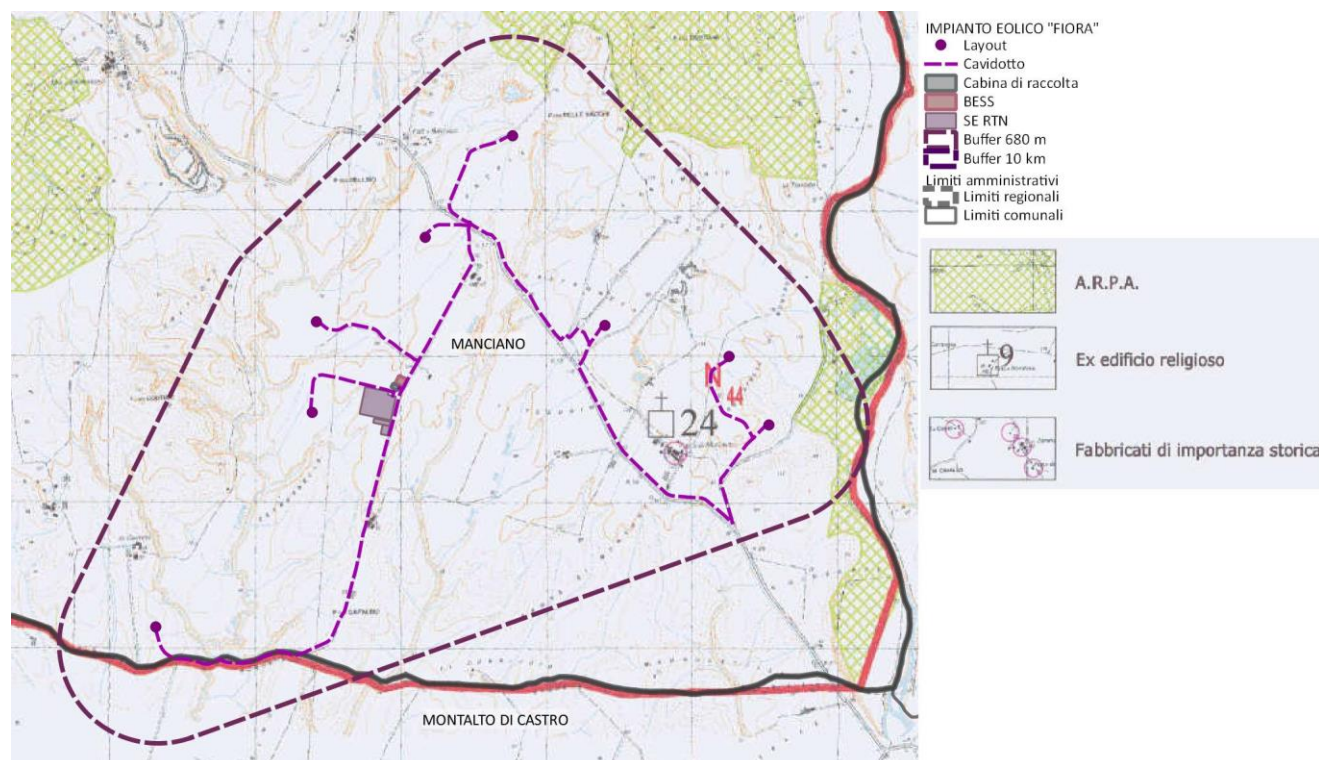


Figura 7. PSC Manciano: Tav. 10a – Assetto strutturale: Vincoli di Piano

L'area di analisi è definita dall'ARPA "La Capita" **P46** (con valore paesaggistico) e dall'ARPA "Torre di Montauto" **PN45** (con valore paesaggistico e naturalistico) a nord-est e dall'ARPA "Vulci" **N44** (con valore naturalistico, corrispondente alla riserva naturale di Montauto) ad ovest, mentre lungo il perimetro si aprono la ZSC IT51A0029 – Boschi delle Colline di Capalbio (ARPA "Monte Alto di Capalbio" **P42**) e la ZSC/ZPS IT51A0030 – Lago Aquato, Lago San Floriano (ARPA "Lago Aquato" **N43**) ad ovest e la ZSC/ZPS IT51A0019 – Alto corso del Fiume Fiora (ARPA "Poggio Buco e Moranaccio" **SN32**) a nord.

Il territorio rurale di analisi è punteggiato da casolari e insediamenti sparsi di importanza storica, mentre sui rilievi collinari dell'entroterra si ergono i castelli di Scerpena e La Campigliola e le vestigia di fortificazioni di Montauto e Scarceta-Pelagone.

L'area di intervento presenta l'insediamento di importanza storica della Fattoria di Montauto – distante almeno 600 m dall'impianto in progetto – caratterizzato dalla Pieve di Montauto, un edificio di culto.

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con i siti ed i beni vincolati dal PSC, in cui è vietata l'installazione di grandi impianti eolici (NTA-PSC art. 15 co. 2).

1.5.2 Piano Operativo del Comune di Manciano

Il **Piano Operativo Comunale** (POC) – approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 30/11/2017 – è **redatto in attuazione del PSC**, in un rapporto di stretta coerenza che ne traduce gli obiettivi già prefissati senza modificarne gli indirizzi (documenti consultabili all'indirizzo web <https://www.comune.manciano.gr.it/c053014/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/87>).

Il Piano persegue – in conformità alle vigenti disposizioni statali e regionali e nel rispetto delle disposizioni dei vigenti strumenti di pianificazione sovraordinati, con particolare riferimento al PSC di Manciano – la realizzazione di uno **sviluppo sostenibile** attraverso:

- le tutele dell'**integrità fisica e dell'identità culturale**, assunte come condizioni di ogni ammissibile scelta di trasformazione, fisica o funzionale, del territorio;
- la **valorizzazione delle qualità** ambientali, paesaggistiche, urbane, architettoniche, relazionali e sociali presenti, nonché il ripristino delle qualità deteriorate ed il conferimento di nuovi e più elevati caratteri di qualità formale e funzionale;
- la configurazione di un assetto del territorio coerente con le predette finalità mediante la definizione, sia nel **territorio urbanizzato** (definito dalle UTOE individuate dal PSC) che nel **territorio rurale** (aree a prevalente o esclusiva funzione agricola non appartenenti alle UTOE), di:
 - **trasformazioni fisiche ammissibili o prescritte ed utilizzazioni compatibili** degli immobili che compongono il territorio;
 - **tutele e destinazioni d'uso vincolanti**.

L'area di intervento ricade nel **Sistema Territoriale dei Castelli di Confine (La Città dei Poderi)**, in particolare nell' **unità di paesaggio CP4 "Le pendici di Capalbio"**.

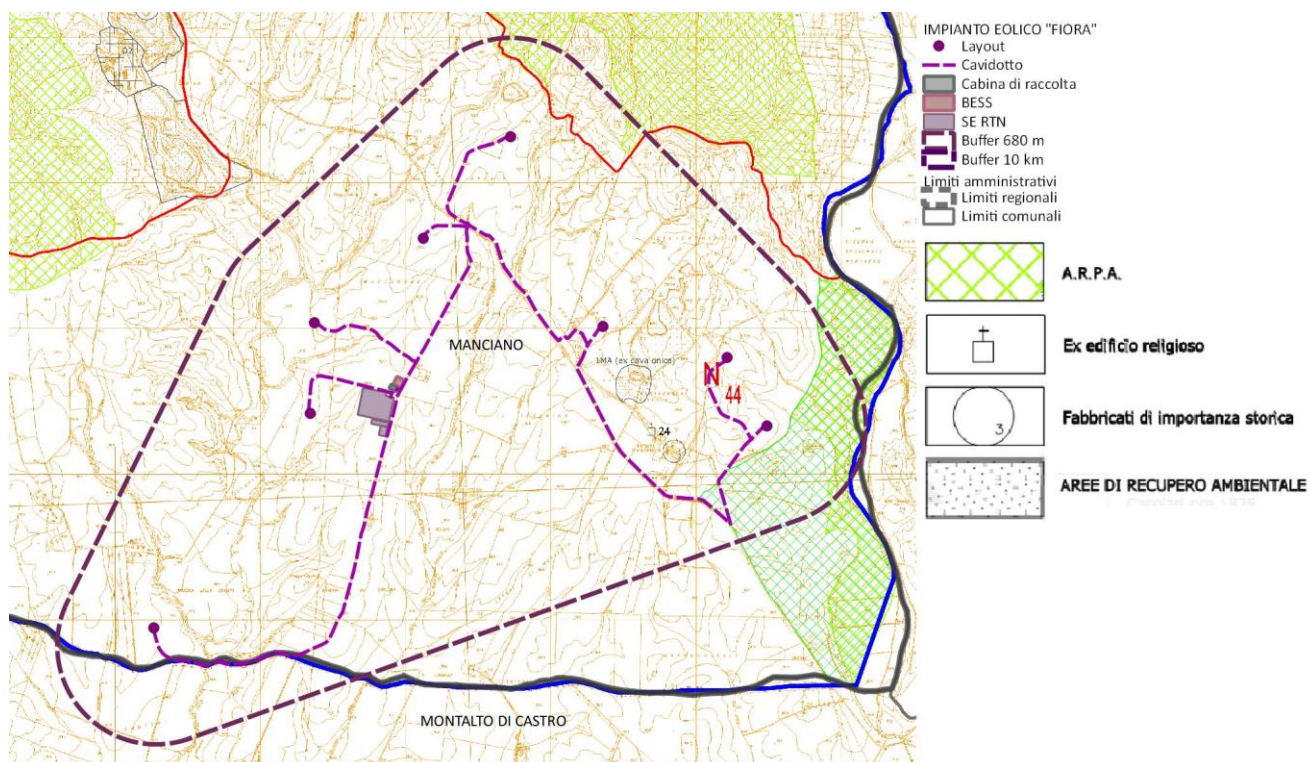


Figura 8. POC Manciano: Tav. 3.7 – Assetto strutturale: Vincoli di Piano

Il sito di progetto presenta l'insediamento di importanza storica della Fattoria di Montauto – distante almeno 600 m dall'impianto in progetto – caratterizzato dalla Pieve di Montauto, un edificio di culto, ed una ex miniera di onice in località Montagnola piccola, già rinaturalizzata.

L'area estesa di analisi è definita dall'ARPA "La Capita" **P46** (con valore paesaggistico) e dall'ARPA "Torre di Montauto" **PN45** (con valore paesaggistico e naturalistico) a nord e dall'ARPA "Vulci" **N44** (con valore naturalistico, corrispondente alla riserva naturale di Montauto) ad ovest.

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con le aree vincolate dal POC.

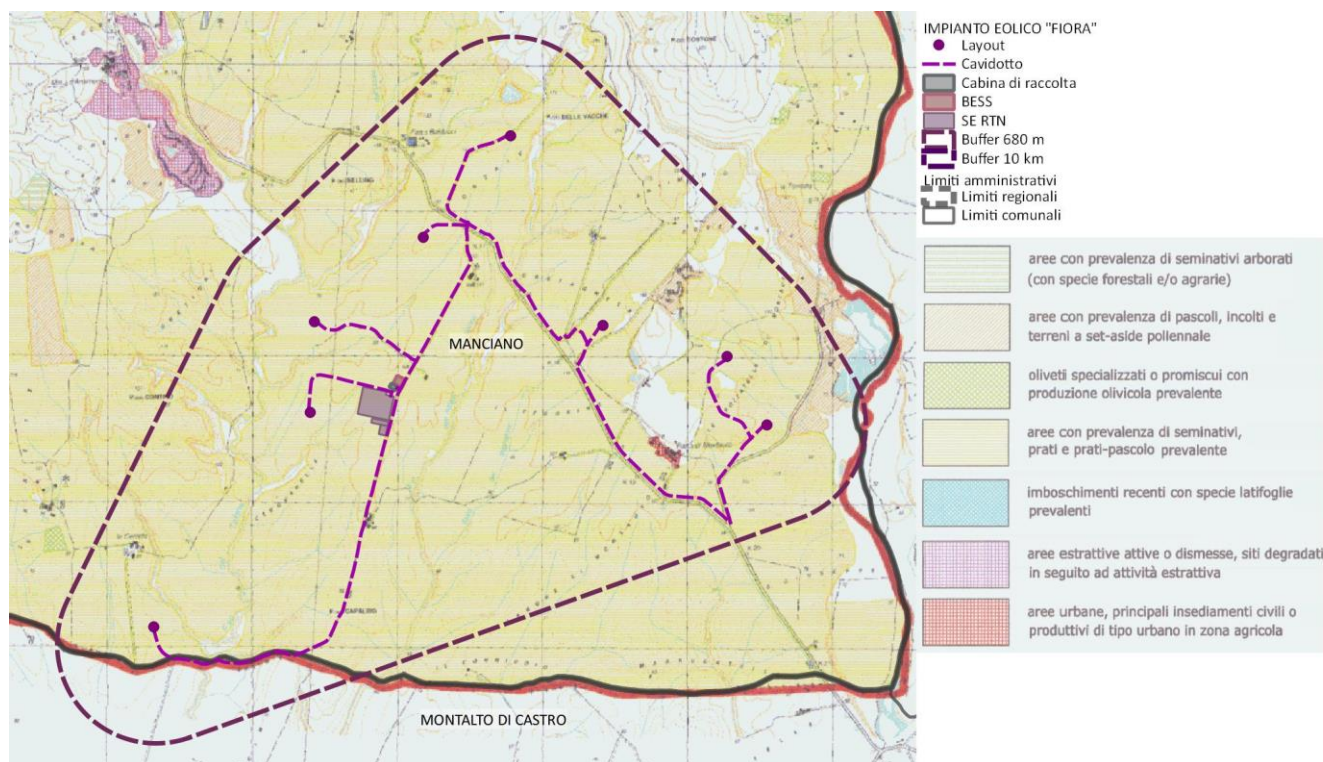


Figura 9. POC Manciano: Tav. 6C – Uso del suolo e vincoli ex L. 1497/1939

L'area di intervento ricade nel **territorio rurale**, in zone con prevalenza di seminativi, prati e prati-pascolo.

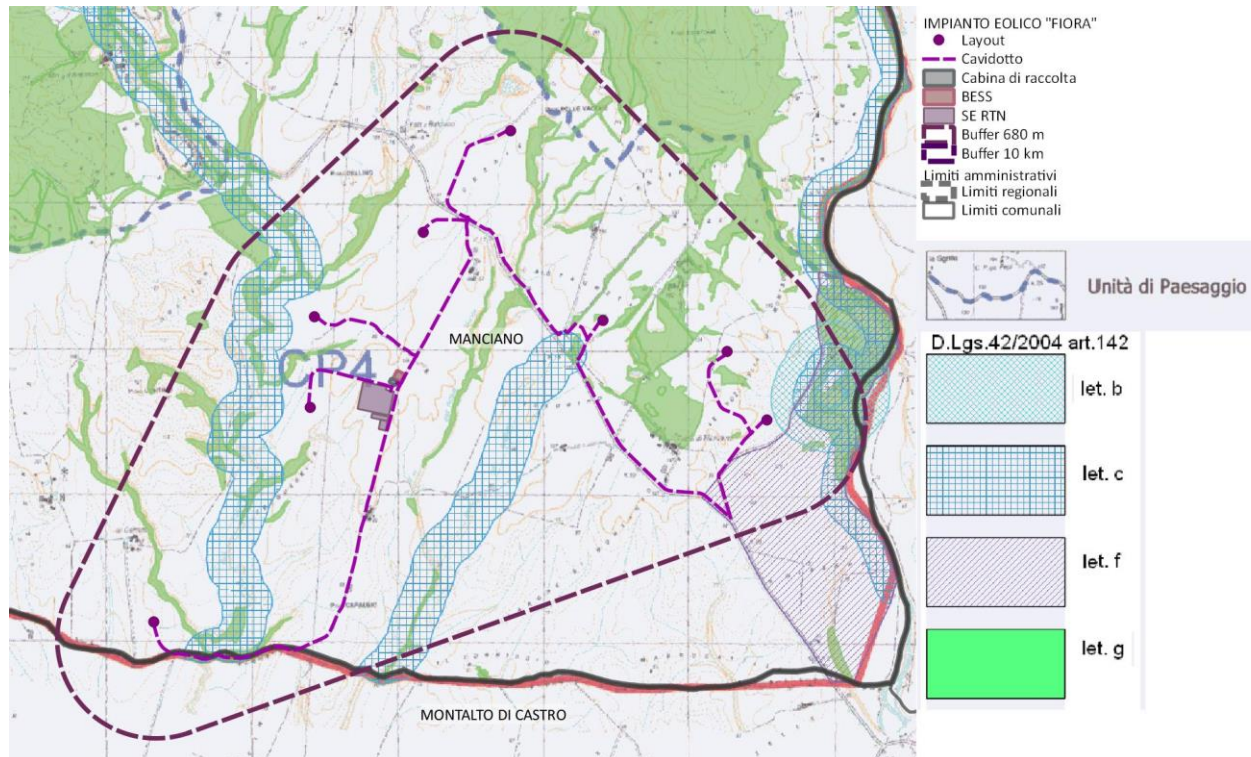


Figura 10. POC Manciano: Tav. 6D – Tav. 6D - Vincoli sovraordinati (D. lgs. 42/2004 artt.136-142)

L'area sovralocale di analisi è caratterizzata da numerosi **corsi d'acqua** con i relativi buffer di 150 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. c) dei bacini laziali al centro, del Fiume Ombrona ad ovest e del Fiume Fiora ad est e da alcuni **laghi** con i relativi buffer di 300 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. b).

L'ambito presenta, lungo il corso del Fiora, la **riserva provinciale Montauto** (EUAP0391) – tutelato ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. f) – e vaste **zone boscate** – tutelate ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) – sui rilievi dei monti di Capalbio e dei monti di Castro e lungo i corsi d'acqua.

Il sito di impianto è attraversato da **Fosso del Tafone**, **Botro del Bagnatore** e **Fiume Fiora** (con le relative fasce di tutela di 150 m) ed è caratterizzato da un **lago** (con la relativa fascia di tutela di 300 m) e dalla **riserva provinciale Montauto** lungo il Fiora e da **zone boscate** isolate e lungo i corsi d'acqua, tuttavia **le opere in progetto non interferiscono direttamente con tali beni paesaggistici tutelati**; comunque la valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto della presenza di beni paesaggistici nel contesto di inserimento.

Il Piano dispone che **gli impianti eolici dovranno essere progettati e realizzati in conformità all'Allegato 1b del PIT/PPR "Norme comuni energie rinnovabili impianti eolici"** (NTA-POC art. 40 co. 2) – applicando i titoli abilitativi e le specifiche semplificazioni amministrative previste dalle norme vigenti, statali e regionali (NTA-POC art. 40 co. 6) – e che gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili non correlati ad attività connesse alle aziende agricole devono essere effettuati mediante **Variante Urbanistica** (NTA-POC art. 40 co. 7).

Si evidenzia che **l'Autorizzazione Unica costituisce, ove occorra, variante agli strumenti urbanistici** ai sensi del D. lgs. 387/2010, art. 12 comma 3.

1.5.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Montalto di Castro

Il **Piano Regolatore Generale** (PRG) di Montalto di Castro – approvato con D.G.R. n. 4248 del 20/11/1974 con variante generale approvata con D.G.R. n. 118 del 27/02/2018 (documenti consultabili all'indirizzo web <https://comune.montaltodicastro.vt.it/comune-informa/pianificazione-e-governo-del-territorio/>) – suddivide il comune in zone territoriali omogenee: un tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN insiste su **Zona agricola speciale E3** (Tav. 8B Zonizzazione entroterra).

La Zona agricola E è destinata all'attività agricola, zootecnica e silvopastorale e ad attività connesse con l'agricoltura, tuttavia è **consentita la realizzazione di impianti tecnologici quali gli elettrodotti** (PRG-NTA art. 15).

1.6 Procedura amministrativa

La realizzazione delle opere in progetto è sottoposta ad **autorizzazione unica** ex D. lgs. 387/2003 art.12, nonché a **valutazione di impatto ambientale** ex D. lgs. 152/2006.

1.7 Pareri ed atti di assenso già acquisiti

Gli esiti dell'accertamento di compatibilità paesaggistica confluiscono all'interno della procedura di valutazione di impatto ambientale, regolamentata dall'art. 23 del D. lgs. 152/2006, da attivarsi presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Tutti gli altri pareri, atti di assenso ed autorizzazioni saranno acquisiti nell'ambito del rilascio dell'autorizzazione unica ex art. 12 del D. lgs. 387/2003 che ha la finalità di riunire in un unico provvedimento ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta o atto di assenso in materia ambientale richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio di un progetto.

Tale procedimento sarà attivato presso la Regione Toscana.

2 Analisi dello stato attuale del sistema paesaggistico

2.1 Unità fisiografiche di paesaggio

Il sistema della Carta della Natura – un progetto nazionale coordinato da ISPRA, realizzato anche con la partecipazione di Regioni, Agenzie Regionali per l’Ambiente, Enti Parco ed Università – si compone, oltre che della Carta degli Habitat, anche della **Carta delle Unità fisiografiche di paesaggio d’Italia**, porzioni di territorio geograficamente definite ed identificabili come unicum fisiografico, contraddistinte da un insieme caratteristico e riconoscibile di lineamenti fisici, biotici ed antropici.

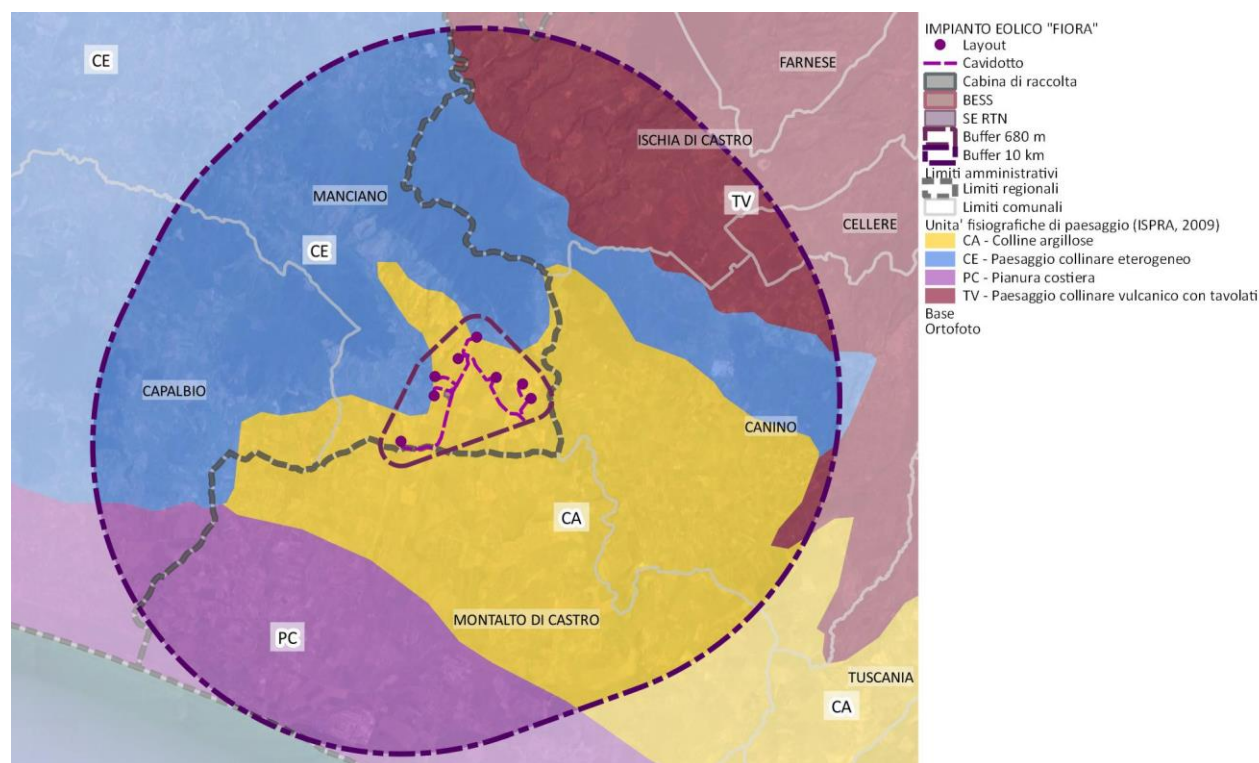


Figura 11. Unità fisiografiche di paesaggio (Carta della Natura – ISPRA)

Il sito di realizzazione dell’**impianto eolico** ricade nell’unità fisiografica **CA – Colline argillose del Basso Fiora**, un tipo di paesaggio collinare (Amadei M. et al., 2003).

L’**area sovralocale di analisi** presenta una certa variabilità paesaggistica, infatti insiste sulle seguenti unità fisiografiche di paesaggio principali (Amadei M. et al., 2003):

- **CA – Colline argillose del Basso Fiora** (tipo di paesaggio **collinare**): rilievi collinari – di altimetria da qualche decina di metri a 600-700 m – prevalentemente argillosi (costituiti da argille, limi, sabbie, conglomerati e, in subordine, ghiaie, vulcaniti e travertini) con sommità da arrotondate a tabulari, occasionalmente a creste, e con versanti ad acclività generalmente bassa o media; il territorio – inciso da un reticolo idrografico dendritico e sub-dendritico, parallelo, pinnato – è coperto da superfici agricole e vegetazione arbustiva e/o erbacea e definito da sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a “V” o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, “biancane”, “crete” e, in subordine, plateau sommitali, plateau travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.

- **CE – Paesaggio collinare eterogeneo di Poggio del Leccio e Monte Bellino** (tipo di paesaggio **collinare**): l'ambito collinare – di altimetria minore di 1000 m – presenta una grande variabilità litologica e morfologica e conseguentemente una tipica disomogeneità interna; il territorio – solcato da un reticolo idrografico composito, dendritico, centrifugo, parallelo, spesso ad andamento meandriforme – è coperto da superfici agricole, boschi e vegetazione arbustiva e/o erbacea e definito da colline argillose, terrigene, litoidi, con forme sommitali variabili (arrotondate, a creste, tabulari), versanti di forma varia (ad acclività generalmente bassa o media), valli a fondo piatto o a “V”, piane, terrazzi e conoidi alluvionali.
- **TV – Paesaggio collinare vulcanico con tavolati dell'Apparato Vulsino** (tipo di paesaggio **collinare tabulare**), caratterizzato da tavolati e rilievi collinari – di altezza fino ad alcune centinaia di metri – con forme coniche, tabulari o a sommità arrotondata originati da attività vulcanica (infatti sono costituiti da lave e piroclastiti principalmente e travertini, argille, limi e sabbie in subordine) e coperti in prevalenza da boschi, superfici agricole, vegetazione arbustiva e/o erbacea; l'ambito – con un reticolo idrografico centrifugo, parallelo e dendritico – presenta anche valli a “V”.
- **PC – Pianura costiera di Montalto di Castro, Tarquinia e Civitavecchia** (tipo di paesaggio di **bassa pianura**): aree pianeggianti, sub-pianeggianti o ondulate – di altimetria da poche decine di metri a circa 400 m – con uno sviluppo esteso, a geometria variabile, non limitato all'interno di una valle e costituite da argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati e travertini; il territorio – coperto da superfici agricole, urbanizzate (con strutture antropiche anche grandi e/o diffuse industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche e reti di comunicazione) e zone umide – è attraversato da un reticolo idrografico molto sviluppato, parallelo e sub-parallelo, meandriforme, canalizzato e definito da terrazzi alluvionali, argini, aree golenali, laghi-stagni-paludi di meandro e di esondazione, plateaux di travertino e, in subordine, aree di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi, piccole e basse colline.

2.2 Ambiti di paesaggio

L'area sovralocale di analisi si estende al confine regionale tra Toscana e Lazio.

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (**PIT/PPR**) della **Toscana** ha identificato sul territorio regionale gli **Ambiti di Paesaggio** da una sintesi dei seguenti elementi e delle loro interrelazioni:

- i sistemi idro-geomorfologici;
- i caratteri ecosistemici;
- la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata;
- i caratteri del territorio rurale;
- i grandi orizzonti percettivi;
- il senso di appartenenza della società insediata;
- i sistemi socio-economici locali;
- le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

Il paesaggio di ogni ambito, dunque, è identificabile sulla base della sua fisionomia caratteristica, che è il risultato visibile, la sintesi percettibile dell'interazione di tutte le componenti (fisiche, ambientali e antropiche) che lo determinano; ogni ambito di paesaggio è riconoscibile per la **specificità dei**

caratteri morfotopologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione (le invarianti strutturali delle stesse).

Il Piano ha predisposto specifiche normative d'uso ed adeguati obiettivi di qualità per ogni ambito.

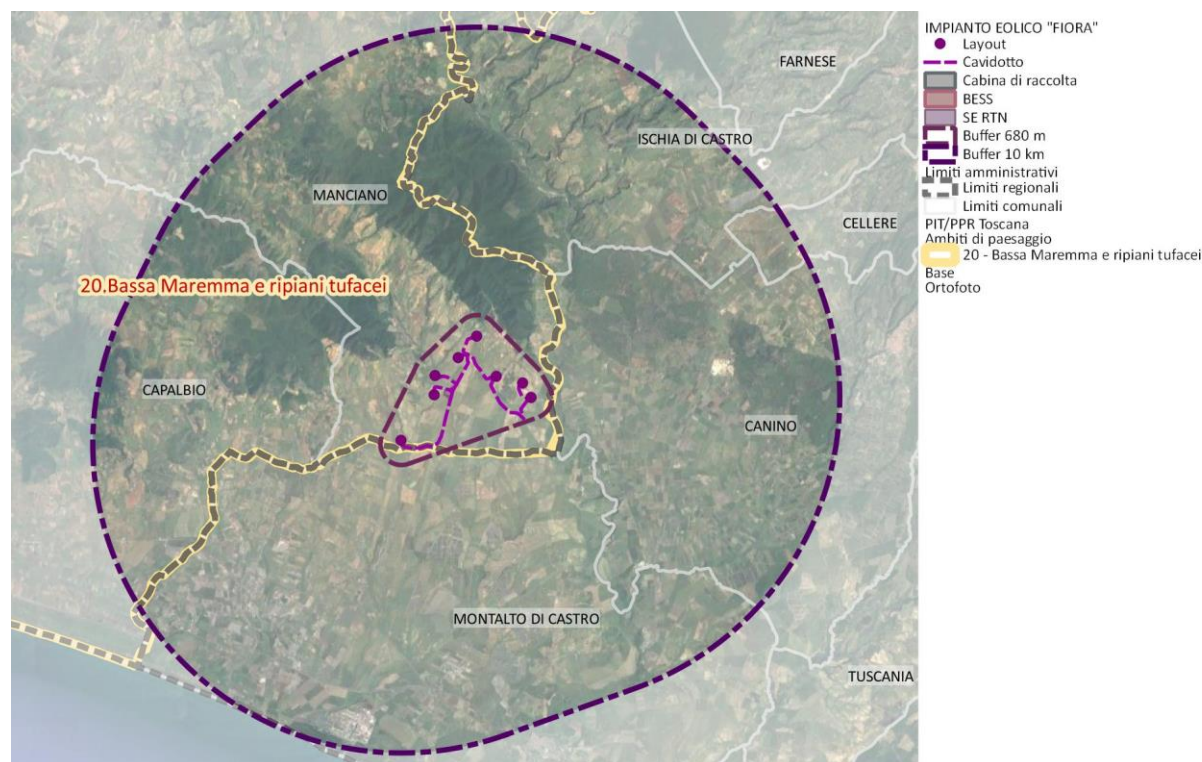


Figura 12. PIT/PPR Toscana: Ambiti di Paesaggio

L'area vasta di analisi ricade nell' **Ambito di Paesaggio 20 – Bassa Maremma e ripiani tufacei**.

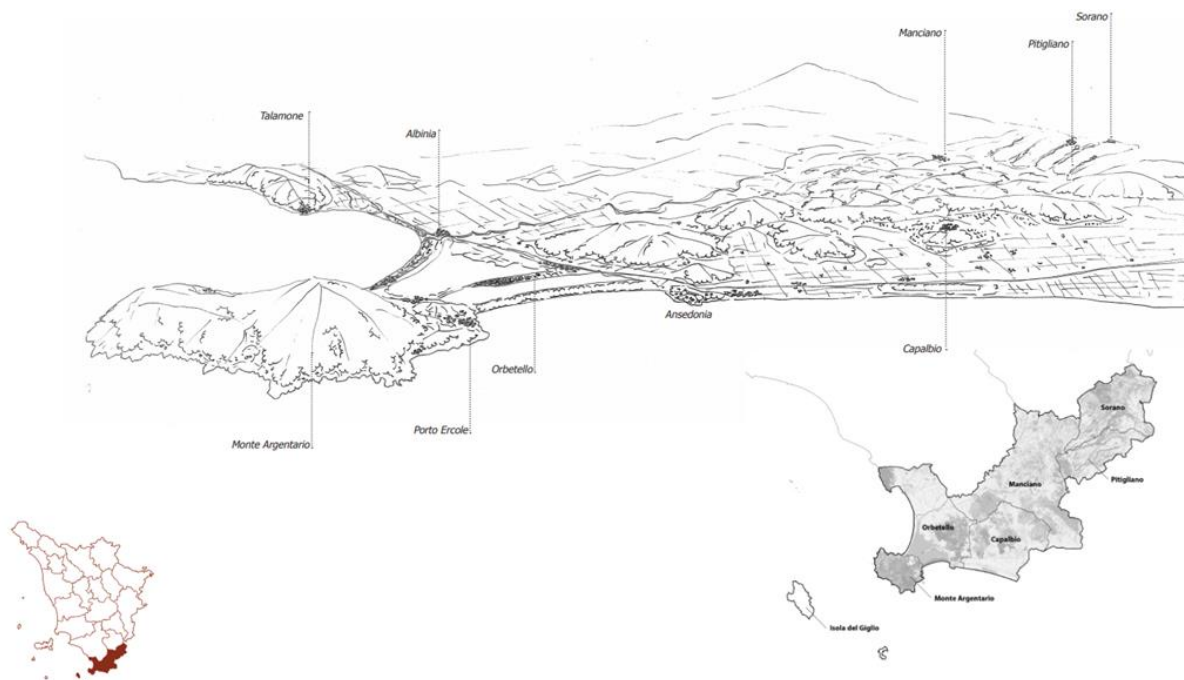


Figura 13. Bassa Maremma e ripiani tufacei (Fonte: PIT/PPR Toscana – Scheda d'Ambito 20)

L'ambito della **Bassa Maremma e ripiani tufacei** – in cui ricade il sito di impianto – presenta, con il suo andamento perpendicolare alla linea di costa, 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 ed ai rilievi costieri e insulari.

L'intero ambito è ricco di biodiversità (dal Monte Argentario agli ambienti lagunari, dalle gole tufacee ai paesaggi agro-silvo-pastorali tradizionali di collina e montagna) e di testimonianze antropiche di lunga durata.

Gli insediamenti produttivi e residenziali si sviluppano a valle verso le pianure costiere, mentre gli insediamenti turistici si collocano a ridosso con la costa. Le specifiche componenti morfotipologiche che caratterizzano ciascuno dei sistemi insediativi storici sono contraddette da gran parte delle espansioni recenti.

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 aree protette, riserve e siti Natura 2000.

Il promontorio del Monte Argentario, sistema geomorfologico e paesistico a sé, completa il profilo dell'ambito.

Il PIT/PPR fissa i seguenti obiettivi di qualità per l'Ambito:

- Salvaguardare la fascia costiera e la retrostante pianura qualificate dalla presenza di eccellenze naturalistiche – legate agli importanti sistemi dunali e di costa rocciosa, di aree umide e lagune costiere – e dal paesaggio agrario di pianura e della bonifica, riequilibrando il sistema insediativo e infrastrutturale polarizzato sulla costa;
- Tutelare l'eccellenza paesaggistica, gli elevati valori naturalistici e di geodiversità nonché la forte valenza iconografica del promontorio dell'Argentario e delle piccole isole circostanti;
- Tutelare l'eccellenza paesaggistica, gli elevati valori naturalistici e la forte valenza iconografica delle Isole del Giglio e di Giannutri;
- 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.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (**PTPR**) del **Lazio** ha interpretato il paesaggio regionale attraverso tre configurazioni generali (**sistemi di paesaggio**) costituite da complesse tipologie di paesaggio interagenti:

- **Sistema dei paesaggi naturali**, caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. Tale categoria riguarda principalmente aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L. 431/1985, aventi tali caratteristiche di naturalità, o territori più vasti che li ricomprendono.
- **Sistema dei paesaggi agricoli**, caratterizzati dalla vocazione e dalla permanenza dell'esercizio dell'attività agricola.
- **Sistema dei paesaggi insediativi**, caratterizzati da processi di urbanizzazione recenti o da insediamenti storico-culturali.

Ogni sistema di paesaggio è costituito da **variazioni tipologiche – paesaggi – interagenti tramite le cosiddette aree di continuità paesaggistica** che connettono i vari tipi di paesaggio o ne garantiscono la fruizione visiva.

Ai sistemi di paesaggio si sovrappone il **sistema delle visuali** costituito da punti di vista, percorsi panoramici e coni visuali.

Tabella 7. PTPR Lazio: Paesaggi (ambiti di paesaggio) classificati secondo i Sistemi di paesaggio (categorie tipologiche)

SISTEMA DEL PAESAGGIO NATURALE	PN Paesaggio Naturale
	PNC Paesaggio Naturale di Continuità
	PNA Paesaggio Naturale Agrario
SISTEMA DEL PAESAGGIO AGRARIO	PAR Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	PAV Paesaggio Agrario di Valore
	PAC Paesaggio Agrario di Continuità
SISTEMA DEL PAESAGGIO INSEDIATIVO	CNS Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto
	PG Parchi, ville e giardini storici
	PIU Paesaggio degli Insedimenti Urbani
	PIE Paesaggio degli Insedimenti in Evoluzione
	PIS Paesaggio dell'Insedimento Storico Diffuso
PRIS Reti, Infrastrutture e Servizi	
SISTEMA DELLE VISUALI	Punti di vista, percorsi panoramici e coni visuali

Gli ambiti di paesaggio – **paesaggi** – costituiscono, attraverso la propria continuità morfologica e geografica, **assetti di unità elementari tipiche riconoscibili** nel contesto territoriale e di aree di connessione tra i vari tipi di paesaggio o che ne garantiscono la fruizione visiva.

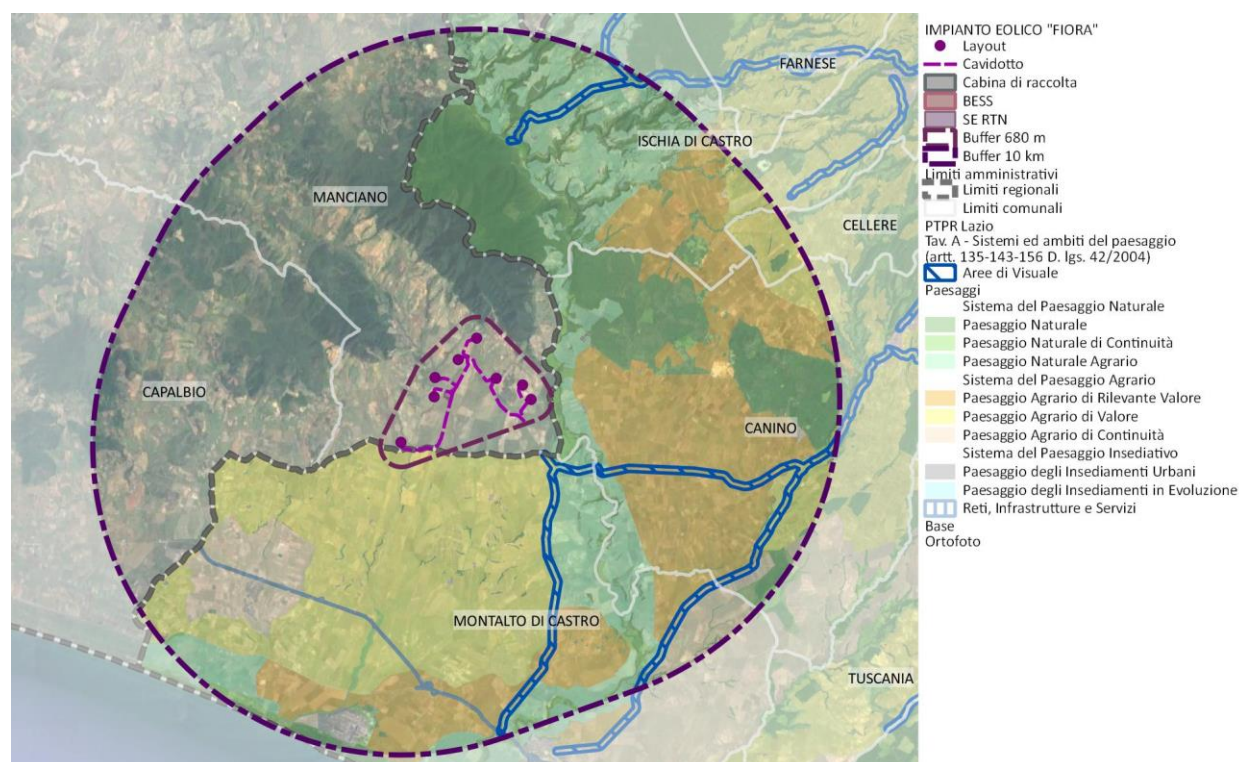


Figura 14. PTPR Lazio: Tav. A – Sistemi ed ambiti del paesaggio

L'area sovralocale di analisi ricadente nel territorio regionale del Lazio si articola in molteplici paesaggi:

- il **paesaggio agrario di valore** delle grandi estensioni seminative della Maremma Toscana, attraversato dal **paesaggio naturale di continuità** lungo i corsi d'acqua, che degrada nel **paesaggio agrario di rilevante valore** e nel **paesaggio naturale agrario** verso la costa fino al **paesaggio naturale** lungo il litorale tirrenico;
- il **paesaggio agrario di continuità** ai margini del centro di Pescia Romana, frazione del comune di Montalto di Castro;
- il **paesaggio degli insediamenti urbani** lungo la costa e di Pescia Romana;
- il **paesaggio agrario di rilevante valore** sulle pendici dei Monti Fumaiolo, Daganella e Canino;
- il **paesaggio naturale agrario** della valle del fiume Fiora, bordato da **paesaggio naturale di continuità**;
- il **paesaggio naturale** dei Monti di Castro e dei Monti Fumaiolo, Daganella e Canino.

L'ambito è attraversato, nella sezione sud-est, dalla SP 105 del Fiora, dalla SP 107 dell'Abbadia e dalla SR 312 Castrense – **aree di visuale** – e, lungo la piana costiera, dalla SS 1 Aurelia, un **ambito di recupero e valorizzazione paesistica**; comunque la valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto della presenza di tali visuali panoramiche dinamiche nel contesto di inserimento.

2.3 Caratteri paesaggistici del contesto

2.3.1 PIT/PPR Regione Toscana

Il **PIT/PPR** della **Toscana** ha condotto, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. b) e c) del D. lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica, pertanto le **aree sottoposte a tutela dal PIT/PPR** si dividono in (Disciplina del Piano, art. 14 co. 1 e art. 15):

- **immobili ed aree di notevole interesse pubblico** (ex art. 134, comma 1, lettera a) e art. 136 del Codice), ossia quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
- **aree tutelate per legge** (ex art. 134, comma 1, lettera b) e art. 142 del Codice);
- **beni paesaggistici**, ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice, oggetto di notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti ed atti emessi ai sensi della normativa previgente, nonché agli immobili ed alle aree indicati al co. 2 del medesimo articolo del Codice;
- **ulteriori contesti paesaggistici**, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice: i Siti inseriti nella Lista del Patrimonio Mondiale Universale (WHL) dell'Unesco.

Ogni modificazione dello stato dei luoghi dei beni paesaggistici è subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159 del Codice.

Nei territori interessati dalla sovrapposizione di ulteriori contesti e beni paesaggistici si applicano tutte le relative discipline di tutela, applicando il vincolo più restrittivo in caso di disposizioni contrastanti.

I progetti da assoggettare a Valutazione di Impatto Ambientale devono ottenere anche i pareri delle amministrazioni preposte alla tutela ambientale, paesaggistica, territoriale e della salute dei cittadini, quindi sarà necessario attivare opportune istanze di autorizzazione anche nei casi in cui le opere non interferiscono direttamente con aree o beni assoggettati a vincoli paesaggistici, naturalistici, idrogeologici e del Piano di assetto idrogeologico.

I vincoli paesaggistici ed ambientali che interessano l'area in esame sono stati individuati sulla base della cartografia del PIT/PPR disponibile sul geoportale regionale (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>).

2.3.1.1 Beni paesaggistici: Aree e immobili di notevole interesse pubblico

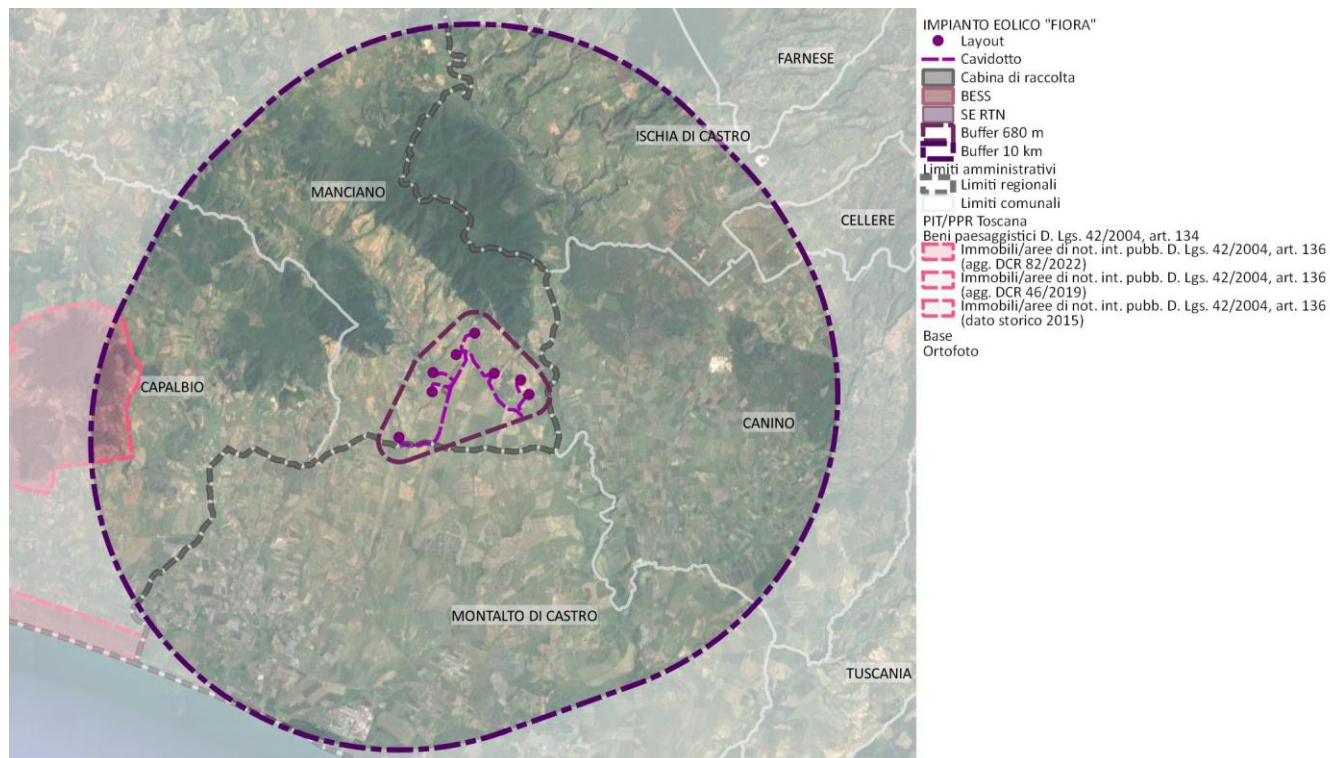


Figura 15. PIT/PPR Toscana: Aree e immobili di notevole interesse pubblico

L'area sovralocale presenta, sul margine ovest, l'area di notevole interesse pubblico "Centro abitato e zona circostante del comune di Capalbio" (codice reg. 9053004, codice ministeriale 90436, vincolo istituito con D.M. del 10/12/1975), tutelata ai sensi degli artt. 136-157 del D. lgs. 42/2004, pertanto **il sito di intervento non interessa immobili o aree di notevole interesse pubblico.**

2.3.1.2 Beni paesaggistici: Aree gravemente compromesse o degradate

Il sito di progetto non ricade in aree gravemente compromesse o degradate individuate ai sensi dell'art. 143 co. 4 lett. b) del D. lgs. 42/2004.

2.3.1.3 Beni paesaggistici: Aree tutelate per legge

Il D. lgs. 42/2004 conferisce al Ministero della Cultura (MiC) ed alle Regioni congiuntamente (art. 135 del Codice) la competenza in merito alle attività di "ricognizione delle aree di cui al co. 1 dell'art. 142, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione", rientrando tali attività tra quelle previste per l'elaborazione del piano paesaggistico.

Le aree tutelate per legge si riferiscono a quelle categorie di beni paesaggistici istituite dalla L. 431/1985 e riprese all'art. 142 co. 1 del Codice:

- lett. a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- lett. b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna;
- lett. d) le montagne per la parte eccedente 1600 m s.l.m. per la catena alpina e 1200 m s.l.m. per la catena appenninica e per le isole;
- lett. e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- lett. f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- lett. g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2 co. 2-6 del D. lgs. 227/2001;
- lett. h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- lett. i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- lett. l) i vulcani;
- lett. m) le zone di interesse archeologico.

L'area sovralocale di analisi è caratterizzata da numerosi **corsi d'acqua** di cui al R.D. 1775/1933 con i relativi buffer di 150 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. c) dei bacini laziali al centro, del Fiume Ombrona ad ovest e del Fiume Fiora ad est e da alcuni **laghi** con i relativi buffer di 300 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. b).

L'ambito presenta, lungo il corso del Fiora, la **riserva provinciale Montauto** (EUAP0391) – tutelato ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. f) – e vaste **zone boscate** – tutelate ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) – sui rilievi dei Monti di Capalbio, dei Poggi della Capita e dei Monti di Castro e lungo i corsi d'acqua.

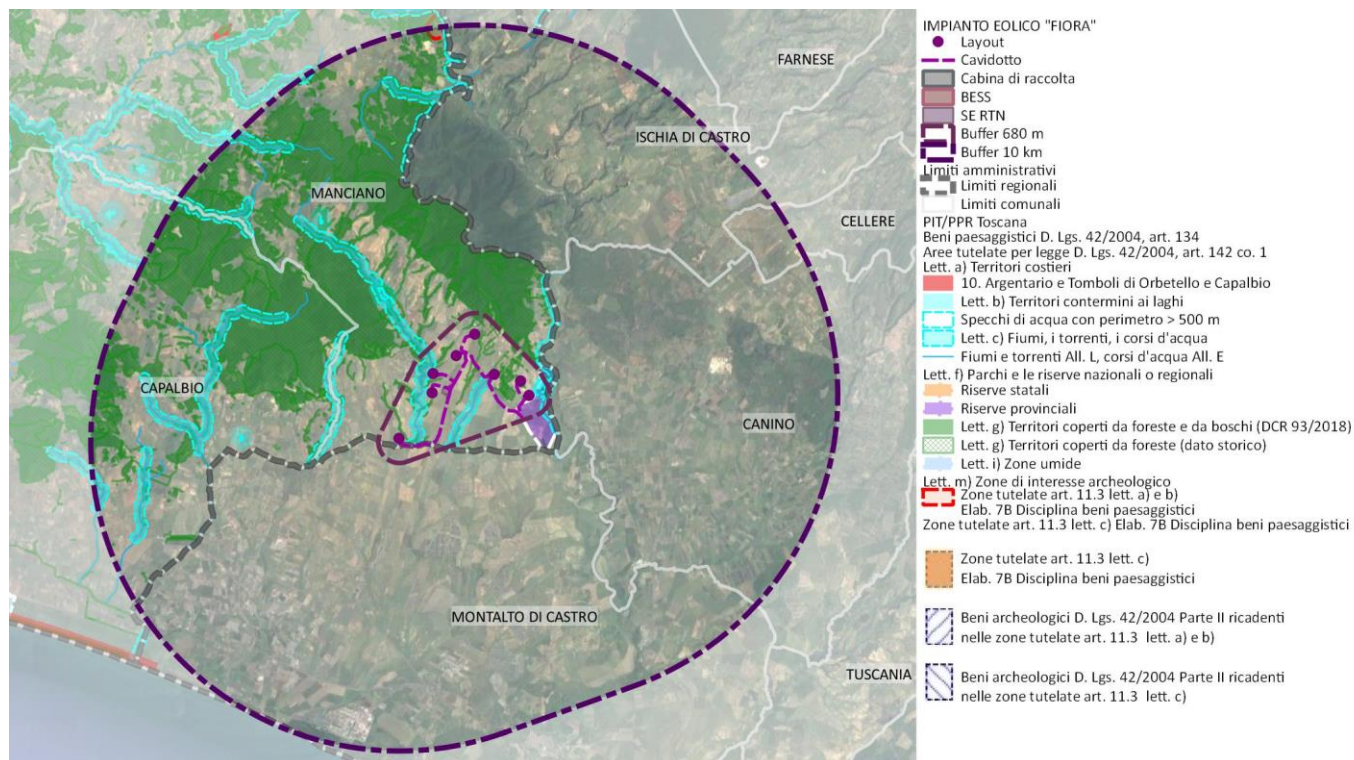


Figura 16. PIT/PPR Toscana: Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 entro l'area sovralocale

Nel territorio comunale di Manciano è accertata l'assenza di zone gravate da usi civici ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. h (PIT/PPR, Allegato G).

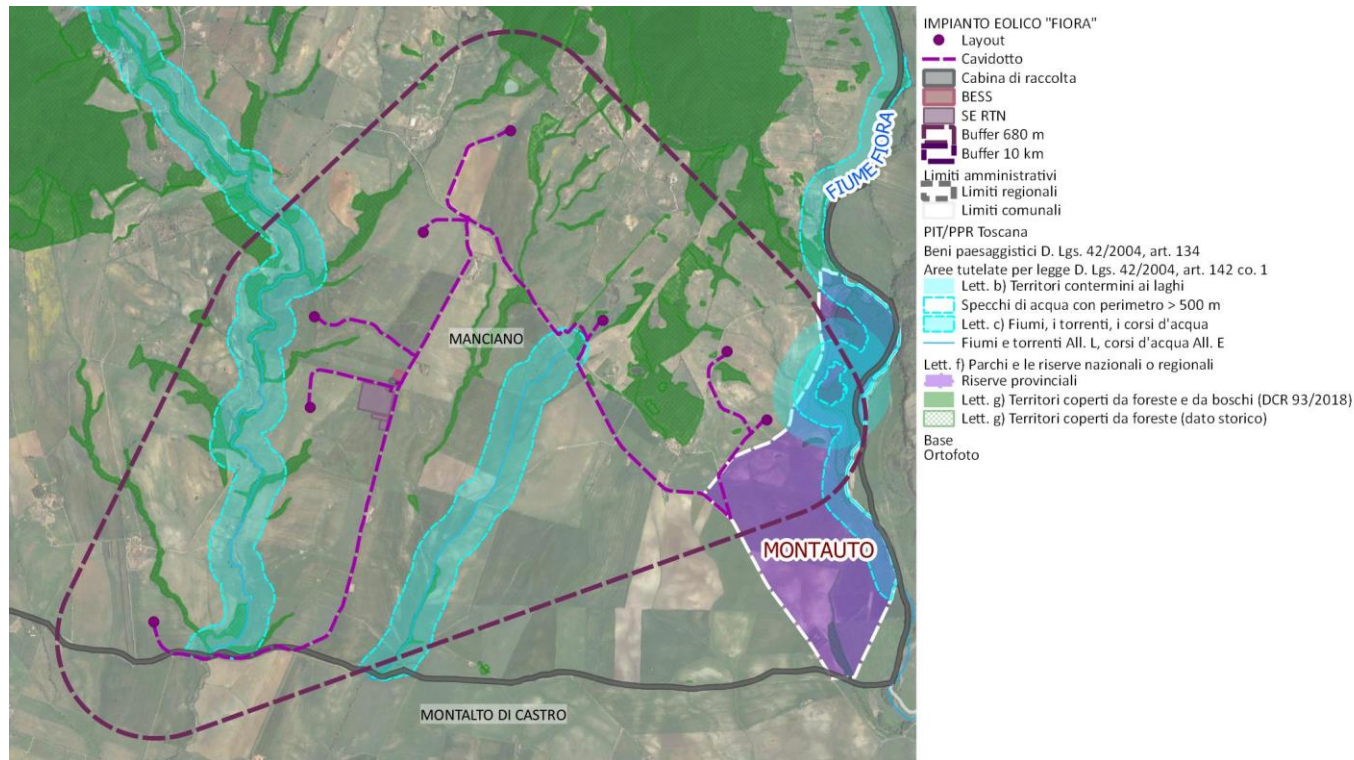


Figura 17. PIT/PPR Toscana: Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 entro l'area locale

Il sito di impianto è attraversato da **Fosso del Tafone**, **Botro del Bagnatore** e **Fiume Fiora** (con le relative fasce di tutela di 150 m) ed è caratterizzato da un **lago** (con la relativa fascia di tutela di 300 m) e dalla **riserva provinciale Montauto** lungo il Fiora e da **zone boscate** isolate e lungo i corsi d'acqua:

- **gli aerogeneratori in progetto non interferiscono direttamente con tali beni paesaggistici tutelati;**
- **l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con il **buffer di rispetto dei corsi d'acqua Fosso del Tafone e Botro del Bagnatore** (ma interrato in prevalenza in sede stradale esistente ed in misura minore su seminativi che saranno ripristinati a fine fase di cantiere), con **zone boscate** (ma in TOC) e con la riserva di Montauto (ma interrato in sede stradale esistente che sarà ripristinata a fine fase di cantiere), tuttavia tali tratti di cavidotto si configurano come **interventi nel sottosuolo** che non comportano la modifica permanente della morfologia del terreno, non incidono sugli assetti vegetazionali e non incidono su beni archeologici o aree di interesse archeologico, pertanto rientrano nelle **opere in aree vincolate escluse dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.P.R. 31/2017, All. A lett. A.15;****
- la **viabilità di progetto interferisce** con la **fascia di tutela di Botro del Bagnatore**, tuttavia si tratta di una **pista pavimentata con materiale drenante** in misto stabilizzato e comunque sarà richiesta l'**autorizzazione paesaggistica** ai sensi dell'art. 146 del D. lgs. 42/2004.

2.3.1.4 Beni architettonici

I beni architettonici, parti dell'ambiente costruito, sono complessi immobili considerati nel rapporto con l'ambiente circostante e nell'aspetto caratteristico e tradizionale, tutelati ai sensi della Parte II del D. lgs. 42/2004.

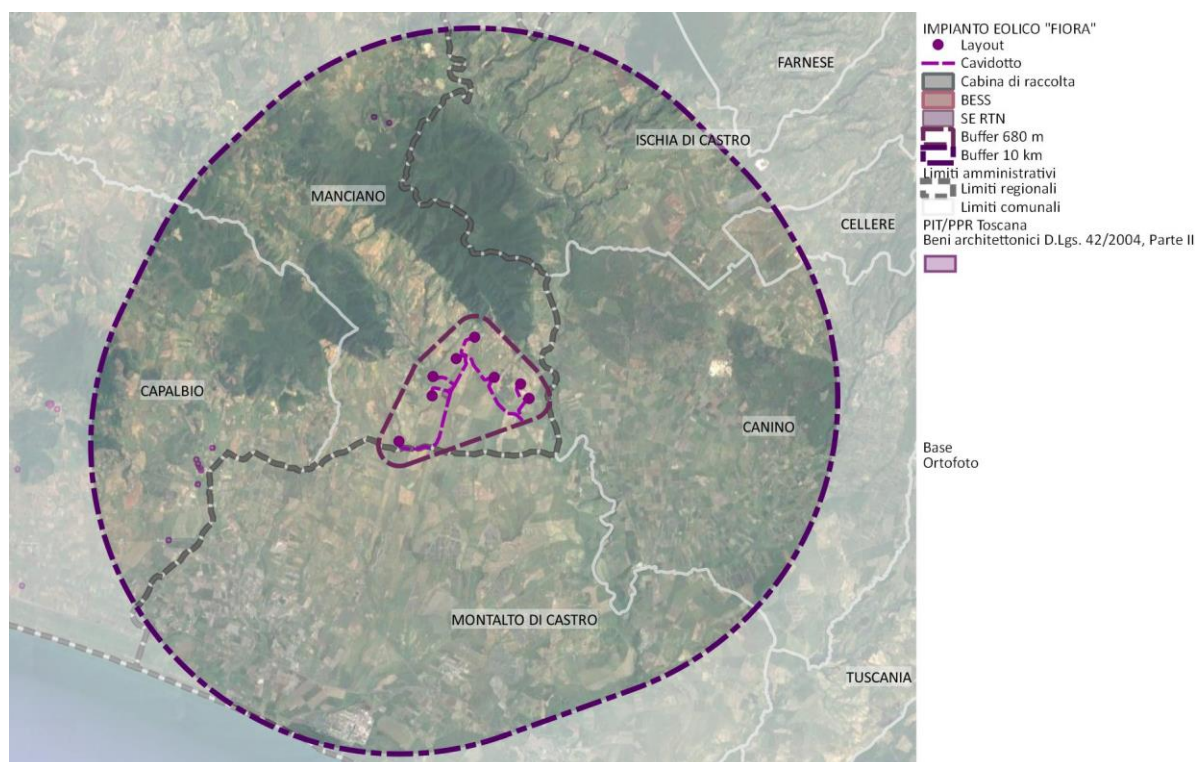


Figura 18. PIT/PPR Toscana: Beni architettonici

L'area vasta di studio è punteggiata da diversi beni architettonici, in particolare la Ferriera di Pescia Fiorentina, palazzi, ville e poderi, tuttavia **le opere in progetto non interferiscono con tali beni tutelati.**

2.3.1.5 Ulteriori contesti paesaggistici

Il PIT/PPR individua i **Siti UNESCO** quali ulteriori contesti ai sensi dell'art. 143, co. 1 lett. e del D. lgs. 42/2004.

L'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Organizzazione delle Nazioni unite per l'educazione, la scienza e la cultura) è costituita da una rete globale di enti nazionali, chiamati Commissioni Nazionali per l'UNESCO, istituiti dai rispettivi governi secondo quanto previsto dall'art. VII della Costituzione dell'UNESCO.

La Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO, istituita nel 1950, ha lo scopo di favorire la promozione, il collegamento, l'informazione, la consultazione e l'esecuzione dei programmi UNESCO in Italia.

L'UNESCO adotta la Convenzione per la protezione del patrimonio culturale e naturale per salvaguardare i siti di "eccezionale valore universale" nel 1972: la lista del "patrimonio mondiale dell'umanità" comprende siti culturali e naturali, tra cui beni archeologici riferibili a diverse civiltà, complessi monumentali, ville e dimore storiche, centri storici grandi e piccoli, paesaggi culturali, oltre a vulcani, sistemi montuosi ed antiche foreste.

Il patrimonio culturale di una nazione comprende anche le tradizioni orali, il linguaggio, le arti dello spettacolo, le pratiche religiose, i riti e feste trasmesse da una generazione all'altra: per salvaguardare questo patrimonio "intangibile" l'Unesco ha adottato nel 2003 la Convenzione per la Salvaguardia del patrimonio culturale immateriale, ratificata dall'Italia nel 2007.

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con Sito UNESCO: la Necropoli etrusca di Tarquinia, il sito più prossimo, dista circa 25 km in linea d'aria.

2.3.2 PTPR Regione Lazio

Il PTPR sviluppa le sue previsioni in base al **quadro conoscitivo dei beni** del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio presenti sul territorio regionale ed all'individuazione degli **ambiti omogenei** – ai sensi dell'art. 135 del D. lgs. 42/2004 – da tutelare in ragione delle caratteristiche e dell'integrità dei valori paesaggistici presenti.

2.3.2.1 Beni paesaggistici

Il PTPR rappresenta le aree e gli immobili sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 134 co. 1 lett. a-b-c del D. lgs. 42/2004 nelle tavole B che costituiscono la parte fondamentale del quadro conoscitivo dei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio.

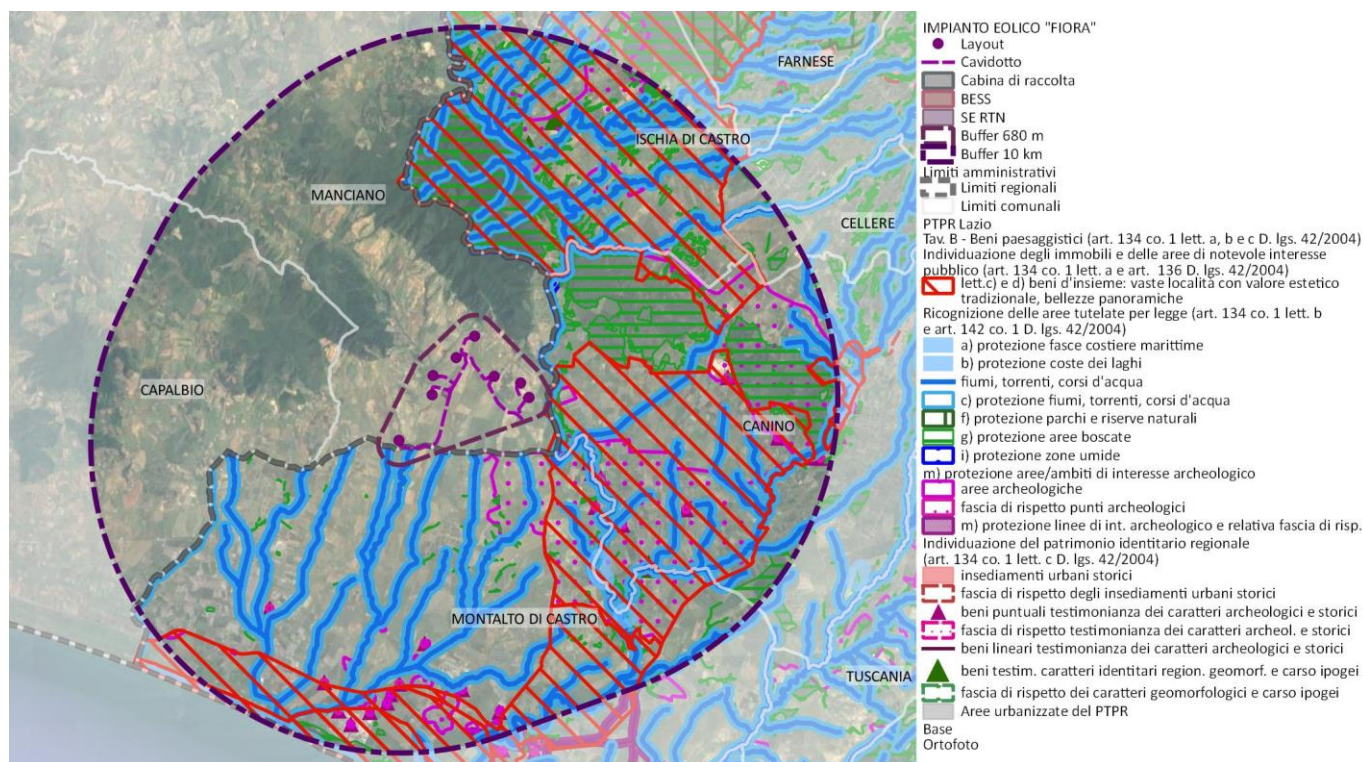


Figura 19. PTPR Lazio: Tav. B – Beni paesaggistici

L'ambito sovralocale ricadente in territorio laziale è caratterizzato da **vaste località con valore estetico tradizionale e bellezze panoramiche** (beni d'insieme ex D. lgs. 42/2004 art. 136 lett. c-d):

- **Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora** (cd056_039);
- **Valle del Fiora a Montalto di Castro** (cd056_045);
- **Fascia costiera di Montalto di Castro e Tarquinia** (cd056_029).

Il territorio è attraversato da numerosi **corsi d'acqua** con le relative fasce di rispetto di 150 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. c) del bacino del fiume Fiora e dei bacini laziali (tra cui Fosso Chiarone, Fosso della Marzola, Fosso della Margherita, Fosso della Percossa, Fosso del Pian dei Cangani, Fosso del Tafone, Fosso dell'Acqua Bianca, Fosso della Sughera Torta) e da estese **zone boscate** (tutelate ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) sui Monti di Castro e sui Monti Fumaiolo, Daganella e Canino.

L'**elettrodotta di connessione alla RTN** interferisce con la **fascia di rispetto** (buffer di 150 m) di **Fosso del Tafone** (tutelato ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. c) e con le **aree boscate ripariali** lungo il corso d'acqua (tutelate ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g), tuttavia si tratta di un'opera **interrata** in sede stradale esistente, **ripristinata** a fine fase di cantiere, e che si configura come **intervento nel sottosuolo** che non comporta la modifica permanente della morfologia del terreno, non incide sugli assetti vegetazionali e non incide su beni archeologici o aree di interesse archeologico, pertanto rientra nelle **opere in aree vincolate escluse dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.P.R. 31/2017, All. A lett. A.15**.

Il territorio di studio è segnato da diverse **aree archeologiche** (tutelate ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. m), tra cui l'ambito dell'antica città di Vulci nei comuni di Canino e Montalto di Castro, e da numerosi immobili e siti del patrimonio identitario regionale (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 134 co. 1 lett. c – art. 143 co. 1 lett. d):

- **beni puntuali testimonianza dei caratteri archeologici e storici** (costituiti da strutture edilizie comprensive di edifici e spazi inedificati, infrastrutture territoriali) e relativa

fascia di rispetto, che rappresentano elementi riconoscibili dell'organizzazione antropica storica del territorio (PPTR-Norme art. 46);

- **beni testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carso-ipogei** e relativa fascia di rispetto (Grotta Nuova, Grotta Il Bucone e Grotta Misa a Ischia di Castro; Grotta di Ponte Sodo a Canino), che costituiscono peculiarità paesaggistiche in quanto luoghi riconoscibili della forma fisica del territorio laziale (PPTR-Norme art. 48).

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con tali beni paesaggistici tutelati, comunque la loro presenza nel contesto di inserimento è stata considerata nella valutazione di impatto paesaggistico.

2.3.2.2 Beni del patrimonio naturale e culturale

Il PTPR individua nelle tavole C le **aree e gli immobili non interessati dal vincolo paesaggistico – ma che integrano il quadro conoscitivo dei beni paesaggistici – oltre ai punti di vista, ai percorsi panoramici esterni ai provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico ed agli ambiti con caratteristiche specifiche** in cui realizzare progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio di cui all'art. 143 del D. lgs. 42/2004 con riferimento agli strumenti di attuazione del PTPR.

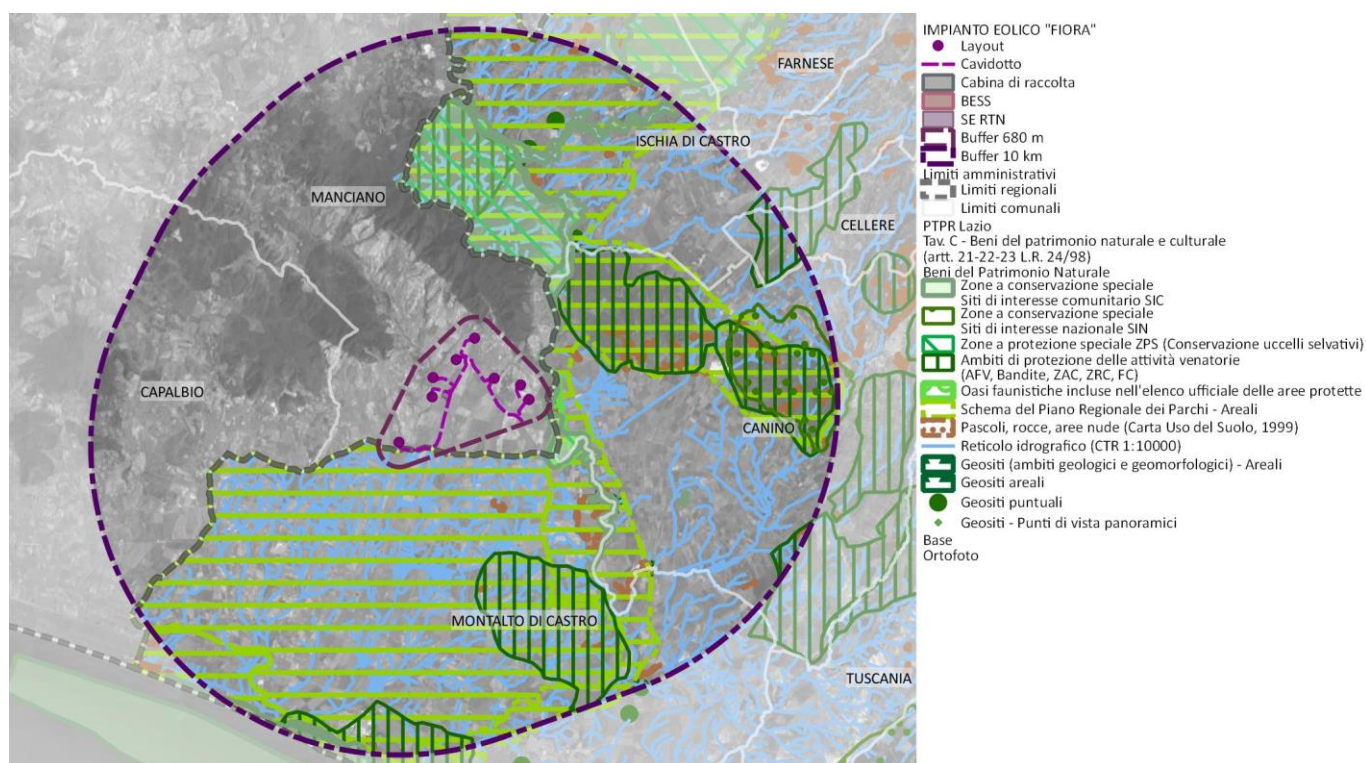


Figura 20. PTPR Lazio: Tav. C – Beni del Patrimonio Naturale

L'ambito sovralocale ricadente in territorio laziale, solcato da un fitto **reticolo idrografico**, è caratterizzato da diverse **aree naturali protette**:

- i Siti Rete Natura 2000: la ZSC IT6010016 "Monti di Castro" a nord e la ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora - Olpeta" (coincidenti con la ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro") lungo il corso del Fiora, la ZSC IT6010040 "Monte Rozzi" a sud-est e dalla ZSC IT6010019 "Pian dei Cangani" e dalla ZSC IT6010018 "Litorale a nord-ovest delle Foci del Fiora" sulla costa tirrenica;

- il Sito di Interesse Nazionale (SIN) “Monte Canino” (IT6010042), individuato in attuazione del progetto Biotaly per il completamento della Rete Natura 2000;
- gli ambiti di protezione delle attività venatorie dei Monti di Castro e dei Monti Fumaiolo-Daganella-Canino, lungo Fosso Strozavolpe, a cavallo della SP 106 a Montalto di Castro e sulla piana costiera;
- l’oasi faunistica di Vulci (Altra Area Naturale Protetta EUAP 0448).

I boschi dei Monti di Castro e dei Monti Fumaiolo, Daganella e Canino digradano in **zone a cespuglieti ed arbusteti**, che bordano anche il corso del fiume Fiora.

L’area di analisi è punteggiata da alcuni **geositi**:

- la Grotta Nuova, la Grotta Il Bucone, la Grotta Misa ed il Basamento metamorfico dei Monti di Castro;
- le gole del Fiora in corrispondenza del lago Pellicone, circondato da pareti di roccia nuda;
- la Grotta di Ponte Sodo a Canino;
- il Terrazzo fluviale di Archi di Pontecchio a Montalto di Castro.

Le aree naturali protette presenti nel territorio di analisi rientrano – insieme all’entroterra ed al litorale della Maremma laziale – negli areali individuati dallo **Schema del Piano Regionale dei Parchi**, un **documento di natura programmatica e di indirizzo** adottato con D.G.R. 11746/1993: la Regione – mediante l’istituzione di parchi, riserve naturali e monumenti naturali e l’individuazione di siti di importanza comunitaria – persegue la realizzazione di un **sistema integrato di aree naturali protette** (L. R. 29/97 art. 1), individuate nelle parti di territorio in cui sono presenti formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche dal rilevante valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale (L. R. 29/97 art. 7).

Alla data di ultimazione del presente studio non risultano misure di salvaguardia adottate dalla Giunta regionale ai sensi dell’art. 8 della L. R. 29/97 per gli areali inseriti nello Schema del Piano Regionale dei Parchi ma non istituiti (la Maremma laziale).

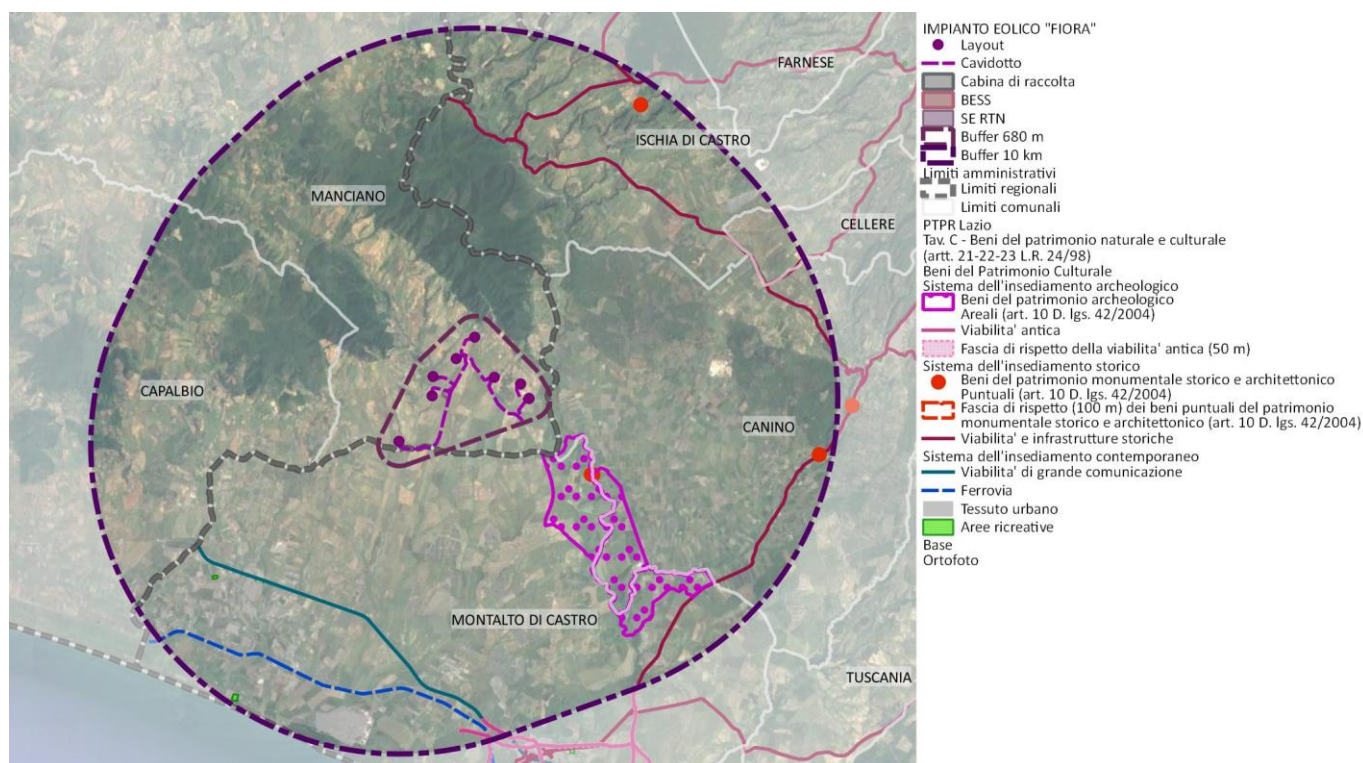


Figura 21. PTPR Lazio: Tav. C – Beni del Patrimonio Culturale

L'ambito sovralocale ricadente in territorio laziale, caratterizzato da insediamenti e case sparse contemporanei, è servito dalla **SS 1** (Via Aurelia) lungo la piana costiera a sud – una **viabilità di grande comunicazione** – e dalla **linea ferroviaria tirrenica** (sistema dell'insediamento contemporaneo) ed è attraversato da **viabilità storica**:

- la **SR 312 (Via Castrense)** attraverso la Maremma Laziale e l'Alta Tuscia sulla direttrice sud-ovest/nord-est;
- la **SP 116 San Pietro** e la **SP 109 Di Castro** a nord.

Il territorio di analisi è segnato da **beni identitari del sistema dell'insediamento archeologico** (gli areali della villa di Livia, della villa romana e del complesso rustico di età romana Tor Vergata di Vulci a Montalto di Castro) e del **sistema dell'insediamento storico** (il Castello dell'Abbadia ed il Ponte dell'Abbadia lungo il fiume Fiora a Montalto di Castro, il Santuario del Crocifisso a Ischia di Castro, il Convento Musignano lungo la SR 312 a Canino), tutelati ai sensi dell'art. 10 del D. lgs. 42/2004.

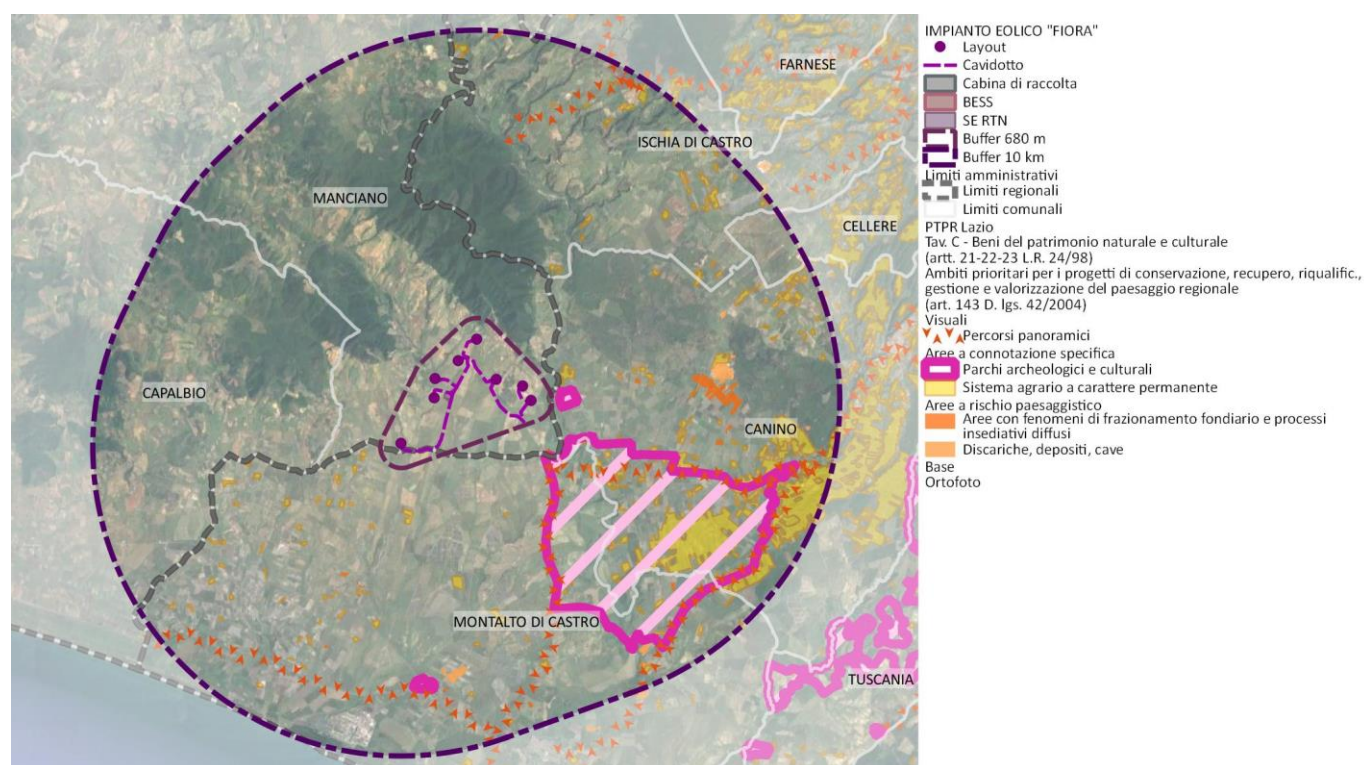


Figura 22. PTPR Lazio: Tav. C – Ambiti prioritari

L'area sovralocale ricadente in territorio laziale è caratterizzata dal **Parco archeologico e culturale dell'antica città di Vulci** tra Canino e Montalto di Castro e dal **Parco archeologico e culturale Due Pini** lungo la Via Aurelia ed è attraversata da alcune **infrastrutture panoramiche**:

- la linea ferroviaria tirrenica;
- la SR 312 (Via Castrense);
- la SP 105 del Fiora;
- la SP 107 dell'Abbadia;
- la SP 116 San Pietro.

Le grandi estensioni seminate della Maremma laziali sono interrotte da **oliveti** (**sistema agrario a carattere permanente**), che si infittiscono ai piedi di Monte Canino.

Il territorio di analisi presenta anche delle **aree a rischio paesaggistico**:

- aree con fenomeni di frazionamento fondiario e processi insediativi diffusi;

- aree estrattive.

Le opere in progetto – localizzate interamente in territorio toscano – **non interferiscono direttamente con tali beni identitari del patrimonio naturale e culturale**, comunque la loro presenza nel contesto di inserimento è stata considerata nella valutazione di impatto paesaggistico.

2.3.3 Progetto Vincoli in Rete

Il Piano eGov 2012 del Ministero per la Pubblica Amministrazione ha previsto un programma di interventi per l'innovazione digitale nel settore dei beni culturali.

Tale programma è stato sviluppato mediante il progetto "Vincoli in rete" (VIR), realizzato dall'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, ed è una piattaforma che integra i dati sui beni architettonici, archeologici e paesaggistici detenuti dalle diverse applicazioni informatiche MiC (<http://vincoliinrete.beniculturali.it>).

VIR integra aree diverse che vanno dal censimento, alla catalogazione, alla vincolistica, alla georeferenziazione cartografica.

Il progetto Vincoli in Rete prevede:

- l'integrazione delle procedure di aggiornamento dei vincoli, disponibili nei sistemi d'origine;
- la verifica delle banche dati esistenti presso il Ministero per tutti i vincoli già emessi;
- l'accesso alla funzionalità basato sulla cartografia.

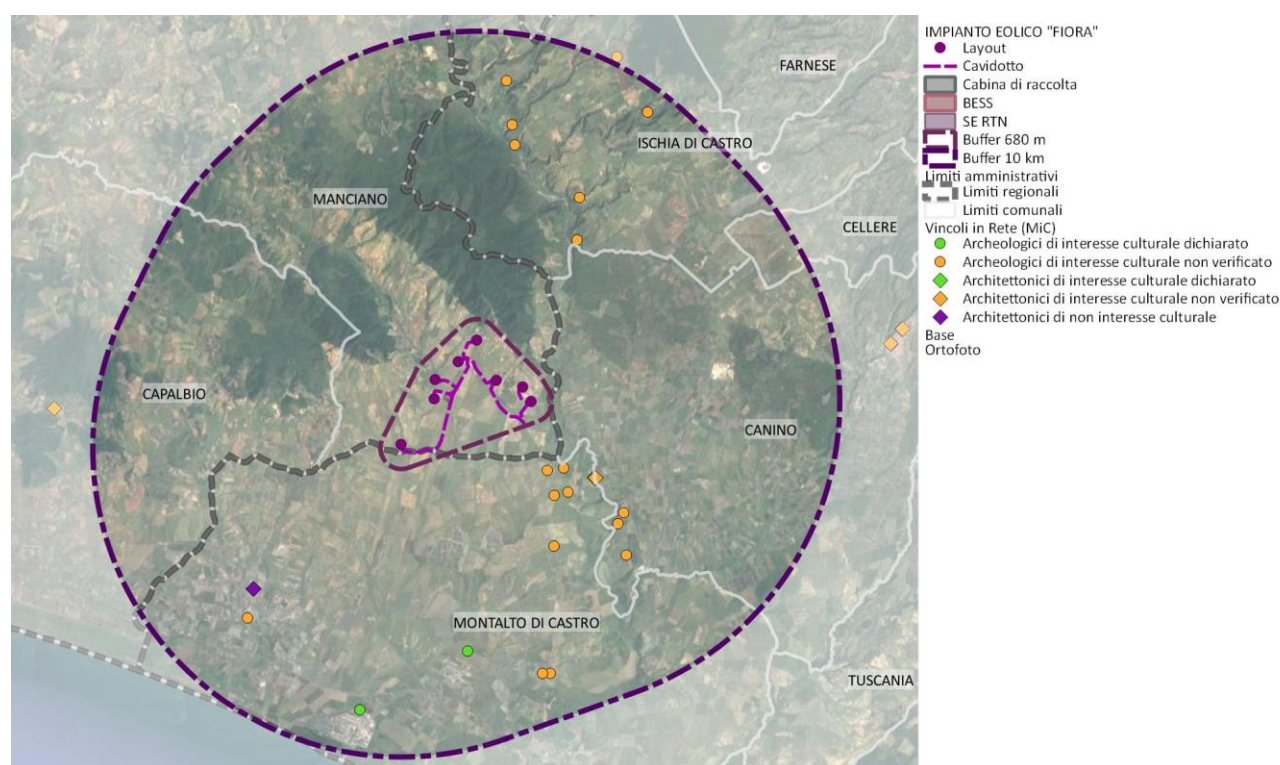


Figura 23. Progetto Vincoli in Rete (Fonte: MiC)

L'area sovralocale di analisi è punteggiata da alcuni immobili di interesse culturale dichiarato o non verificato, in particolare **siti archeologici e beni architettonici diffusi sul territorio extra-urbano** (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>), tuttavia **le opere in progetto non interessano immobili individuati nell'ambito del progetto VIR**.

2.4 Componenti naturali ed antropiche del paesaggio e sistemi rurali

L'area vasta di analisi – incisa da numerosi **corsi d'acqua** dei bacini laziali al centro, del fiume Fiora ad est e del fiume Albegna ad ovest – si estende dalla costa tirrenica a sud verso la dorsale appenninica a nord.

L'area di analisi presenta una significativa **ricchezza paesaggistica ed ecosistemica**, comprendendo un esteso sistema costiero (con coste sabbiose e rocciose), un ricco reticolo idrografico, la matrice agroecosistemica di pianura e collinare e le vaste matrici agro-pastorali e forestali dei rilievi collinari interni.

Il territorio è definito dai **rilievi collinari** dei Monti di Capalbio ad ovest, dei Poggi della Capita a nord-ovest, dei Monti di Castro a nord e dei Monti Fumaiolo, Daganella e Canino ad est, coperti da **vegetazione boschiva**: dalle pendici degrada ad ovest e sud a **versanti dolci verso la costa**, mentre ad est – con un sistema di altopiani dissecati formati da una serie di coltri di flusso piroclastico (tufi) – scende **più rapidamente verso l'apparato vulcanico dei Vulsini**.

La **matrice forestale**, che caratterizza i rilievi collinari, è dominata da boschi di latifoglie (cerrete, querceti di roverella) nei versanti settentrionali o negli impluvi e di mosaici di boschi di sclerofille (leccete) e macchie nei versanti meridionali.

Ulteriori elementi della rete forestale sono costituiti dai **corridoi fluviali forestali** (bordati da **vegetazione ripariale** con lo strato arboreo costituito da salici, pioppi, ontani neri, frassini e betulle, spesso accompagnati da cerrete e, talvolta, da leccete), dai **nuclei e dagli elementi forestali isolati** immersi nelle matrici agricole con importanti funzioni di mantenimento di direttrici di connettività ecologica tra le matrici forestali più estese.

Il permanere delle importanti emergenze naturalistiche dell'ambito è favorito da un articolato **sistema di aree protette integrato con il sistema dei Siti Natura 2000**: la ZSC Sistema fluviale Fiora – Olpetta, parzialmente coincidente con la ZPS Selva del Lamone e Monti di Castro, la Riserva naturale Montauto e l'Oasi di Vulci; la ZSC Monti di Castro, parzialmente coincidente con la ZPS Selva del Lamone e Monti di Castro; la ZSC-ZPS Alto corso del Fiume Fiora; la ZSC Monterozzi; la ZSC-ZPS Lago Acquato, Lago San Floriano; la ZSC Boschi delle Colline di Capalbio; la ZSC Pian dei Cangani; la ZSC Litorale a nord-ovest delle Foci del Fiora.

La piana collinare e subcostiera (in cui è situato l'impianto di progetto) è in prevalenza coltivata a **seminativi estensivi** (cereali e foraggere) con scarsa vegetazione a corredo, talora intervallati da **superfici prato-pascolive** e mosaicati a **oliveto** e **vigneto** (soprattutto in corrispondenza dell'**edificato rurale sparso**) e nuclei forestali isolati (cerrete).

Le **dune costiere** sono coperte da macchia a ginepreti.

2.5 Paesaggi insediativi

Il sistema insediativo dell'area di analisi è strutturato sulla direttrice trasversale della **Via Castrense** (la **SR 312** attraverso la Maremma Laziale e l'Alta Tuscia sulla direttrice sud-ovest/nord-est) che si innesta sul corridoio costiero longitudinale della **Via Aurelia** (la **SS 1**) e della **ferrovia tirrenica**, organizzando il sistema a pettine dell'insediamento sulla fitta rete di **strade provinciali** che collega i centri abitati limitrofi collocati a mezzacosta o sulla sommità dei colli, in posizione di controllo del territorio circostante insieme al sistema dei **centri della costa**.

Il ripristino della Via Aurelia e la realizzazione della ferrovia tirrenica cambiano l'orientamento generale dei sistemi insediativi dell'area di analisi, con una crescente importanza della direttrice lungo la costa a scapito della viabilità storica di collegamento con l'entroterra: per tutto il Novecento gli

insediamenti produttivi, residenziali e soprattutto turistici si sviluppano nelle pianure costiere, con le attività economiche sulla costa che, dopo un tentativo di sviluppo industriale, si orientano decisamente al turismo nell'ultimo secolo.

I principali centri costieri si sviluppano con **espansioni edilizie di tipo residenziale e turistico** destinate a seconde case/residenze stagionali ad uso turistico-balneare, ravvivando l'agricoltura della piana subcostiera e del retrotterra collinare con il consistente sviluppo di **attività agrituristiche e ricettive**.

I centri collinari medioevali, tuttavia, hanno visto minacciato il loro valore paesistico e architettonico da espansioni edilizie contemporanee non controllate, pur di dimensione più ridotte rispetto ai centri costieri, assiegate incoerentemente lungo le direttrici viarie in uscita dai centri urbani.

2.5.1 I centri abitati limitrofi

2.5.1.1 Manciano

Il territorio del comune di Manciano, seppure in piccola parte costituito da pianura, inizia dove la Maremma (intesa nel suo significato originale di pianura costiera) diventa rilievo collinare, segnato dai medi tratti dei fiumi Albegna e Fiora.

L'abitato, **arroccato in cima ad un colle e difeso da solide mura**, domina il territorio circostante fino al mare, pertanto ha rivestito un ruolo strategico come osservatorio e punto di vedetta.



Figura 24. Centro abitato di Manciano (Fonte: <https://www.termedisorano.it/escursioni-entro-50-km/manciano/>)

Le pianure irrigue generate dai torrenti Elsa e Stellata, affluenti del fiume Albegna, sono le prime aree ad essere colonizzate, infatti i ritrovamenti archeologici dimostrano che la valle dell'Albegna è stata abitata fin dalla **preistoria**. In **epoca etrusca**, nei punti rilevati a dominio dei campi, sorgono le comunità agricole di Caletra-Marsiliana e Aurina-Saturnia.

In seguito all'**occupazione romana**, la località è diventata *praedium* della *gens Mancia*, da cui deriva il nome del comune.

A partire dall'VIII secolo, con il fenomeno dell'**incastellamento**, gli agricoltori, in fuga dalla campagna insicura, popolano i siti collinari più interni alzando le loro abitazioni attorno alla casa del signore che, in cambio di forza lavoro, offre protezione.

Nei secoli gli agglomerati crescono e vengono fortificati ed hanno come pertinenza un piccolo territorio chiamato **corte**.

I primi documenti storici attestanti la costruzione dei **castelli e borghi del mancianesi** partono dai primi decenni dell'XI secolo e tali realtà insediative si consolidano fino al XIII quando si arriva al massimo frazionamento circoscrizionale dell'attuale territorio comunale: **Palmule** (assorbito dalla vicina Saturnia al suo abbandono), **Saturnia** (l'antica città etrusca, distrutta e ricostruita dai romani), **Poggio Murella** (una piccola comunità di agricoltori nel sito dove i romani hanno costruito delle strutture idrauliche di supporto alla colonia della vicina Saturnia), **San Martino, Montemerano, Manciano** (con un piccolo castello militare che spazia su gran parte della costa), **Scarceta** (un castello dall'importanza strategica militare in quanto posizionato vicino all'attraversamento del fiume Fiora), **Scerpena** (tra i torrenti Elsa e Ripiglio), **Marsiliana** (con il castello poco distante dalle rovine della Caletta Etrusca), **Stachilagi** (a dominio delle colline dell'Elsa), **Santa Barbera, Montauto** (un perfetto avamposto d'osservazione della costa).

Manciano sorge come centro abitato presumibilmente verso la fine del Duecento quando gli **Aldobrandeschi** – che possiedono la maggior parte dei numerosi castelli della valle dell'Albegna – iniziano la costruzione delle mura; sul punto più elevato del colle, intorno alla metà del Trecento, sempre gli Aldobrandeschi costruiscono un'imponente rocca che ancora conserva il loro nome.

Dopo la dominazione aldobrandesca, il borgo è stato prima conteso tra il comune di Orvieto ed i conti Orsini di Pitigliano ed in seguito tra questi ultimi e la **Repubblica di Siena**: nel corso del 1400 è stato definitivamente attribuito agli **Orsini**, che comunque hanno dovuto riconoscere l'alto dominio senese.

A distanza di un secolo, complice il calo demografico dato dalla peste del 1328 e la cruenta lotta di conquista della Maremma vinta da Siena, sopravvivono pochissime delle Comunità medievali: Manciano e Montemerano conoscono un incremento di popolazione dato dall'arrivo dei profughi dei castelli smantellati, mentre Saturnia, San Martino e Poggio Murella conservano ognuna un numero esiguo ma costante di abitanti.

Dopo il 1555, con l'annessione dello Stato di Siena al **Granducato di Toscana**, Manciano, con altri centri della valle dell'Albegna, forma la **Podesteria di Saturnia e Capalbio**, continuando sempre a crescere e diventando un centro agricolo di notevole importanza.

Nel 1592 Saturnia diventa Marchesato ed è affidata agli Ximenes d'Aragona e nel 1650 San Martino diventa feudo dei Bourbon del Monte così la giurisdizione del territorio mancianesi è divisa tramite la linea del torrente Stellata, mentre nel 1593 la Tenuta agricola di Marsiliana diventa una proprietà privata della famiglia Medici, poi alienata ai Corsini nel 1761.

La Maremma cade nell'immobilismo, scosso alla fine del Settecento dall'azione riformista del **granduca austriaco Pietro Leopoldo**: l'Editto del 1783 riunisce le piccole corti in una **grande nuova Comunità** (dapprima Manciano e Montemerano sono unite con Capalbio, in seguito è aggiunta anche la Corte di Saturnia) **con Manciano come capoluogo**.

Il Granduca, inoltre, attua lo smantellamento della proprietà pubblica iniziando con la distribuzione dei terreni bonificati dapprima nelle paludi grossetane e poi anche nelle terre salubri dove l'agricoltura non è sviluppata, di solito assegnate ai residenti delle corti in questione: l'azione granducale è una svolta epocale per la Maremma, ma i latifondi assegnati ai nobili della corte fiorentina rimangono.

Il territorio di Manciano è caratterizzato da numerose testimonianze storiche ed archeologiche, tra cui:

- **Cassero o Rocca aldobrandesca**, costruita su un masso di pietra arenaria grigia nel corso del XII secolo dagli Aldobrandeschi: l'edificio, oggi sede del Comune, è stato restaurato ed ampliato dai senesi nel 1424, subendo poi ulteriori restauri e ristrutturazioni; la vista

dalla torre, elevata nel 1935, si apre sulla Maremma toско-laziale e sulle isole dell'arcipelago toscano.



Figura 25. Rocca aldobrandesca (Fonte: <https://www.mapio.net>)

- **Mura di Manciano**, che, costruite dai conti Aldobrandeschi nel XIII secolo e rimaneggiate dai senesi nel corso del XV secolo, delimitano quasi interamente il nucleo storico dell'omonimo centro, sito nella parte più elevata della collina: delle undici torri di avvistamento, ne sono perfettamente visibili soltanto due (la Torre della Rampa e la Torre di Porta Fiorella), mentre le altre sono state inglobate all'interno di edifici adibiti ad altri usi.
- **Chiesa di San Leonardo**, risalente al XIV secolo, è stata completamente rifatta nel 1932: sul lato destro si innalza la torre campanaria, che conserva gran parte degli originari elementi stilistici medievali.



Figura 26. Chiesa di San Leonardo (Fonte: <https://www.maremma.it/blog>)

- **Torre dell'Orologio**, campanile costruito dai senesi nel XV secolo come parte dell'antico palazzo comunale ed oggi inglobato nelle strutture adiacenti.
- **Montemerano**, frazione del Comune di Manciano: il borgo medievale è stato edificato nel XIII secolo dagli Aldobrandeschi sulla parte più alta della collina e trasformato in un'imponente fortezza.

Il centro storico è cinto da mura a forma di cuore, costruite dagli Aldobrandeschi a partire dal XII secolo, ultimate nel secolo successivo e ristrutturare dai senesi con la costruzione anche del complesso del Cassero e nel periodo rinascimentale con la costruzione dei camminamenti di ronda; lungo le mura si aprono oggi tre porte (la porta di San Giorgio, la porta Romana e la porta Grossetana) e la struttura difensiva presenta tratti di cortina muraria a vista, rivestita in travertino e calcare, ed altri tratti inglobati nelle mura perimetrali esterne di alcuni edifici del centro.



Figura 27. Borgo di Montemerano (Fonte: <https://www.touringclub.it/notizie-di-viaggio>)

- **Terme di Saturnia**, le cascate del mulino Gorello localizzate nella frazione Saturnia: sorgente sulfurea generata dal torrente del Gorello nella roccia calcarea.



Figura 28. Terme di Saturnia (Fonte: <https://www.touringclub.it/notizie-di-viaggio>)

- **Castellum Aquarum**, una monumentale cisterna di epoca romana realizzata nel I secolo a.C. nella frazione Poggio Murella: la struttura ad archi è divisa in dieci navate, con volte a botte sostenute da pilastri quadrangolari; all'esterno la struttura della cisterna è sostenuta da una muraglia con numerosi contrafforti con funzione di rinforzo e controspinta (la massa d'acqua della cisterna esercitava una grande pressione sulle pareti).



Figura 29. Terme di Saturnia (Fonte: <https://www.touringclub.it/notizie-di-viaggio>)

2.5.1.2 *Montalto di Castro*

Il castrum Montis Alti è citato per la prima volta in una **bolla di Papa Leone IV dell'853 d.C.** dove viene elencato tra i possedimenti della Diocesi di Tuscania.



Figura 30. Montalto di Castro (Fonte: <https://civitavecchia.portmobility.it>)

Durante il **medioevo** è stato al centro di continui contrasti tra la Chiesa di Roma ed i feudatari locali, tra cui si ricordano gli Aldobrandeschi di Santa Fiora, i Prefetti di Vico e gli Orsini, che hanno edificato la rocca.

Dal 1537 al 1649 fa parte del **Ducato di Castro**, feudo creato da papa Paolo III Farnese per il figlio Pierluigi; nel 1649, con la distruzione di Castro, è stato reintegrato nello **Stato della Chiesa**, a cui appartiene fino al 1870.

Nel 1871 Montalto entra nello **Stato Italiano** e l'anno successivo il re Vittorio Emanuele II le concede di aggiungere al nome l'appellativo "di Castro".

Il territorio di Montalto di Castro è caratterizzato da numerose testimonianze storiche ed archeologiche, tra cui:

- **Castello Guglielmi**, che domina l'abitato: costruito intorno al XV secolo dagli Orsini, ha subito in seguito numerose ristrutturazioni, in particolare alla fine del XVIII secolo è stato rialzato di un piano e nel secolo scorso sono state aggiunte la loggia e la merlatura attuale.

Il castello è accostato su un lato alle mura del Comune, delle quali segue la linea curva acquistando così una forma convessa: questo lato costituisce la parte più antica della fortezza, mentre l'altra ala è stata costruita successivamente, nel XVIII secolo, completamente in laterizio.



Figura 31. Castello Guglielmi (Fonte: <https://terredivulci.it>)

- **Chiesa parrocchiale di Santa Maria Assunta**: la facciata settecentesca dell'edificio mostra sopra il portale di travertino lo stemma di Papa Pio VI Braschi che ne ha promosso il completo rifacimento nel 1783; l'interno, a unica navata, è decorato con dipinti della fine del XVIII secolo.



Figura 32. Chiesa di Santa Maria Assunta (Fonte: <https://www.chiesadicivitavecchia.it>)

- **Chiesa di Santa Croce**, dalla facciata neoclassica ed a navata unica.



Figura 33. Chiesa di Santa Croce (Fonte: <https://www.tripadvisor.it>)

- **Palazzo del Comune**: la struttura, sorta in origine come convento francescano, è stata successivamente trasformata in fortezza dai Farnese e racchiusa nella cinta muraria.



Figura 34. Palazzo del Comune (Fonte: <http://www.italiavirtualtour.it>)

- **Parco naturalistico archeologico Vulci:** città di origine etrusca, Vulci sorge nel territorio della Tuscia viterbese sulle rive del Fiume Fiora, tra i comuni di Canino e Montalto di Castro. Dell'antica città etrusco-romana restano imponenti ruderi: la cinta muraria, le porte urbane, l'acquedotto romano, l'area del foro, il tempio grande, le terme, la domus, le necropoli.
 Il parco naturalistico è caratterizzato dal canyon formato dalla scura roccia vulcanica scolpita dalle acque del Fiora.



Figura 35. Resti della città di Vulci (Fonte: <https://terredivulci.it/visitare/parco-archeologico-di-vulci>)

- **Castello dell'Abbadia,** oggi sede del museo nazionale archeologico di Vulci, vi si accede dal Ponte del Diavolo sul fiume Fiora di epoca etrusca: è stato edificato in epoca medievale (XII secolo) dai monaci cistercensi sui resti di un'antica abbazia dedicata a S. Mamiliano.



Figura 36. Castello dell'Abbadia (Fonte: <https://civitavecchia.portmobility.it>)

2.6 Rappresentazione fotografica

Il progetto si è basato anche su diversi **rilievi fotografici dei luoghi di inserimento delle opere proposte**, sia da punti di normale accessibilità che da postazioni panoramiche.

Le immagini sono state scattate utilizzando il punto di vista più vicino all'occhio umano: l'obiettivo della fotocamera è stato impostato su un valore equivalente ad una focale di circa 50 mm, tenendo conto di un crop factor di 1.5.

I **punti di osservazione** sono stati scelti secondo i criteri riportati nelle **Linee Guida del MIC**, infatti sono stati presi da luoghi abitati, frequentati abitualmente, di passaggio (vicinanza di percorsi stradali o pedonali) e da punti panoramici del territorio, da cui è probabile percepire effetti significativi su diverse tipologie di utenti, luoghi e attività.

I punti di interesse – in numero da 10 a 25 a seconda della complessità dell'opera in progetto secondo le LL.GG. MIC – colgono i **diversi caratteri del paesaggio** presenti: le aree di particolare valore paesaggistico (protette e non protette), le viste panoramiche, l'estensione dell'impianto in progetto e degli impianti già presenti o autorizzati visibili, le sequenze lungo specifiche strade.

L'area di intervento ed il contesto paesaggistico, nello specifico, sono stati ripresi da beni storico-architettonici, siti archeologici, vie e percorsi storici, strade panoramiche e di interesse paesaggistico, viabilità di interesse locale e sovralocale, aree naturali (siti protetti, boschi, pascoli, corsi d'acqua), punti panoramici.

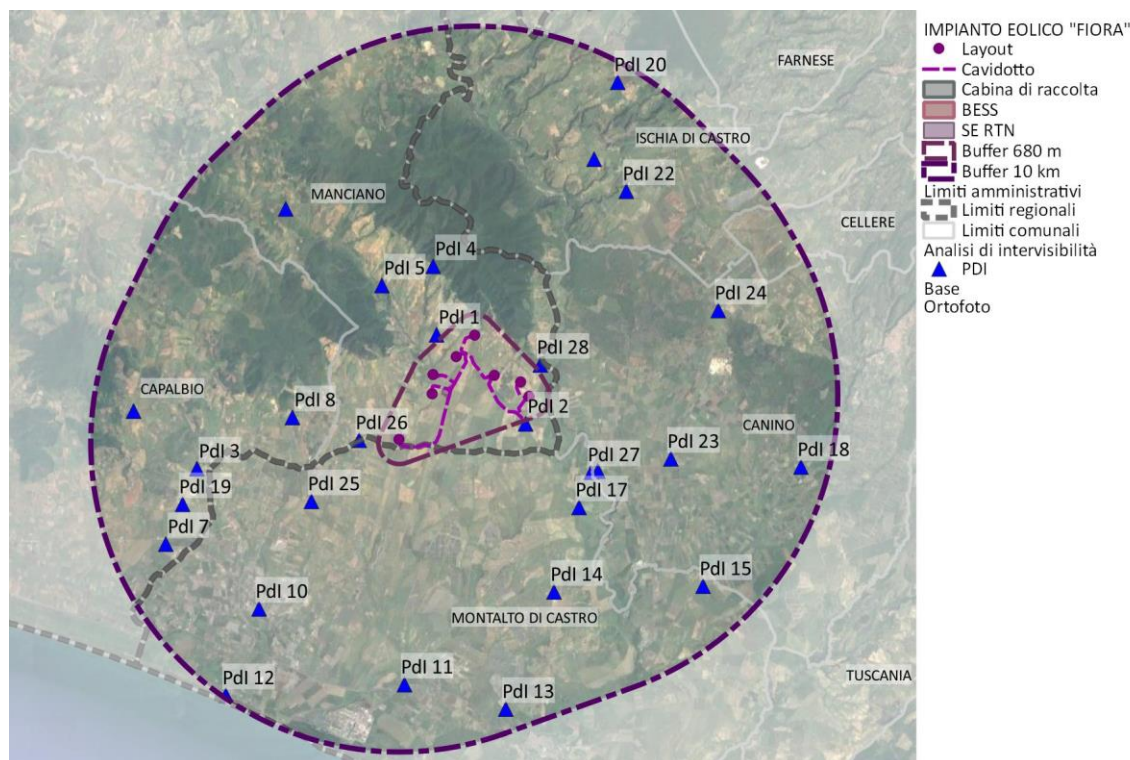


Figura 37. Mappa con localizzazione dei punti di interesse (PDI) su scala sovralocale e locale

Di seguito si riportano alcune delle **riprese fotografiche dai PDI**, rappresentative delle tipologie di paesaggio che caratterizzano l'area di analisi.



Figura 38. Pdl 1: SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)



Figura 39. Pdl 2: SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta



Figura 40. Pdl 7: SP75 Pesca Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)



Figura 41. Pdl 11: Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)



Figura 42. Pdl 12: Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)



Figura 43. Pdl 15: SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)



Figura 44. Pdl 26: Strada Ponte dell'Abbadia – Beni paesag. Corsi d'acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi



Figura 45. Pdl 27: Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell'Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PPTLR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta

2.6.1 Beni paesaggistici e culturali nell'area di intervento

Il sistema paesaggistico è stato analizzato in ambiente gis per valutare la coerenza del progetto con i beni vincolati ai sensi del D. lgs. 42/2004, il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT/PPR) della Toscana, il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) del Lazio e la L.R. 10/2010, la L.R. 11/2011 (come modificato dalla L.R. 56/2011) – Allegato A ed il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) – Scheda obiettivo A3 – Allegato 1 con cui la regione Toscana ha individuato aree e siti non idonei all'installazione di impianti eolici e prescrizioni per il loro corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio, anche in virtù di quanto disposto dalle linee guida di cui al D.M. del 10/09/2010.

La verifica ha evidenziato le seguenti **interferenze delle opere in progetto con beni ed aree sensibili dal punto di vista paesaggistico**:

- **Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua:**
 - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** interferisce con la fascia di tutela (150 m) dei corsi d'acqua **Fosso del Tafone** e **Botro del Bagnatore**, ma interrato in prevalenza in sede stradale esistente ed in misura minore su seminativi che saranno ripristinati a fine fase di cantiere;
 - la **viabilità di progetto** dell'aerogeneratore T06 interferisce con il buffer di rispetto (150 m) di **Botro del Bagnatore**, tuttavia si tratta di una pista pavimentata con materiale drenante in misto stabilizzato.
- **Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) Parchi e riserve nazionali o regionali:**
 - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** interferisce con la **riserva di Montauto**, ma interrato in sede stradale esistente che sarà ripristinata a fine fase di cantiere.
- **Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi:**
 - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** interferisce con **zone boscate**, ma in TOC.
- **Percorsi fondativi individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Grosseto:**
 - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** attraversa la **SP 67 Campigliola**, tuttavia in cavidotto interrato in sede stradale che sarà ripristinata all'ultimazione delle attività di cantiere.

I tratti di **elettrodotto** in cavidotto interrato interferenti con i suddetti beni e siti di interesse paesaggistico si configurano come **interventi nel sottosuolo** che non comportano la modifica permanente della morfologia del terreno, non incidono sugli assetti vegetazionali e non interessano beni archeologici o aree di interesse archeologico, pertanto rientrano nelle **opere in aree vincolate escluse dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.P.R. 31/2017, All. A lett. A.15**; mentre per l'interferenza della **viabilità di progetto** con la fascia di tutela di un corso d'acqua sarà richiesta l'**autorizzazione paesaggistica** ai sensi dell'art. 146 del D. lgs. 42/2004.

Le sovrapposizioni sopra rilevate **non costituiscono a priori motivo ostativo** alla realizzazione delle opere in progetto, ma determinano eventuali prescrizioni per il corretto inserimento della proposta progettuale nel contesto paesistico.

Le opere, pertanto, sono ritenute **compatibili con tali aree sensibili** perché non altereranno il paesaggio circostante in maniera significativamente pregiudizievole e definitiva (vedi Piano di dismissione).

2.7 Qualificazione dell'intervento ai sensi del DPCM 12/12/2005

L'impianto eolico proposto – ai sensi del DPCM 12/12/2005, punto 4.1 dell'Allegato – rientra tra le “*opere di grande impegno territoriale*”, in particolare nelle “*opere a carattere areale*”, classificandosi come “*Impianto per la produzione energetica*”.

3 Analisi della compatibilità paesaggistica dell'impianto eolico

La realizzazione di un nuovo manufatto può alterare i connotati del contesto paesaggistico: una progettazione ed un'esecuzione attenta alle specificità del luogo possono consentire l'instaurarsi di un dialogo tra la nuova opera, anche in base alla tipologia ed alla funzione, ed il luogo così da non degradarne la struttura e, quindi, la percezione.

L'**effetto visivo** derivante dall'inserimento di un'opera nel paesaggio incide sulla sua percezione sensoriale prodotta dell'interrelazione tra fattori naturali ed antropici (morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ...).

Le **letture preliminari dei luoghi** hanno studiato sia la sfera naturale che quella antropica del paesaggio in quanto le loro interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: l'idrografia, la morfologia, la vegetazione, gli usi del suolo, l'urbanizzazione, i siti protetti naturali, i beni storici e paesaggistici, i punti ed i percorsi panoramici, i sistemi paesaggistici caratterizzanti, le zone di spiccata tranquillità o naturalità o cariche di significati simbolici.

Il paesaggio costituisce una componente ambientale complessa da definire e valutare a causa delle caratteristiche intrinseche di **soggettività** che il giudizio di ogni osservatore possiede: ciò giustifica l'approccio degli "addetti ai lavori" limitato ad aspetti descrivibili mediante canoni unici di assimilazione e regole valide per la maggior parte della collettività che, studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica, non costituiscono un elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati.

Il paesaggio, plasmato da diversi elementi che risuonano dentro ad ognuno in maniera differente, si può interpretare come:

- **paesaggio estetico e formale**, riferendosi alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;
- **paesaggio culturale**, dove l'uomo rappresenta l'agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;
- **paesaggio ecologico e geografico**, definito dai sistemi naturali che lo compongono.

In un paesaggio (**landscape**) si distinguono tre componenti:

- lo **spazio visivo** (la porzione di territorio visibile da un determinato punto di visuale);
- le **caratteristiche percepibili del territorio** (le relazioni tra le sue componenti, quali linee del terreno e quota altimetrica, volumi, colori dominanti, copertura vegetale, sistema idrico, organizzazione degli spazi agricoli e di quelli urbanizzati ed i tipi edilizi);
- l'**interpretazione data dall'osservatore** (legata alla sensibilità particolare che si può definire come paesaggio interiore, ossia **inscape**).

Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, nello spazio e nel tempo: la percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dando loro un giudizio.

La realtà fisica si può dunque considerare unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, in quanto, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi di chi lo osserva.

Il **paesaggio**, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva nella percezione della **realtà spaziale**, sarà inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici, culturali ed ambientali.

L'analisi della percezione visiva del futuro impianto eolico considererà l'equilibrio proprio del luogo di inserimento, la qualità dell'ambiente e la fragilità intrinseca del paesaggio, nonché i possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

Le **modifiche** apportate dall'impianto eolico sul contesto ambientale sono state valutate nelle seguenti **fasi**:

- **di cantiere**, in cui sono stati considerati esclusivamente le attività e gli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture (quali gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- **di esercizio**, in cui sono stati considerati gli impatti generati direttamente dal funzionamento dell'impianto eolico e quelli derivanti da ingombri, aree o attrezzature (come piazzole, viabilità di servizio) funzionali a tutta la vita utile del parco.

La **fase di dismissione** è stata valutata come la fase di cantiere poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

3.1 Criticità del progetto

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un impianto eolico di taglia industriale è costituito dall'**inserimento nel territorio degli aerogeneratori** con le **strade che collegano le turbine eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta**, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete. Questa modifica del paesaggio è mitigata attraverso l'individuazione di opportune scelte progettuali.

3.2 Impatti in fase di cantiere

L'**impatto nella fase di cantiere** – non rilevandosi particolari criticità perché legate principalmente ad operazioni temporanee e reversibili – è stato valutato esclusivamente dal punto di vista qualitativo, considerando unicamente l'alterazione morfologica e percettiva connessa alla logistica di cantiere.

In questa fase, dunque, si verificano le seguenti **alterazioni della componente paesaggio**:

- **Alterazione morfologica** dovuta a:
 - predisposizione di aree logistiche per il deposito di materiali ed attrezzature e di piazzole temporanee per il montaggio degli aerogeneratori;
 - esecuzione di scavi e riporti nella realizzazione del cavidotto per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione elettrica RTN Terna;
 - realizzazione di viabilità di cantiere (similmente alle strade interpoderali già presenti sul territorio rurale), di cui è prevista in parte la dismissione a fine lavori con contestuale ripristino dello stato dei luoghi.
- **Alterazione percettiva** dovuta alla presenza del cantiere (baracche, macchine operatrici, automezzi, gru, ...).

Gli **aspetti rilevanti dell'intervento che alterano la morfologia del paesaggio** sono di seguito riportati:

- Occupazione di circa 11.1 ha di suolo in fase di cantiere che – a seguito del ripristino ad ultimazione dei lavori delle superfici funzionali strettamente alla fase di realizzazione dell'impianto di progetto – si riducono a circa 3.6 ha nella fase di esercizio, configurandosi come un'occupazione non permanente e reversibile a lungo termine: si tratta di suolo attualmente coperto da seminativi estensivi in prevalenza e da viabilità esistente da ripristinare;
- Realizzazione di scavi per circa 132604 m³ e di riporti in loco per circa 47963 m³;

- Utilizzo di autogru di altezza rilevante, proporzionale alle dimensioni degli aerogeneratori da montare.

Gli effetti significativi del progetto sulla percezione del paesaggio sono legati alle strutture ed ai mezzi e le attrezzature di cantiere: le **gru**, in particolare, rappresentano elementi realmente in contrasto con il contesto circostante agricolo-zootecnico, in cui la presenza di capannoni e baracche ed il passaggio di trattori e camion sono comunque comuni (probabilmente solo la dimensione di taluni mezzi – come i camion per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori – o il numero e la frequenza di passaggio risulterebbero anomali).

Tali **alterazioni**, tuttavia, sono del tutto trascurabili in virtù della temporaneità dei lavori, incidendo in maniera fortemente positiva sulla valutazione d'impatto complessiva.

L'alterazione morfologica e percettiva del paesaggio legata alle attività logistiche di cantiere può ritenersi classificabile come segue:

- Di **moderata sensitività**, rilevando quanto segue:
 - All'interno del buffer sovralocale sono presenti diversi beni paesaggistici ed ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004;
 - Il numero dei recettori interessati è da ritenersi moderato poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni ed ai fabbricati a destinazione d'uso assimilabile più prossimi all'area di impianto;
 - La vulnerabilità dei recettori è ritenuta bassa in quanto le attività di cantiere sono piuttosto comuni e ben tollerate dalla gran parte della popolazione.
- Di **bassa magnitudine**, in virtù di quanto segue:
 - Si prevede che possa essere di modesta intensità in virtù delle superfici interessate e delle strutture e dei mezzi impiegati;
 - Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma comunque entro un raggio di pochi km da essa;
 - Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.

L'impatto, pertanto, si può valutare **BASSO NEGATIVO**.

3.3 Impatti in fase di esercizio

3.3.1 Sistema di valutazione

3.3.1.1 Base dati

La valutazione degli impatti è stata effettuata rispetto allo stato di fatto del paesaggio entro un raggio di 10 km dall'impianto (**area a scala vasta di riferimento**), pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (baseline): nell'ambito sono stati individuati i beni ed i siti (con le eventuali fasce di rispetto) di interesse paesaggistico, naturalistico e storico-culturale tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004 ed individuati come aree non idonee all'installazione di impianti eolici in base alla L.R. 11/2011 come modificato dalla L.R. 56/2011, al PAER Scheda obiettivo A3 – Allegato 1 (Regione Toscana, 2015) ed al PIT/PPR – Allegato 1b (Regione Toscana, 2015).

I **beni ed i siti vincolati** e le **aree non idonee** sono stati individuati tramite la consultazione di diverse banche dati:

- il Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP) del Ministero della Cultura (www.sitap.beniculturali.it);
- il geoportale regionale della Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>) per le componenti paesaggistiche tutelate dal PIT/PPR;
- il geoportale regionale del Lazio (<https://geoportale.regione.lazio.it>) per le componenti paesaggistiche tutelate dal PTPR;
- il server del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica per l'elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP) e per le aree rientranti in Rete Natura 2000;
- il server della Lipu per le IBA (Important Bird Areas);
- il geoportale nazionale per l'estrazione delle zone umide di rilevanza internazionale (Ramsar);
- i siti internet dei comuni più vicini all'area di intervento (Manciano e Montalto di Castro) per la perimetrazione cartografica dei centri storici e degli insediamenti urbani (<https://www.comune.manciano.gr.it/c053014/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/87>; <https://comune.montaltodicastro.vt.it/comune-informa/pianificazione-e-governo-del-territorio/>);
- la carta pedologica della regione Toscana (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pedologia.html>) e della regione Lazio (https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geosdiownr:geonode:arsial_ssp_250K_suoli_lazio) per l'estrazione dei suoli dotati di elevata capacità d'uso.

I dati relativi ai vincoli paesaggistici, culturali ed ambientali sono stati utilizzati per selezionare **punti di interesse significativi**, ovvero rappresentativi di aree omogenee dell'ambito territoriale di riferimento.

Le elaborazioni sono state condotte in ambiente GIS utilizzando le seguenti informazioni territoriali:

- il DTM Tinitaly passo 10 m (<https://tinitaly.pi.ingv.it/>);
- la Carta di Uso e copertura del suolo della regione Toscana aggiornata al 2019 (<https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>), la Carta di Uso del suolo della regione Lazio aggiornata al 2000 (https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geosdiownr:geonode:a_2000_carta_uso_suolo) e la Carta della Natura (ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013);

- l'edificato della regione Toscana (<https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>);
- l'edificato della regione Lazio dai dati forniti da Open Street Map (<https://download.geofabrik.de/europe/italy.html>);
- la cartografia della Rete Ecologica Regionale della Toscana contenuta nel PIT/PPR (<https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>);
- la cartografia della Rete Ecologica Regionale del Lazio (<https://geoportale.regione.lazio.it/blog/news/2021/11/17/rete-ecologica-regionale-del-lazio-record-lazio/>);
- il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Dissesti geomorfologici dei bacini regionali toscani (https://www.appenninoseptentrionale.it/itc/?page_id=11242), il PAI del bacino interregionale del fiume Fiora (<https://www.autoritadistrettoac.it/pianificazione/pianificazione-di-bacino-idrografico>), il PAI dei bacini regionali laziali (<https://www.autoritadistrettoac.it/pianificazione/pianificazione-di-bacino-idrografico>) e la caratterizzazione dello stato di pericolosità geomorfologica ed idraulica del territorio comunale di Manciano (<https://www.comune.manciano.gr.it/c053014/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/87>);
- il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) dei distretti idrografici dell'Appennino settentrionale (https://www.appenninoseptentrionale.it/itc/?page_id=2910) e dell'Appennino centrale (<https://www.autoritadistrettoac.it/pianificazione/pianificazione-distrettuale/pgraac>);
- i dati disponibili sui portali della regione Toscana (<https://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/indexAttiD.xml>; <https://www.regione.toscana.it/-/wind-gis>), del GSE ([https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti Internet.html](https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti%20Internet.html)) e della regione Lazio (<https://www.regione.lazio.it/imprese/tutela-ambientale-difesa-suolo/valutazione-impatto-ambientale-progetti>) e sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://va.mite.gov.it/it-IT>) per la localizzazione degli impianti esistenti, autorizzati o con giudizio favorevole di compatibilità ambientale.

Le valutazioni sono supportate da **sopralluoghi** del posto e dei dintorni dell'area di installazione dell'impianto, oltre che da **fotosimulazioni** computerizzate dell'impianto e da un'**analisi di intervisibilità** condotta in ambiente GIS.

Gli impatti prodotti dagli aerogeneratori in progetto in **fase di esercizio** – in virtù della tipologia e della durata – sono stati analizzati in maniera dettagliata in funzione dei parametri dimensionali e compositivi dell'impianto, mentre l'elettrodotto di connessione alla RTN non risulta visibile in fase di esercizio perché realizzato completamente interrato.

La **visibilità e percepibilità dell'impianto eolico in progetto dal territorio circostante** è stata indagata tramite **analisi di intervisibilità** così da calcolare la visibilità o meno del punto più alto di ogni aerogeneratore per ciascun pixel del Digital Surface Model (**DSM**) che copre l'ambito territoriale di riferimento: il territorio di analisi è coperto soltanto dal Digital Terrain Model (**DTM**) passo 10 m, pertanto alla quota del terreno nel DTM è stata aggiunta l'**altezza degli edifici** reperibile dalla carta dell'edificato della regione Toscana ed un'**altezza rappresentativa di ogni classe di edificio** individuata nell'edificato rilevato da Open Street Map nella regione Lazio e di ciascuna tipologia di uso del suolo individuata nelle carte di uso del suolo della Toscana e del Lazio.

L'utilizzo del DSM rende l'analisi più realistica rispetto al DTM poiché considera anche la possibile occlusione o limitazione della visibilità legata ad ostacoli riconducibili all'edificato ed ai differenti soprassuoli (boschi, arbusteti, terreni interessati da colture arboree, ...) frapposti tra l'impianto ed il territorio circostante.

L'accuratezza delle analisi risente di un certo grado di approssimazione – in relazione all'impossibilità di tenere conto delle diverse altezze dei singoli edifici e del differente livello di densità e altezza dei diversi soprassuoli – che comunque risulta inferiore rispetto all'utilizzo del solo DTM.

Tabella 8. Altezze medie attribuite agli edifici rilevati sul territorio laziale (Fonte: ns. elaborazioni su dati Open Street Map)

Classe di edificato	Altezza ipotizzata [m]
Cabina Tumulo funerario	3
Cappella Viadotto	4
Edificio diroccato Edificio terziario Garage Magazzino Stalla Stazione ferroviaria Villetta ad un piano	5
Edificio in costruzione	6
Edificio commerciale Edificio rurale Serra Tettoia	7
Edificio civile Edificio industriale Capannone Tenda pressurizzata	10
Edificio sanitario Castello Chiesa Tribuna campo sportivo	15
Campanile Torre	20

Tabella 9. Altezze medie delle diverse tipologie di uso del suolo (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta uso del suolo, Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Classe di uso del suolo	Altezza ipotizzata (m)
221 - Vigneti	2.5
222 - Frutteti e frutti minori	3.5
223 - Oliveti	
224 - Altre colture permanenti	
322 - Brughiere e cespuglieti	5
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	
244 - Aree agroforestali	10
311 - Boschi di latifoglie	
312 - Boschi di conifere	
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	
Altre classi di uso del suolo	0

L'**analisi di intervisibilità** risulta comunque **estremamente cautelativa** perché il punto di osservazione è stato posto ad altezza dal suolo pari a 200 metri (altezza massima raggiunta dagli aerogeneratori), pertanto, almeno nelle carte di intervisibilità, un aerogeneratore è considerato visibile interamente anche se nella realtà è visibile solo la parte alta (o addirittura solo la porzione più estrema delle pale).

Nell'analisi di intervisibilità sono state considerate a **visibilità nulla** le aree boschive (ad esclusione di un buffer verso l'interno di 10 m) e le superfici con impianti fotovoltaici esistenti (in cui all'interno della recinzione è consentito l'accesso soltanto del personale addetto alle operazioni di manutenzione).

Le **analisi di sensibilità visiva (viewshed)**, invece, consentono di calcolare la **visibilità di ogni aerogeneratore da ciascun punto dell'ambito territoriale indagato**, classificato in base ai vincoli presenti.

Le elaborazioni sono state dapprima condotte sullo **stato di fatto**, considerando gli aerogeneratori già esistenti, autorizzati o in via di autorizzazione nell'area vasta di analisi; successivamente è stato analizzato lo stato di progetto (fase di esercizio), cumulando l'impatto prodotto dagli aerogeneratori di progetto a quello dovuto alle macchine esistenti: è stata così valutata la variazione di un indicatore di impatto nella fase post-operam rispetto alla fase ante-operam.

La **sensibilità paesaggistica del territorio** – inteso come ambito territoriale complessivamente interessato dalle opere proposte e, quindi, dalle possibili alterazioni indotte dall'intervento antropico – è stata valutata preliminarmente in base agli elementi raccolti ed alle analisi sopra descritte; successivamente è stata valutata l'**incidenza dell'impianto eolico in progetto**, in funzione delle caratteristiche dimensionali e compositive, sul contesto paesaggistico. Le analisi sono state condotte, in entrambi i casi, nell'ambito di un **raggio di 10 km dagli aerogeneratori** (buffer sovralocale ai sensi del D.M. 10/09/2010).

Le valutazioni sono state infine condensate in un unico **indicatore complessivo di impatto percettivo connesso con la presenza del nuovo impianto**, descritto di seguito.

3.3.2 Metodologia di valutazione dell'impatto paesaggistico

L'**impatto paesaggistico IP** è stato valutato secondo la seguente relazione:

$$IP = VP \times VI$$

dove:

- **VP** = indice rappresentativo del valore paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi;
- **VI** = indice rappresentativo della visibilità e percepibilità dell'impianto.

3.3.2.1 Calcolo del Valore Paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi VP

L'indice VP relativo all'area vasta di riferimento (nello specifico il buffer di 10 km dall'impianto) è stato ottenuto quantificando gli **elementi di naturalità del paesaggio (N)**, **di qualità dell'ambiente percepibile (Q)** e la **presenza di beni e siti soggetti a vincolo (V)**, secondo la seguente relazione:

$$VP = N + Q + V$$

L'**indice di naturalità N**, che esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale senza interferenze umane, è stato calcolato **assegnando alle diverse classi d'uso del suolo un punteggio variabile da 1 a 10** secondo la seguente tabella:

Tabella 10. Indice di Naturalità N per le classi di uso del suolo

Uso del Suolo	Indice N
Territori modellati artificialmente	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti seminaturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10
Corpi idrici	
Acque marittime	8

L'**indice di qualità dell'ambiente Q**, che esprime l'entità delle alterazioni antropiche attribuibili alle diverse classi d'uso del suolo, è stato valutato **assegnando alle classi d'uso del suolo un valore variabile da 1 a 6** secondo la seguente tabella:

Tabella 11. Indice di Qualità dell'ambiente Q per le classi di uso del suolo

Uso del Suolo	Indice Q
Aree servizi, industriali, cave, ecc.	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Acque marittime	5
Aree boscate	6

La presenza di elementi meritevoli di tutela nel buffer di analisi è valorizzata nell'indice V, secondo una scala da 0 a 1, come segue:

Tabella 12. Indice V legato alla presenza di vincoli nell'area vasta

Vincoli	Indice V
Zone con vincoli storico-archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0.5
Zone con vincoli forestali	0.5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0.5
Zone "H" comunali	0.5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0.5
Zone non vincolate	0

Per ognuno dei suddetti indici è stato realizzato un grid che, attraverso operazioni di map algebra, è stato ricampionato sulla base di una **scala di valori variabile da 1 (valore basso) a 4 (valore molto alto)** per attribuire lo stesso peso a ciascun indice e poi sommato agli altri per ottenere un **grid finale** con i seguenti valori:

Tabella 13. Indicatore di valutazione del paesaggio VP

Valore del paesaggio	Indice VP
Basso	1
Medio	2
Alto	3
Molto alto	4

3.3.2.2 Calcolo dell'Indice di Visibilità del progetto VI

L'indice di visibilità dell'impianto è stato **elaborato sulla base di un'analisi di intervisibilità** condotta in ambiente GIS, calcolando il numero di aerogeneratori di progetto e degli aerogeneratori esistenti, autorizzati o in via di autorizzazione visibili da ogni punto di interesse Pdl (per una corretta valutazione dell'incremento d'impatto del progetto rispetto allo stato di fatto o ai possibili scenari di evoluzione paesaggistica).

L'**analisi di intervisibilità** è stata effettuata differenziando le seguenti fasi:

- Visibilità degli impianti esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione (**VI_{sf} – Visibilità Stato di fatto**).

- Visibilità degli impianti esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione e dell'impianto di progetto (**VIcum – Visibilità Stato di progetto**), così da valutare l'**incremento di impatto imputabile alla proposta progettuale**, stimabile esclusivamente in termini di **cumulo** rispetto ad uno scenario reale (basato sulla presenza di impianti in esercizio) o più o meno realistico (basato su impianti allo stato autorizzati – pertanto di quasi certa futura realizzazione – o in corso di autorizzazione – per i quali la futura realizzazione è meno sicura).
- Le valutazioni sono state effettuate anche con riferimento alle possibili alternative localizzativa/dimensionale individuate.

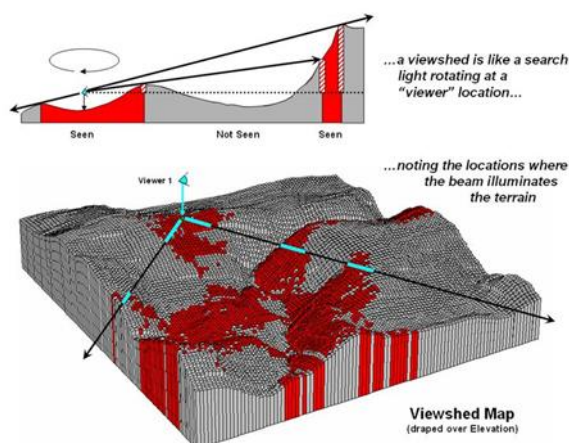


Figura 46. Schematizzazione del calcolo dell'intervisibilità in ambiente GIS (Verutes G.M. et al., 2014)

L'**indice di visibilità dell'impianto VI** ha quantificato, per ogni punto di interesse (PdI), le relazioni tra gli aerogeneratori esistenti, autorizzati, in corso di autorizzazione e di progetto nel raggio di 10 km ed il paesaggio circostante attraverso la seguente formula:

$$VI = P \times (B + F)$$

dove:

- **VI** = Visibilità e percepibilità dell'impianto;
- **P** = panoramicità dei diversi punti di osservazione;
- **B** = indice di bersaglio;
- **F** = fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio.

3.3.2.2.1 Indice di Panoramicità P

La **panoramicità P** è legata all'appartenenza del PdI ad un determinato contesto di riferimento paesaggistico:

Tabella 14. Classi dell'indice di panoramicità P

Tipo di area	Indice P
Aree pianeggianti – Panoramicità bassa	1
Aree collinari e di versante – Panoramicità media	1.5
Aree montane, vette, crinali, altopiani – Panoramicità alta	2

3.3.2.2 Indice di Bersaglio B

L'**indice di bersaglio B** indica quanto la presenza dell'impianto altera il campo visivo sui punti di osservazione predeterminati, secondo la seguente relazione:

$$B = H \times IAF$$

dove:

- **H** = indice delle variazioni della sensibilità visiva in funzione della distanza tra Pdl ed aerogeneratori;
- **IAF** = indice di affollamento, ovvero della quota di aerogeneratori dell'impianto visibile da ogni singolo Pdl.

Il metodo usato per valutare l'andamento della **sensibilità visiva H** in funzione della distanza si basa sulla considerazione che l'altezza percepita di un oggetto (in questo caso gli aerogeneratori) varia in funzione della distanza tra l'oggetto stesso e l'osservatore. In particolare, si ipotizza che **D** sia la distanza di riferimento oggetto-osservatore, pari proprio all'altezza dell'oggetto in esame (HT) poiché a tale distanza l'angolo di percezione α è pari a 45° e l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza.

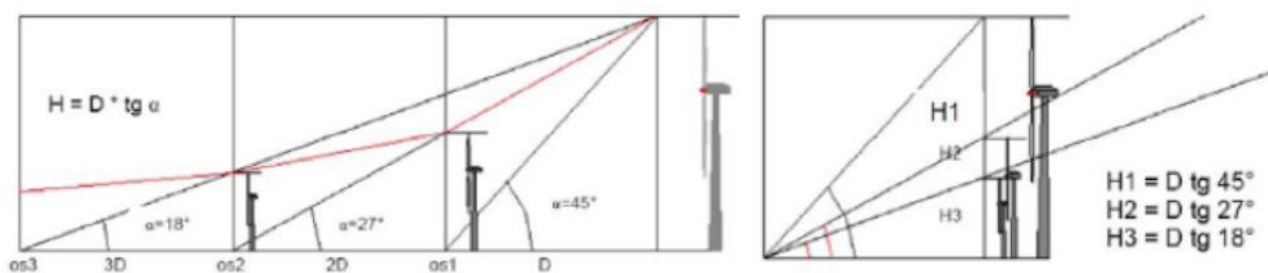


Figura 47. Esempio di valutazione della sensibilità visiva per un aerogeneratore

L'**angolo di percezione diminuisce all'aumentare della distanza dell'osservatore** (che ad esempio è pari a 26.6° ad una distanza doppia rispetto all'altezza della turbina) **e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza**, corrispondente all'altezza H dell'oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore, secondo la seguente relazione:

$$H = D \times \text{tg } \alpha$$

Nel caso in esame, in ambiente GIS, è stata considerata la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d'aria.

I **rapporti di intervisibilità tra aerogeneratori e punti di interesse** sono stati valutati sulla base del modello digitale della superficie con risoluzione di 10 m, disponibile per l'intero territorio indagato, per tener conto degli ostacoli frapposti tra osservatore ed ogni aerogeneratore WTG.

I valori di ogni singola **combinazione Pdl-WTG** sono stati poi **aggregati in 4 classi di sensibilità visiva (H)**, secondo la seguente classificazione:

Tabella 15. Classi dell'indice di sensibilità visiva Hi

Altezza percepita (H/HT)	Indice H
0.01 - 0.02	1
0.02 - 0.03	2
0.03 - 0.10	3
> 0.10	4

I valori sono stati infine **aggregati in un indicatore univoco per singolo Pdl** semplicemente effettuando una media aritmetica, dal cui calcolo sono stati esclusi tutti i valori inferiori a 0.01 così da non tenere conto dei punti di interesse in cui non sono visibili gli aerogeneratori o è del tutto trascurabile la presenza di macchine eoliche sul territorio.

Si evidenzia che, in base alle suddette considerazioni, **aerogeneratori aventi altezza di 200 m, oltre i 10 km di distanza, hanno una percezione visiva molto bassa (ancor meno considerando solo una parte dello stesso), fino ad arrivare a confondersi con lo sfondo**, in linea con le vigenti linee guida ministeriali che suggeriscono di valutare l'impatto paesaggistico entro un raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori.

Le precedenti considerazioni si riferiscono alla sensibilità visiva di un singolo aerogeneratore, mentre **la valutazione delle relazioni panoramiche esercitate dall'impianto eolico** deve considerare anche l'effetto derivante dalla vista dell'insieme delle turbine tramite il calcolo dell'**indice di affollamento IAF, ovvero del numero di aerogeneratori visibili da ogni singolo Pdl sul totale degli aerogeneratori considerati**: vista la diffusione degli impianti eolici sul territorio, è stato assunto come valore di soglia un numero di 50 aerogeneratori oltre il quale l'indice è sempre massimo. Tale operazione è stata condotta sempre in ambiente GIS utilizzando il modello digitale della superficie già impiegato per l'analisi di intervisibilità.

L'indice di affollamento è un insieme di numeri **variabili tra 0** (visibilità di meno del 30% degli aerogeneratori rispetto alla soglia di 50) **e 1** (visibilità di tutte le turbine o comunque almeno di 50), poi aggregati in 5 classi:

Tabella 16. Classi dell'indice di affollamento IAF considerando una soglia massima di 50 aerogeneratori

% Aerogeneratori visibili	Descrizione	Indice H
0	Impianto non visibile	0
< 30	Indice di affollamento basso	1
30 - 50	Indice di affollamento medio	2
50 - 80	Indice di affollamento alto	3
> 80	Indice di affollamento massimo	4

Moltiplicando i valori H ed IAF si ottiene l'**indice bersaglio B**, organizzato, per omogeneità, nelle seguenti 4 classi di incidenza:

Tabella 17. Classi dell'indice di bersaglio B

H x IAF	Descrizione	Indice B
4	Indice di bersaglio basso	1
8	Indice di bersaglio medio	2
12	Indice di bersaglio alto	3
16	Indice di bersaglio massimo	4

La **quantificazione dei valori di H e IAF**, per valutare un impatto paesaggistico coerente con un contesto di riferimento in cui sono già presenti altri impianti esistenti e/o di possibile prossima realizzazione, è stata così differenziata:

- **Analisi dello stato di fatto**, tenendo conto dei soli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione;
- **Analisi dello stato di progetto**, tenendo conto anche dell'inserimento degli aerogeneratori dell'impianto proposto sul territorio in esame.

3.3.2.2.3 Fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio F

Nella valutazione delle **interferenze degli impianti eolici con il paesaggio** va considerata la **fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (F)**, che può essere valutato secondo la funzione seguente:

$$F = R \times I \times Q$$

dove:

- **R** = indicatore di regolarità della frequentazione, variabile tra 1 e 4 secondo una scala crescente di regolarità;
- **I** = indicatore della quantità di visitatori o intensità della frequentazione, anch'esso variabile da 1 a 4 secondo una scala crescente di intensità;
- **Q** = indice di qualità e competenza degli osservatori (ed in un certo senso della sensibilità nei confronti della qualità del paesaggio), variabile sempre da 1 a 4 secondo una scala crescente di competenza.

I **risultati**, anche in questo caso, sono stati **aggregati in 4 classi di frequentazione** (nella selezione dei Pdl sono stati esclusi di default punti caratterizzati da impossibilità di frequentazione poiché insensibili alle mutazioni del paesaggio):

Tabella 18. Classi dell'indice di frequentazione F

R x I x Q	Descrizione	Indice F
0 - 16	Indice di frequentazione basso	1
16 - 32	Indice di frequentazione medio	2
32 - 48	Indice di frequentazione alto	3
48 - 64	Indice di frequentazione massimo	4

3.3.2.4 Indice di visibilità VI

L'**indice di visibilità e percepibilità dell'impianto (VI)**, propedeutico alle valutazioni sull'impatto paesaggistico, è stato calcolato solo per valori di B maggiori di zero, poiché diversamente (trascurabile altezza percepita o nessun aerogeneratore visibile) l'impatto è nullo.

I risultati sono stati aggregati in **4 classi**:

Tabella 19. Classi dell'indice di visibilità e percettibilità VI

P x (B + F)	Descrizione	Indice B
0 - 4	Indice di visibilità basso	1
4 - 8	Indice di visibilità medio	2
8 - 12	Indice di visibilità alto	3
12 - 16	Indice di visibilità massimo	4

L'indice di visibilità è stato **dapprima calcolato considerando i soli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in corso di autorizzazione** così da caratterizzare gli aspetti percettivi del contesto ante operam (**Visf**) e **successivamente tenendo anche conto della presenza degli aerogeneratori in progetto** così da calcolare la percepibilità complessiva e l'incremento legato all'intervento (**VIcum**).

3.3.2.3 Calcolo dell'Impatto Paesaggistico IP

Il livello di **impatto paesaggistico IP** è stato calcolato **dapprima per ogni Pdl** – dato dal prodotto tra il valore paesaggistico (VP) ed il valore di visibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto (VI_{sf} e VI_{cum}) – e **poi come valore medio tra i Pdl**.

I valori, variabili questa volta tra 0 (nessun impatto, perché non c'è visibilità del/degli impianto/i) e 16 (impatto massimo), sono stati riclassificati come segue:

Tabella 20. Classi dell'indice di impatto paesaggistico IP

VP x VI	Descrizione	Indice IP
0	Impatto paesaggistico nullo	0
0 - 4	Impatto paesaggistico basso	1
4 - 8	Impatto paesaggistico medio	2
8 - 12	Impatto paesaggistico alto	3
12 - 16	Impatto paesaggistico molto alto	4

In particolare:

- Per valori pari a 0, **l'impianto non produce alcun impatto paesaggistico**;
- Per valori maggiori di 0 e fino a 4, l'impatto paesaggistico può ritenersi **confinato al di sotto di un'ipotetica soglia di rilevanza** e, in quanto tale, **accettabile** sotto il profilo paesaggistico senza necessità di particolari misure di mitigazione;
- Per valori maggiori di 4 e fino a 8, l'impatto paesaggistico può ritenersi **medio, ma ancora tollerabile previa adozione di misure di mitigazione paesaggistica**;
- Per valori maggiori di 8 e fino a 12, l'impatto paesaggistico può ritenersi **elevato, ma autorizzabile previa adozione di misure di mitigazione e compensazione paesaggistica**;

- Per valori superiori a 12, l'impatto paesaggistico si colloca **al di sopra di un'ipotetica soglia di tolleranza**, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito che deve tenere conto dell'eventuale utilità ed indifferibilità delle opere.

Il calcolo dell'impatto paesaggistico è stato effettuato per:

- gli impianti esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione (**IPsf**);
- gli impianti esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione e l'impianto di progetto (**IPcum**).

3.3.3 Valutazione degli impatti in fase di esercizio


3.3.3.1 Analisi delle ragionevoli alternative


La soluzione progettuale dell'impianto eolico in progetto è stata scelta a valle della valutazione delle seguenti alternative progettuali, individuate in base ai criteri ed alle verifiche descritte nella sezione dedicata del presente SIA:


Tabella 21. Sintesi delle alternative valutate

Elemento di valutazione	Alternative	Note
Non realizzazione	Alternativa "0"	Sono stati valutati i possibili effetti sull'ambiente in assenza del progetto proposto.
Impianto eolico vs. impianto fotovoltaico/ impianto a biomasse	Alternativa progettuale	È stata valutata la possibilità di realizzare un impianto fotovoltaico o un impianto a biomasse.
Tipologia diversa di aerogeneratori vs. aerogeneratori di progetto	Alternativa dimensionale	È stato effettuato un confronto tra aerogeneratori con potenza inferiore a quelli di progetto, a parità di produzione annua.
Area di progetto alternativa vs. localizzazione proposta	Alternativa localizzativa	In base ai criteri di localizzazione definiti in precedenza, è stata valutata una possibile opzione di sito di impianto.

Le possibili alternative sono state valutate riferendosi ai potenziali impatti ambientali individuati per il progetto in esame, esprimendo i seguenti giudizi:

 **negativo** rispetto alla proposta presentata;

 **indifferente** rispetto alla proposta presentata;

 **positivo** rispetto alla proposta progettuale.

3.3.3.1.1 Alternativa "0"

La mancata realizzazione dell'impianto eolico comporta ovviamente l'insussistenza delle azioni di disturbo su scala locale sia durante le attività di cantiere – che comunque sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali considerate la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale – sia nella fase di esercizio – che in ogni caso non altera significativamente le matrici ambientali inclusi la biodiversità ed il paesaggio (infatti le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell'indice di visibilità accettabile).

La **conseguenza più rilevante** dell'alternativa "0" è la soddisfazione della domanda di energia elettrica anche locale tramite **l'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili**, con risvolti negativi diretti ed indiretti, infatti la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra climalteranti (tra cui metano ed anidride carbonica), il cui progressivo incremento contribuisce all'effetto serra **causa di forti cambiamenti climatici**.

La prevalenza di combustibili fossili nel mix energetico – considerando **l'aumento del prezzo del petrolio, del gas e dell'energia elettrica e la crisi delle forniture da Paesi politicamente instabili** sia nel periodo attuale che in probabili scenari futuri – causa l'aumento del costo di produzione dell'energia, con il conseguente aumento del prezzo di vendita ai consumatori finali.

La scelta di **non realizzazione dell'impianto eolico**, pertanto, risulterebbe **in contrasto con gli obiettivi nazionali ed europei di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili e con**

l'impegno mondiale per la **neutralità climatica entro il 2050** e produrrebbe effetti negativi indirettamente connessi con la **mancata riduzione delle emissioni di gas serra**.

Tabella 22. Valutazione della sostenibilità dell'alternativa "0" rispetto alla proposta progettuale

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
01 - Popolazione e salute umana					Lo svantaggio derivante dal mancato contributo alla riduzione delle emissioni climalteranti supera i vantaggi derivanti dall'assenza di disturbi prevedibili in fase di cantiere e di dismissione.
02 - Biodiversità					L'assenza di disturbi nei confronti della fauna che frequenta l'area di intervento durante le operazioni di cantiere e di dismissione non giustifica l'alternativa "0" poiché gli impianti alimentati da FER contribuiscono indirettamente al mantenimento di adeguati livelli di biodiversità. Le scelte progettuali, inoltre, sono indirizzate, per quanto possibile, verso un miglioramento della qualità ambientale, infatti è previsto il riutilizzo del terreno vegetale e del suolo in esubero nel recupero a prato di una cava dismessa sita nell'ambito territoriale sovralocale o di eventuali aree degradate scelte dal comune interessato su una superficie pari a quella occupata dall'impianto così da compensare il consumo di suolo in fase di esercizio.
03 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare					Il riutilizzo del terreno vegetale e del suolo in esubero nel recupero a prato di una cava dismessa sita nell'ambito territoriale sovralocale o di eventuali aree degradate scelte dal comune interessato su una superficie pari a quella occupata dall'impianto compensa il consumo di suolo in fase di esercizio. L'alterazione del suolo in fase di cantiere/dismissione, data la temporaneità e la reversibilità dei lavori, non è particolarmente significativa.
04 - Geologia ed Acque					La realizzazione dell'impianto non produce effetti significativi in fase di cantiere e di dismissione, anche grazie alle soluzioni progettuali, alle misure di sicurezza e di mitigazione adottate al fine di evitare rischi per l'assetto geomorfologico ed idraulico del territorio e la qualità delle acque superficiali e sotterranee; l'intervento, inoltre, non influisce negativamente sulla disponibilità idrica (cfr impatti sui consumi idrici).
05 - Atmosfera: Aria e Clima					In fase di cantiere/dismissione le emissioni di polveri e di gas ad effetto serra attribuibili ai mezzi di cantiere sono paragonabili a quelle dei comuni mezzi agricoli operanti nell'area vasta di riferimento; peraltro, la presenza di tali mezzi è poco significativa rispetto ai volumi di traffico quotidianamente registrati lungo la viabilità principale. In fase di esercizio la mancata realizzazione dell'impianto comporta un rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi contro i cambiamenti climatici.
06 - Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale					In fase di cantiere/dismissione la presenza di mezzi di cantiere o delle gru è poco significativa in termini

Categoria impatto	Alternativa "0"				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
e beni materiali					percettivi. In fase di esercizio la presenza dell'impianto produce una variazione degli attuali standard percettivi dell'area, sebbene accettabile anche in virtù delle misure di mitigazione adottate.
07 - Agenti fisici: Rumore	☹️	☹️	☹️	☹️	Gli attuali livelli di rumore associati ai flussi veicolari quotidianamente registrati sulla viabilità principale ed alle lavorazioni agricole limitrofe sono tali che l'inserimento dell'intervento proposto non determina significativi effetti incrementali, come peraltro dimostrato dalle simulazioni descritte in dettaglio nella specifica sezione del presente documento.
07 - Agenti fisici: Vibrazioni	☹️	☹️	☹️	☹️	Il progetto non determina, neppure in fase di cantiere/dismissione, significativi impatti derivanti da vibrazioni.
07 - Agenti fisici: Campi elettromagnetici	☹️	☹️	☹️	☹️	L'assenza di ricettori sensibili nelle ridotte fasce di potenziale impatto rende l'alternativa "0" sostanzialmente indifferente.
Giudizio complessivo	😊	☹️	😊	☹️	Il confronto tra i molteplici interessi coinvolti evidenzia che la non realizzazione dell'impianto genera effetti negativi riconducibili essenzialmente al possibile rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti prefissati a livello comunitario e nazionale. Gli effetti positivi sono tali da compensare sia i lievi disturbi associati alla fase di cantiere e di dismissione sia la pur ridotta modifica del contesto paesaggistico prodotta dalla presenza degli aerogeneratori.

3.3.3.1.2 Alternative progettuali

La **tipologia di aereogeneratori** previsti in progetto è la più **recente evoluzione tecnologica disponibile sul mercato** (compatibile con le caratteristiche dell'area di intervento), pertanto l'unica alternativa progettuale ammissibile è rappresentata dalla realizzazione di un impianto che utilizzi **fonti rinnovabili diverse** (coerentemente con gli obiettivi di transizione ecologica descritti in precedenza).

Tale ipotesi risulterebbe meno sostenibile in termini sia economici che ambientali in base alle caratteristiche del territorio circostante l'area di intervento già descritte per quanto di seguito riportato:

- L'installazione di un **impianto idroelettrico** dipende dalla disponibilità di risorsa idrica e di salti compatibili con una produzione economicamente sostenibile, mancanti nel territorio di riferimento; le stesse considerazioni valgono per i sistemi di sfruttamento del moto ondoso che possono eventualmente essere valutati lungo la costa e non nell'entroterra; tale alternativa, pertanto, non è considerata.
- L'installazione di un impianto alimentato da **biomassa** di pari potenza non appare favorevole perché l'approvvigionamento della materia prima non sarebbe economicamente sostenibile vista l'assenza di una sufficiente superficie boschiva entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, mentre il ricorso ai soli sottoprodotti dell'attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un'estensione del bacino d'approvvigionamento tale che il trasporto avrebbe un'incidenza inammissibile sui costi di produzione.

Tale impianto, inoltre, causerebbe un incremento delle polveri sottili su scala locale in atmosfera – con il conseguente aumento dei rischi per la popolazione – a cui vanno aggiunti l'aumento dell'inquinamento prodotto dal gran numero di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il rilevante effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola subirebbero sui mercati locali (ad esempio la paglia è impiegata anche come lettiera per gli allevamenti ed il legname derivante dalle utilizzazioni boschive è utilizzato pure come legna da ardere, pertanto il loro impiego in centrale comporterebbe un incremento dei prezzi di approvvigionamento).










- La realizzazione di un **impianto fotovoltaico tradizionale a terra** richiederebbe, a parità di energia elettrica prodotta, un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici naturali e/o destinate all'attività agricola, con ripercussioni sugli equilibri ambientali e/o sull'economia locale (e quindi sulla popolazione) e sull'azione di presidio del territorio svolta dagli imprenditori agricoli (con risvolti positivi anche sul controllo del dissesto idrogeologico).

















La realizzazione di un **impianto agri-fotovoltaico**, invece, manterrebbe gli effetti positivi derivanti da un impianto fotovoltaico a terra, evitando allo stesso tempo la sottrazione dell'area interessata alla produzione agricola o al pascolo naturale.

Nel caso di specie, in virtù delle scelte progettuali effettuate e delle misure di mitigazione e compensazione previste, effetti positivi e negativi si bilanciano, pertanto il principale limite alla realizzazione dell'impianto agri-fotovoltaico è rappresentato dalla necessità di acquisire la disponibilità delle aree, non richiesta per gli impianti eolici.

Di seguito il dettaglio delle valutazioni effettuate per singola componente ambientale. I disturbi in fase di cantiere/dismissione non sono stati presi in considerazione poiché in alcuni casi di difficile quantificazione – se non a seguito di una progettazione di livello paragonabile a quello dell'impianto proposto – e, in ogni caso, per la temporaneità dei lavori e la reversibilità della maggior parte delle attività.

Tabella 23. Valutazione della sostenibilità delle alternative progettuali rispetto alla tipologia di impianto proposta

Categoria impatto	Biomassa	FV	AFV	Note esplicative
01 - Popolazione e salute umana				I vantaggi derivanti dalla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera si equivalgono, ad eccezione della biomassa che, benché a bilancio sostanzialmente neutro rispetto all'anidride carbonica fissata dalle piante, produce comunque emissioni concentrate.
02 - Biodiversità				I vantaggi indirettamente connessi con la produzione di energia da fonti rinnovabili si equivalgono, risultando anche significativamente maggiori rispetto agli accettabili effetti negativi.
03 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare				Gli impianti alimentati da biomassa causano l'incremento della domanda di prodotti e sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale per la loro alimentazione in fase di esercizio, producendo rilevanti effetti distorsivi del mercato locale e sovralocale, con ripercussioni sull'uso del suolo ed eventualmente sul patrimonio agroalimentare locale. Gli impianti fotovoltaici tradizionali a terra comportano una sottrazione del suolo destinato alla produzione agricola, con effetti negativi sul patrimonio agroalimentare locale, e/o coperto da vegetazione naturale, con ripercussioni sugli equilibri ambientali. Gli interventi di mitigazione e compensazione ipotizzati per il

Categoria impatto	Biomassa	FV	AFV	Note esplicative
				progetto proposto bilanciano gli effetti positivi indotti dagli impianti agro-fotovoltaici sul patrimonio agroalimentare e sull'uso del suolo.
04 - Geologia ed Acque				I possibili effetti in fase di cantiere/dismissione si equivalgono. Gli impianti a biomassa e gli impianti fotovoltaici comportano una maggiore alterazione del regime idrologico delle acque a causa della maggiore superficie impermeabilizzata o, nel caso degli impianti FV e AFV, della concentrazione delle acque piovane in zone limitate: tale alterazione è attenuata utilizzando moduli ad inseguimento solare per gli impianti FV e dalla presenza della coltura sottostante i moduli per gli impianti AFV.
05 - Atmosfera: Aria e Clima				Gli impianti a biomassa producono emissioni di gas serra concentrate in un'area ristretta anche se a bilancio neutro. I vantaggi dell'impianto eolico proposto sono sostanzialmente equivalenti rispetto agli impianti FV e AFV.
06 - Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali				Gli impianti a biomassa di grande generazione producono una significativa alterazione del contesto paesaggistico, con notevole artificializzazione del territorio, tanto da risultare più idonei all'interno di aree industriali. Gli impianti fotovoltaici sono meno visibili a lunga distanza, anche se comportano l'alterazione di una superficie di territorio maggiore, comunque più facilmente mascherabile.
07 - Agenti fisici: Rumore				Le emissioni di rumore prodotte dagli impianti FV e AFV sono minori rispetto agli impianti eolici, che comunque devono rispettare le norme vigenti in materia. Il funzionamento degli impianti a biomassa, invece, produce emissioni rumorose maggiori rispetto agli impianti eolici, risultando compatibili con il clima acustico di aree industriali piuttosto che di aree agricole o naturali.
07 - Agenti fisici: Vibrazioni				Non si rilevano sostanziali differenze tra le diverse tipologie di impianto considerata la pari necessità di realizzare in fase di cantiere strutture con adeguata resistenza alle sollecitazioni.
07 - Agenti fisici: Campi elettromagnetici				A parità di soluzione di connessione e di opere di rete, non si rilevano sostanziali differenze tra le diverse tipologie di impianto.
Giudizio complessivo				Il confronto tra aspetti positivi e negativi delle diverse tipologie di impianto valutate evidenzia che gli impianti a biomassa e quelli fotovoltaici tradizionali a terra sono meno favorevoli in termini ambientali. Il giudizio complessivo relativo agli impianti agro-fotovoltaici, invece, è sostanzialmente equiparabile a quello dell'impianto eolico proposto, tuttavia nel caso di specie ha prevalso la possibilità di non acquisire la disponibilità dell'area interessata dal progetto già in fase di sviluppo.

3.3.3.1.3 Alternative localizzative/dimensionali

L'analisi delle norme, dei vincoli e delle tutele presenti nell'area vasta di analisi (cfr. capitolo dedicato del presente SIA) ha permesso di selezionare – in base ai criteri di localizzazione di cui al D.M. 10/09/2010, alla L.R. 10/2010, alla L.R. 11/2011 come modificato dalla L.R. 56/2011, al PAER Scheda obiettivo A3 – Allegato 1 (Regione Toscana, 2015) ed al PIT/PPR – Allegato 1b (Regione Toscana, 2015) – **l'areale di riferimento** per lo sviluppo del progetto e, all'interno di questo, le **aree compatibili**.

Altre analisi multicriteri – sviluppate analiticamente in ambiente GIS – hanno considerato anche i seguenti aspetti:

- Ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- Vicinanza ad infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una stazione elettrica RTN;
- Accessibilità del sito ed assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- Presenza di altri impianti da fonti rinnovabili esistenti/autorizzati;
- Distanza da potenziali ricettori sensibili ed infrastrutture viarie con volumi di traffico incompatibili con la presenza dell'impianto.

Il layout proposto, dunque, è stato confrontato con le seguenti alternative, individuate in base ai suddetti criteri:

- **Alternativa 1:** si tratta di un'alternativa di localizzazione che prevede l'installazione di aerogeneratori di pari numero e caratteristiche di quelle di progetto, ma situati a nord-ovest rispetto al layout proposto;
- **Alternativa 2:** si tratta di un'alternativa dimensionale che prevede l'installazione di un numero maggiore di turbine eoliche con potenza inferiore rispetto agli aerogeneratori di progetto, a parità di produzione annua complessiva di energia elettrica, e disposti su un'area più estesa.

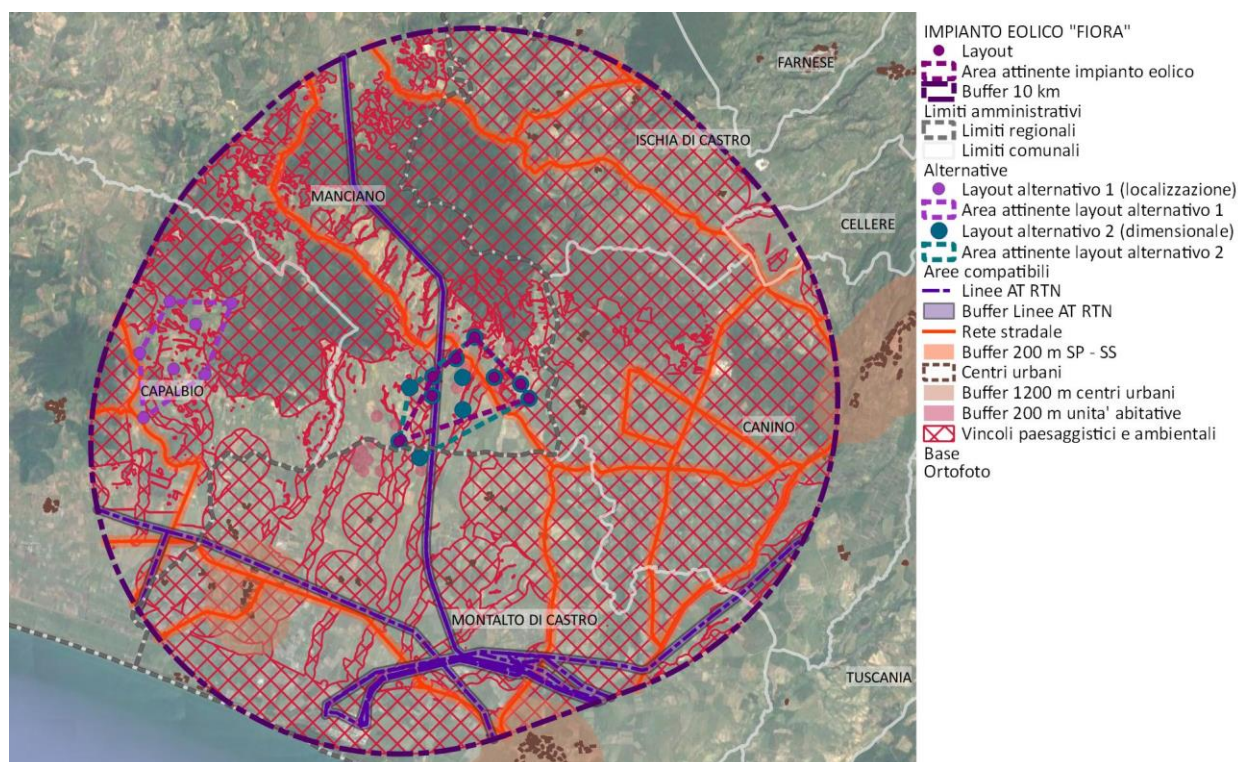


Figura 48. Individuazione dei layout alternativi nelle aree compatibili in base a norme, vincoli e tutele presenti nell'area sovralocale di analisi

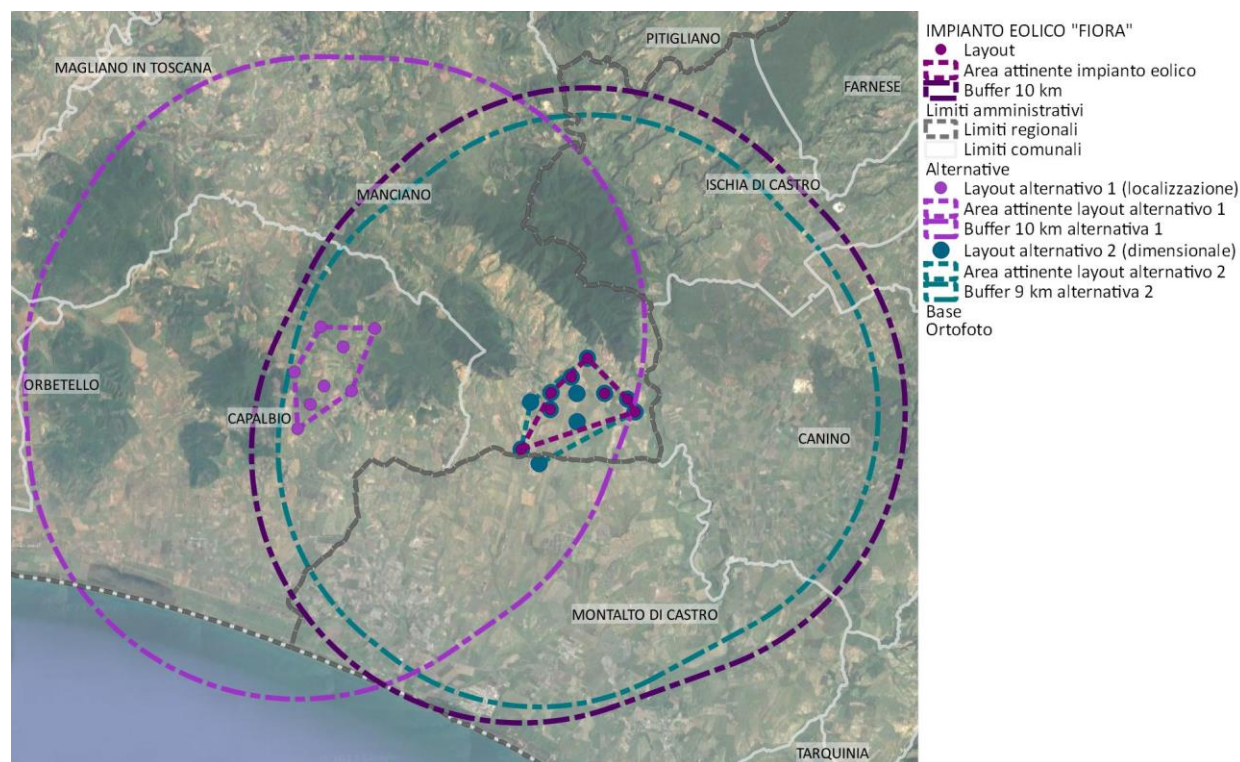


Figura 49. Localizzazione del layout di progetto e dei layout alternativi su base ortofoto

Tabella 24. Confronto dati tecnici layout di progetto e layout alternativi

Variabili considerate	Layout di progetto	Layout alternativo 1	Layout alternativo 2
N. WTG	8	8	12
Modello	Siemens Gamesa SG170	Siemens Gamesa SG170	Vestas V150
Altezza Totale [m]	200	200	180
Altezza hub [m]	115	115	105
Diametro rotore [m]	170	170	150
Potenza nominale WTG [MW]	6.6	6.6	4.5
Potenza complessiva [MW]	52.8	52.8	54

I layout sono stati confrontati in base ai seguenti aspetti:

- occupazione di suolo e caratteristiche del contesto di inserimento;
- visibilità dell'impianto nella corrispondente area sovralocale (il territorio compreso entro un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori);
- producibilità dell'impianto.

Tabella 25. Sintesi degli esiti del confronto tra layout proposto e alternative localizzative/dimensionali [in verde i risultati più favorevoli; in rosso i risultati meno favorevoli; in giallo eventuali risultati equivalenti]

	Area impianto ¹ [ha]	Producibilità annua ² [MWh/anno]	Producibilità per superficie impianto [MWh/(anno*ha)]	Producibilità per unità di ingombro visivo impianto ³ [MWh/(anno*m ³)]	Porzione del territorio con visibilità dell'impianto [%]
Layout di progetto	626	92491	148	0.003	51
Layout alternativo 1 (localizzazione)	663	94624	143	0.003	54
Layout alternativo 2 (dimensionale)	868	95136	110	0.003	66

I tre layout, in virtù delle caratteristiche anemologiche del sito, hanno una **producibilità annua paragonabile**.

L'installazione di un numero maggiore di aerogeneratori (12 per il layout alternativo 2 vs. 8 per il layout di progetto ed il layout alternativo 1), a parità di producibilità, comporta un'occupazione di suolo maggiore; mentre la **percettibilità dell'impianto dal territorio circostante**, in base alle analisi di intervisibilità, è **inferiore per il layout di progetto** (visibile nel 51% del territorio compreso nell'area sovralocale) e **l'alternativa 1** (54%) rispetto all'alternativa 2 (66%).

Il **layout alternativo 1**, tuttavia, insiste su aree extraurbane coltivate a seminativi estensivi, **ai piedi dei versanti a bosco** dei Monti di Capalbio ad ovest e dei Poggi della Capita ad est, in un ambito caratterizzato da **diffusi insediamenti rurali sparsi**; mentre il layout di progetto è localizzato in aree extraurbane della piana collinare coltivate a seminativi estensivi e punteggiate da case rurali sparse.

Dal confronto, dunque, è emerso che il **layout proposto** garantisce il **miglior equilibrio tra producibilità ed occupazione di suolo, ingombro visivo ed uso delle risorse territoriali**.

¹ Minimo poligono convesso costruito su WTG.

² Analisi effettuata su base dati RSE Atla Eolico.

³ Rapporto tra la producibilità dell'impianto ed il volume del cilindro circoscritto ad ogni aerogeneratore.

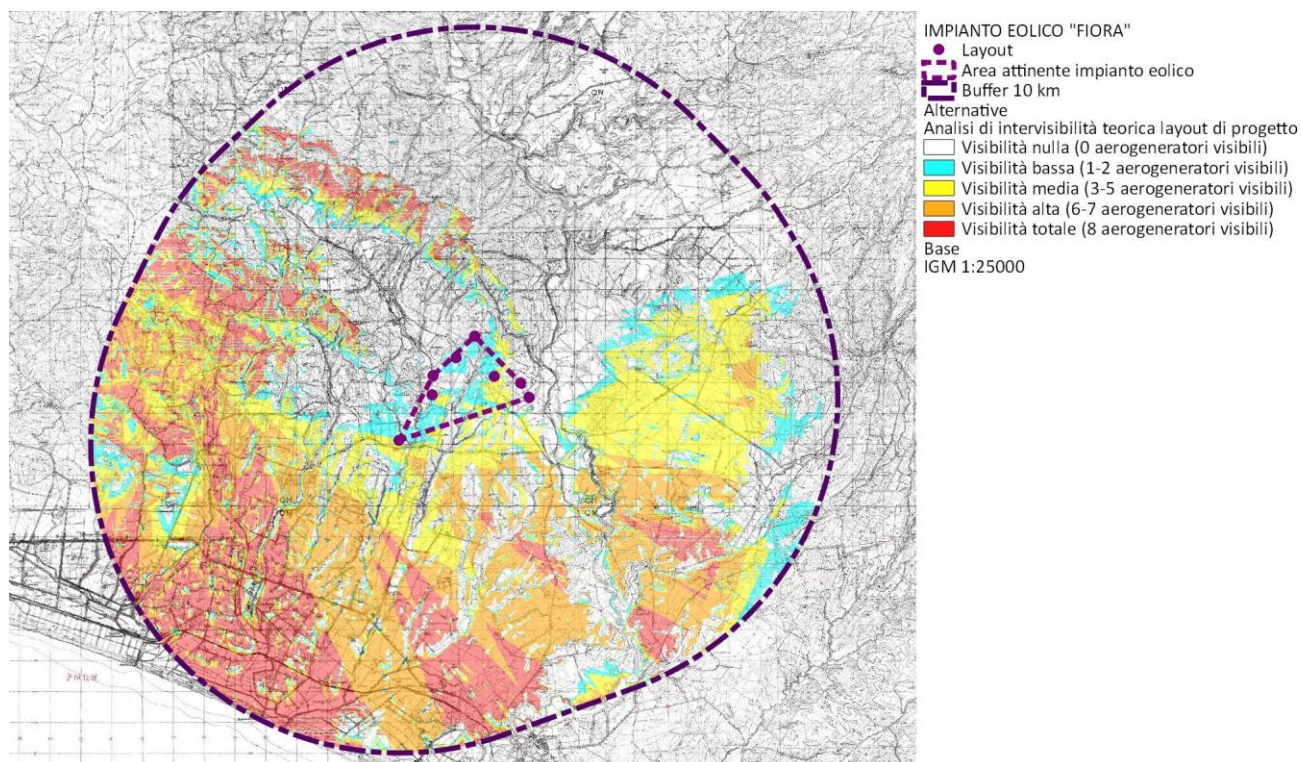


Figura 50. Mappa di intervisibilità su base IGM del layout di progetto

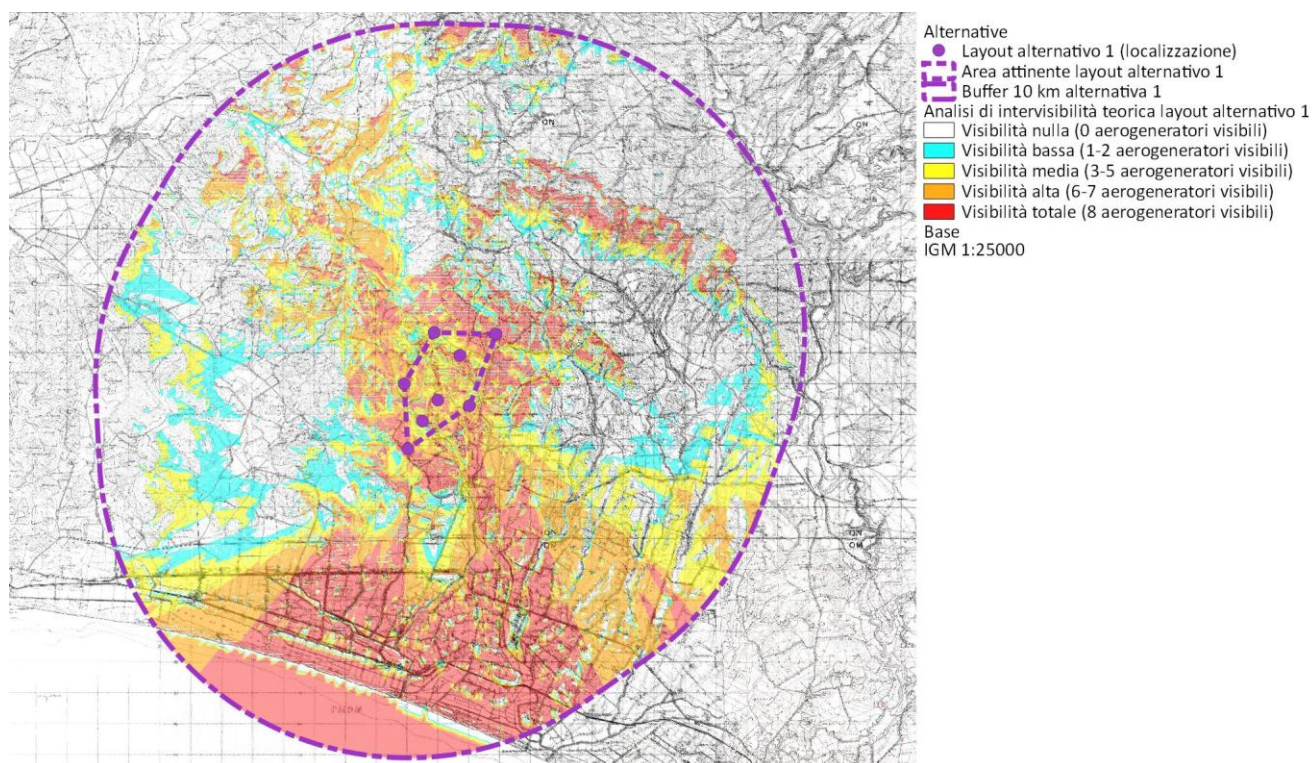


Figura 51. Mappa di intervisibilità su base IGM del layout alternativo 1 (localizzazione)

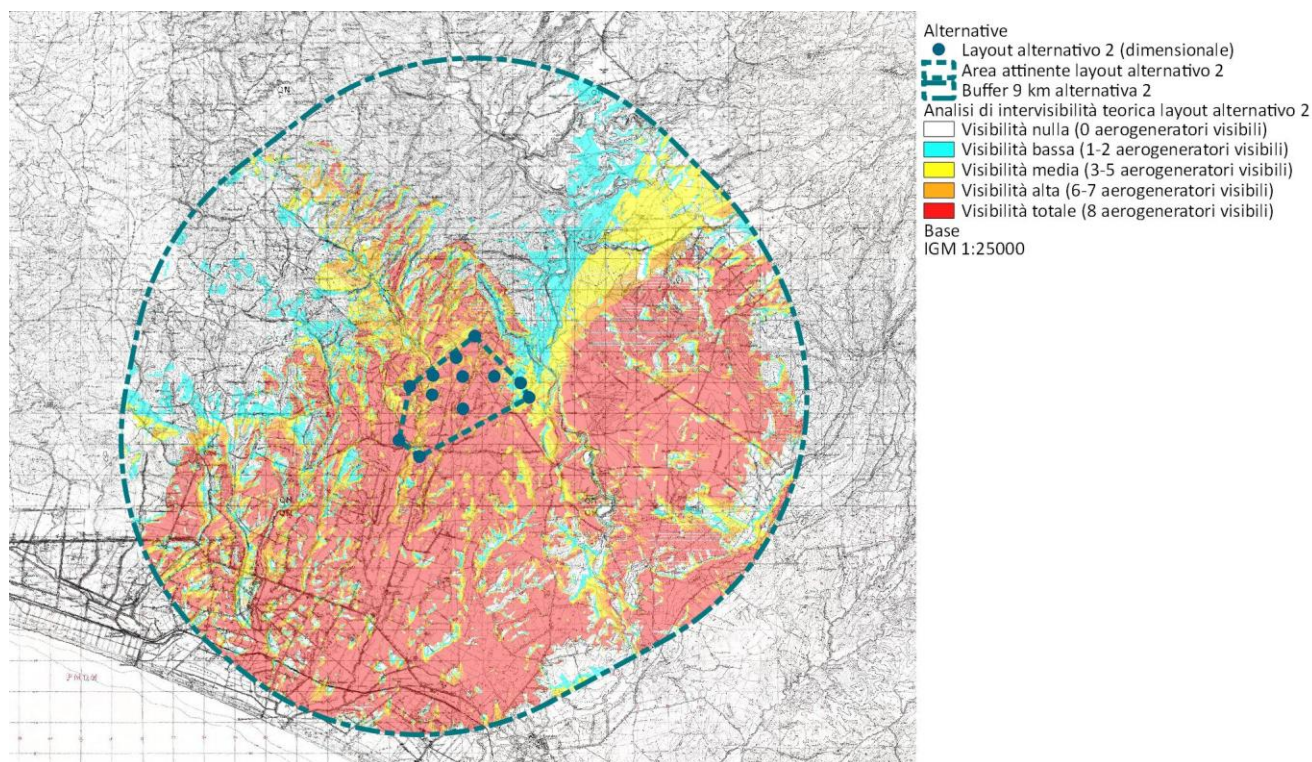










































Figura 52. Mappa di intervisibilità su base IGM del layout alternativo 2 (dimensionale)

La realizzazione delle alternative, inoltre, non ridurrebbe in modo apprezzabile gli impatti sulle componenti popolazione e salute umana, biodiversità, geologia ed acque, atmosfera ed agenti fisici, impatti comunque mediamente accettabili per tutti i layout, pertanto tali componenti non sono state valutate.

Nella tabella che segue si riportano gli effetti delle alternative rispetto al progetto in esame.

Tabella 26. Valutazione della sostenibilità delle alternative localizzative/dimensionali rispetto alla tipologia di impianto proposta

Categoria impatto	Alternativa 1 (localizzazione)				Alternativa 2 (dimensionale)				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
01 - Popolazione e salute umana									L'incremento del numero di aerogeneratori rende più difficoltosa la predisposizione di un layout coerente con i requisiti minimi di sicurezza imposti dalle vigenti norme, aumentando il rischio per la salute dei cittadini. L'impatto sull'occupazione non varia in quanto il numero di addetti da considerare in cantiere è il medesimo del layout definitivo; anche il disturbo alla viabilità non subisce variazioni in quanto la viabilità ed il numero di mezzi operanti in cantiere non cambiano.
02 - Biodiversità									La selezione tra le alternative di localizzazione è stata effettuata in modo da non interferire con le esigenze di conservazione della biodiversità, massimizzando i percorsi su viabilità esistente; i layout non presentano differenze significative in termini di sottrazione di habitat – essendo localizzati comunque in prevalenza su aree agricole – mantenendosi su livelli bassi più che accettabili; anche i rischi di collisione di avifauna e chiropteri sono praticamente invariati I layout alternativi non interferiscono direttamente con siti Rete Natura 2000 così come quello definitivo.
03 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare									Le alternative sono state selezionate considerando anche l'attuale destinazione d'uso dei suoli agricoli, tuttavia il consumo di suolo risulta più elevato nel layout alternativo 2 a causa del maggior numero di aerogeneratori presenti.
04 - Geologia ed Acque									La ridotta incidenza dei movimenti terra è tale che anche i layout alternativi non contribuiscano significativamente ai fenomeni di dissesto legati ad altri usi del territorio. Le differenze di layout non incidono significativamente sui rischi di perdita d'olio o sversamento di altre sostanze inquinanti, comunque poco probabili e di modesta entità, né sui consumi d'acqua in quanto i tratti sterrati da bagnare per ridurre le emissioni polverulente risultano simili in termini di lunghezza. Non si rilevano, inoltre, differenze rilevanti che possano causare alterazioni significative della qualità delle acque superficiali o l'alterazione del drenaggio superficiale.
05 - Atmosfera: Aria e Clima									La producibilità dei layout, a parità di condizioni, è paragonabile, pertanto il contributo dell'impianto alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera

Relazione paesaggistica

Categoria impatto	Alternativa 1 (localizzazione)				Alternativa 2 (dimensionale)				Note esplicative
	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	Cant.	Eser.	Dism.	Tot.	
									non varia in misura rilevante. Le differenze di layout, inoltre, non incidono significativamente sulle emissioni di polveri in fase di cantiere poiché i tratti sterrati hanno lunghezze paragonabili.
06 - Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	😊	😞	😊	😞	😊	😞	😊	😞	Le simulazioni condotte nell'area compresa entro il buffer sovralocale (entro il raggio di 10 km per il layout di progetto e l'alternativa 1 e di 9 km per l'alternativa 2) evidenziano che, per caratteristiche orografiche, la visibilità dell'impianto nella localizzazione alternativa 2 è più elevata rispetto alla localizzazione proposta (51% verso 66%).
07 - Agenti fisici: Rumore	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	Non si rilevano sostanziali differenze.
07 - Agenti fisici: Vibrazioni	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	Non si rilevano sostanziali differenze.
07 - Agenti fisici: Campi elettromagnetici	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	Non si rilevano sostanziali differenze.
07 - Agenti fisici: Radiazioni ottiche	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	Non si rilevano sostanziali differenze.
Giudizio complessivo	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	La scelta del layout di progetto , frutto di un'analisi multicriteriale, garantisce il miglior equilibrio tra producibilità ed occupazione di suolo, ingombro visivo ed uso delle risorse territoriali . L'alternativa 1 (coincidente con l'alternativa di localizzazione) ha una percezione viva paragonabile, mentre l'alternativa 2 (corrispondente all'alternativa dimensionale) è stata scartata per una maggiore occupazione di suolo rispetto al layout definitivo . L' alternativa 1 , tuttavia, insiste su aree extraurbane coltivate a seminativi estensivi, ai piedi dei versanti a bosco dei Monti di Capalbio ad ovest e dei Poggi della Capita ad est, in un ambito caratterizzato da diffusi insediamenti rurali sparsi ; mentre il layout di progetto è localizzato in aree extraurbane della piana collinare coltivate a seminativi estensivi e punteggiate da case rurali sparse. Il layout di progetto , pertanto, risulta l'alternativa più sostenibile dal punto di vista ambientale .

3.3.3.2 Valore Paesaggistico del territorio di riferimento

Si riportano di seguito i valori degli indici N, Q e V calcolati per l'area di analisi secondo la metodologia descritta in precedenza.

3.3.3.2.1 Indice di Naturalità (N)

Le elaborazioni evidenziano una **naturalità mediamente pari a 5** nell'area sovralocale di riferimento in virtù del marcato sviluppo di **aree agricole** – 60.17% di seminativi a trama larga con indice pari a 3 e 8.02% di colture arboree e prati stabili con indice pari a 4 – lungo la piana costiera e subcostiera e della rilevante presenza di **ambienti naturali e seminaturali** – 25.35% di boschi di latifoglie con indice pari a 10 – sui rilievi collinari.

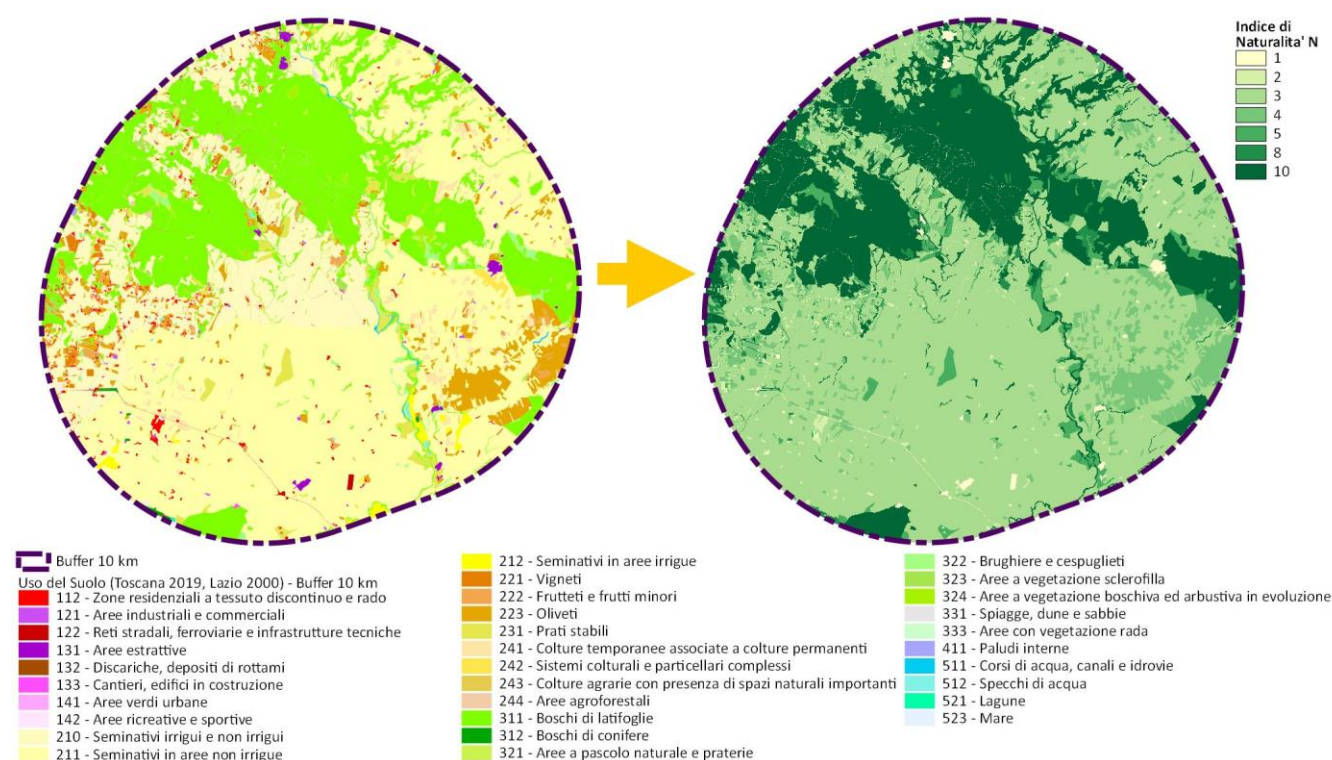


Figura 53. Indice di Naturalità (N) calcolato nel buffer sovralocale di analisi

Tabella 27. Indice di Naturalità (N) ripartito per classi di uso del suolo (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Indice di Naturalità - N	Sup. [ha]	Rip. %
N = 1	453.61	1.04%
1 - Territori modellati artificialmente	453.61	1.04%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	310.56	0.71%
121 - Aree industriali e commerciali	73.14	0.17%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	237.42	0.55%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	143.05	0.33%
131 - Aree estrattive	127.15	0.29%
132 - Discariche, depositi di rottami	7.11	0.02%

Relazione paesaggistica

133 - Cantieri, edifici in costruzione	8.80	0.02%
N = 2	375.25	0.86%
1 - Territori modellati artificialmente	375.25	0.86%
11 - Zone urbane	345.91	0.80%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	345.91	0.80%
14 - Zone verdi artificiali non agricole	29.34	0.07%
141 - Aree verdi urbane	2.51	0.01%
142 - Aree ricreative e sportive	26.83	0.06%
N = 3	26171.91	60.17%
2 - Superfici agricole utilizzate	26171.91	60.17%
21 - Seminativi	26171.91	60.17%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	6633.00	15.25%
211 - Seminativi in aree non irrigue	19307.73	44.39%
212 - Seminativi in aree irrigue	231.18	0.53%
N = 4	3489.18	8.02%
2 - Superfici agricole utilizzate	3489.18	8.02%
22 - Colture permanenti	2595.60	5.97%
221 - Vigneti	290.63	0.67%
222 - Frutteti e frutti minori	274.06	0.63%
223 - Oliveti	2030.91	4.67%
24 - Zone agricole eterogenee	893.58	2.05%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	715.39	1.64%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	128.35	0.30%
243 - Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	17.46	0.04%
244 - Aree agroforestali	32.37	0.07%
N = 5	1289.21	2.96%
2 - Superfici agricole utilizzate	975.92	2.24%
23 - Prati	975.92	2.24%
231 - Prati stabili	975.92	2.24%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali	304.21	0.70%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	302.58	0.70%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	29.15	0.07%
322 - Brughiere e cespuglieti	273.43	0.63%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	1.64	0.00%
333 - Aree con vegetazione rada	1.64	0.00%
4 - Zone umide	9.08	0.02%
41 - Zone umide interne	9.08	0.02%
411 - Paludi interne	9.08	0.02%
N = 8	692.01	1.59%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali	576.73	1.33%
31 - Zone boscate	43.16	0.10%
312 - Boschi di conifere	43.16	0.10%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	510.68	1.17%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	108.30	0.25%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	402.37	0.92%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	22.89	0.05%
331 - Spiagge, dune e sabbie	22.89	0.05%
5 - Corpi idrici	115.28	0.27%
51 - Acque continentali	104.26	0.24%
511 - Corsi di acqua, canali e idrovie	52.07	0.12%
512 - Specchi d'acqua	52.20	0.12%
52 - Acque marittime	11.01	0.03%
521 - Lagune	3.00	0.01%

523 - Mare	8.01	0.02%
N = 10	11028.80	25.35%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali	11028.80	25.35%
31 - Zone boscate	11028.80	25.35%
311 - Boschi di latifoglie	11028.80	25.35%
Totale complessivo	43499.97	100.00%

Tabella 28. Ripartizione dell'indice di Naturalità (N) nel buffer sovralocale di analisi

Valore N	Rip. %	Valore N	Rip. %
1	1.0%	5	3.0%
2	0.9%	8	1.6%
3	60.2%	10	25.4%
4	8.0%		

Media ponderata del valore di N	5.0
--	------------

3.3.3.2 Indice di Qualità ambientale (Q)

Le elaborazioni confermano una **qualità ambientale mediamente pari a 3.8**, in quanto il **70.43%** dell'area sovralocale di riferimento è **destinato ad usi agricoli** (in particolare il 60.17% di seminativi ed il 5.97% di colture arboree nella piana collinare e subcostiera) – con indice pari a 3 – ed il **25.35%** è **coperto da aree naturali e seminaturali** (boschi di latifoglie sui rilievi collinari con indice pari a 6).

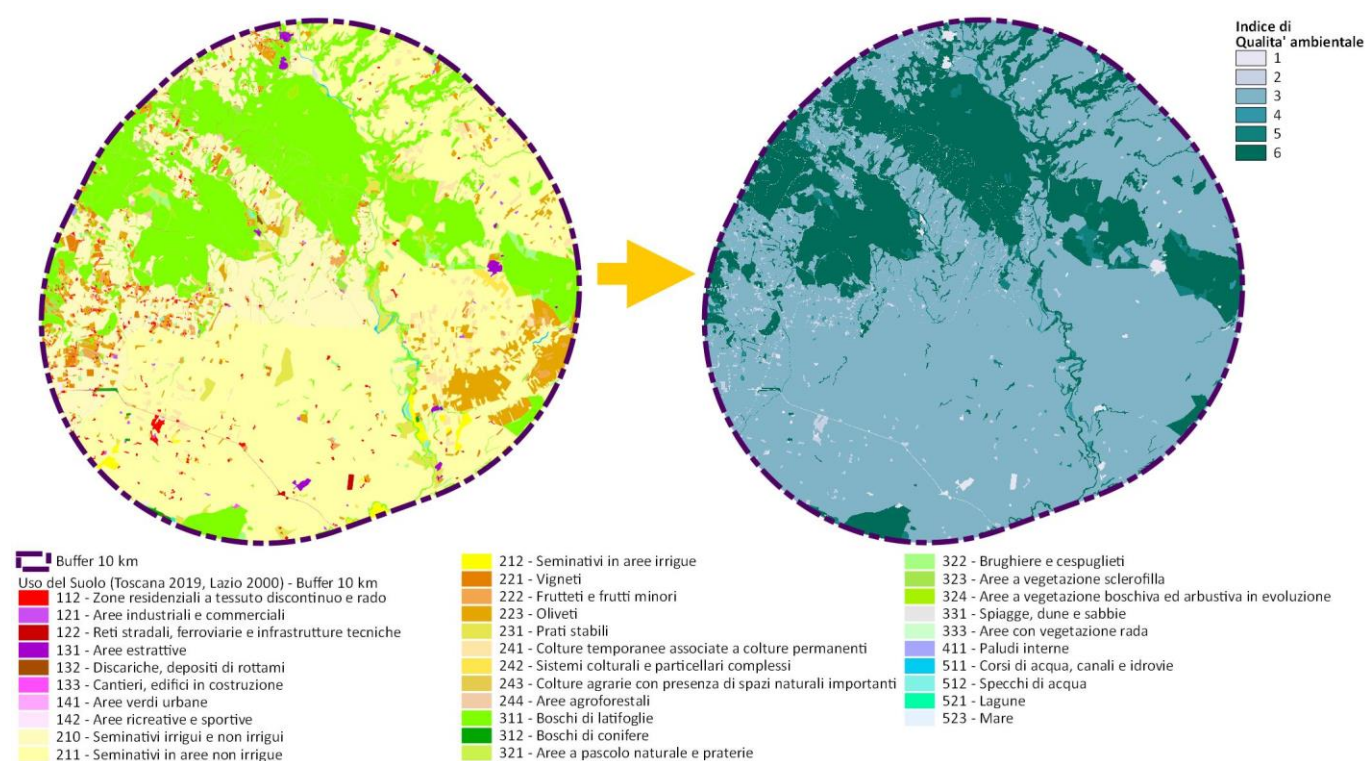


Figura 54. Indice di Qualità ambientale (Q) calcolato nel buffer sovralocale di analisi

Tabella 29. Indice di Qualità ambientale (Q) ripartito per classi di uso del suolo (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000)

Relazione paesaggistica

Indice di Qualità ambientale - Q	Sup. [ha]	Rip. %
Q = 1	453.61	1.04%
1 - Territori modellati artificialmente	453.61	1.04%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture	310.56	0.71%
121 - Aree industriali e commerciali	73.14	0.17%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	237.42	0.55%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	143.05	0.33%
131 - Aree estrattive	127.15	0.29%
132 - Discariche, depositi di rottami	7.11	0.02%
133 - Cantieri, edifici in costruzione	8.80	0.02%
Q = 2	375.25	0.86%
1 - Territori modellati artificialmente	375.25	0.86%
11 - Zone urbane	345.91	0.80%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	345.91	0.80%
14 - Zone verdi artificiali non agricole	29.34	0.07%
141 - Aree verdi urbane	2.51	0.01%
142 - Aree ricreative e sportive	26.83	0.06%
Q = 3	30637.00	70.43%
2 - Superfici agricole utilizzate	30637.00	70.43%
21 - Seminativi	26171.91	60.17%
210 - Seminativi irrigui e non irrigui	6633.00	15.25%
211 - Seminativi in aree non irrigue	19307.73	44.39%
212 - Seminativi in aree irrigue	231.18	0.53%
22 - Colture permanenti	2595.60	5.97%
221 - Vigneti	290.63	0.67%
222 - Frutteti e frutti minori	274.06	0.63%
223 - Oliveti	2030.91	4.67%
22 - Prati	975.92	2.24%
231 - Prati stabili	975.92	2.24%
24 - Zone agricole eterogenee	893.58	2.05%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	715.39	1.64%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	128.35	0.30%
243 - Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	17.46	0.04%
244 - Aree agroforestali	32.37	0.07%
Q = 4	157.94	0.36%
3 - Territori boscati ed altri ambienti seminaturali	53.68	0.12%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	29.15	0.07%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	29.15	0.07%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	24.53	0.06%
331 - Spiagge, dune e sabbie	22.89	0.05%
333 - Aree con vegetazione rada	1.64	0.00%
5 - Corpi idrici	104.26	0.24%
51 - Acque continentali	104.26	0.24%
511 - Corsi di acqua, canali e idrovie	52.07	0.12%
512 - Specchi di acqua	52.20	0.12%
Q = 5	804.20	1.85%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali	784.11	1.80%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	784.11	1.80%
322 - Brughiere e cespuglieti	273.43	0.63%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	108.30	0.25%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	402.37	0.92%
4 - Zone umide	9.08	0.02%
41 - Zone umide interne	9.08	0.02%

411 - Paludi interne	9.08	0.02%
5 - Corpi idrici	11.01	0.03%
52 - Acque marittime	11.01	0.03%
521 - Lagune	3.00	0.01%
523 - Mare	8.01	0.02%
Q = 6	11071.95	25.45%
3 - Territori boscati e ambienti seminaturali	11071.95	25.45%
31 - Zone boscate	11071.95	25.45%
311 - Boschi di latifoglie	11028.80	25.35%
312 - Boschi di conifere	43.16	0.10%
Totale complessivo	43499.97	100.00%

Tabella 30. Ripartizione dell'indice di Qualità ambientale (Q) nel buffer sovralocale di analisi

Valore Q	Rip. %	Valore Q	Rip. %
1	1.0%	4	0.4%
2	0.9%	5	1.8%
3	70.4%	6	25.5%

Media ponderata del valore di Q	3.8
--	------------

3.3.3.2.3 Indice dei Vincoli dell'area (V)

Le elaborazioni svolte sui beni e siti vincolati presenti nel buffer sovralocale di analisi evidenziano la **netta prevalenza di superfici vincolate nel territorio** (il 74.4% con $V > 0$): il **69%** è contraddistinto da un indice **V pari a 0.5 in virtù della presenza diffusa di aree a valore naturalistico** (in particolare siti protetti, corsi d'acqua e zone boschive).

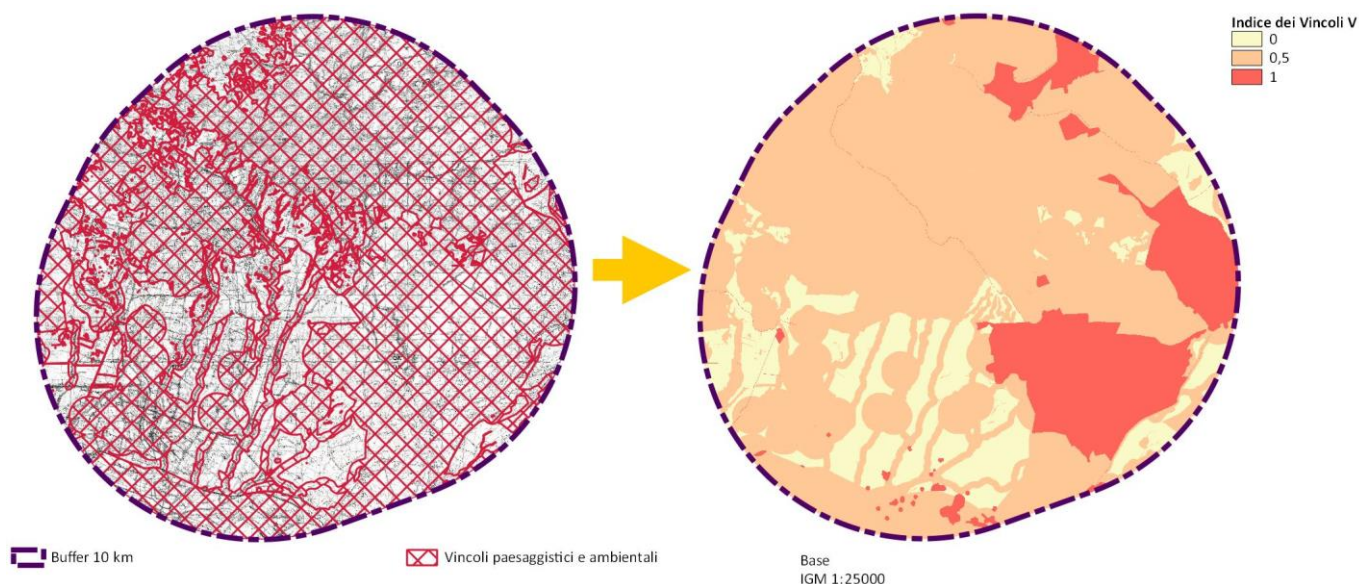


Figura 55. Indice dei Vincoli (V) calcolato nel buffer sovralocale di analisi

Tabella 31. Ripartizione dell'indice dei Vincoli (V) nel buffer sovralocale di analisi

Valore V	Sup. [ha]	Rip. %
0	6793.24	15.6%
0.5	30005.14	69.0%
1	6714.70	15.4%

Media ponderata del valore di V	0.5
---------------------------------	-----

3.3.3.2.4 Valore paesaggistico (VP)

I valori dei pixel degli indici **N**, **Q** e **V** – secondo la metodologia descritta in precedenza – sono stati ricampionati e sommati ottenendo una scala variabile da 1 e 4 così da ricavare la mappa del valore paesaggistico (VP) del territorio.

La mappa evidenzia un **valore paesaggistico medio pari a 3.1**, registrando una prevalenza di valori alti.

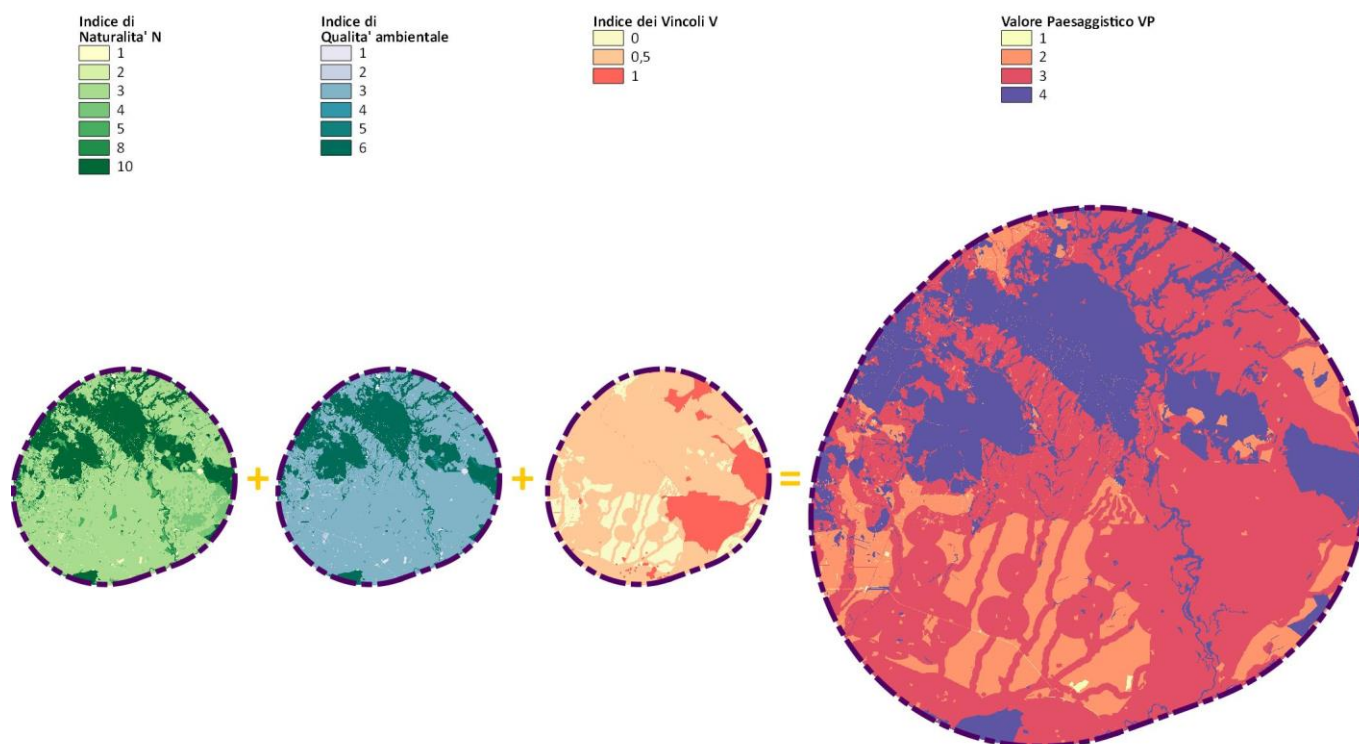


Figura 56. Valore Paesaggistico (VP) del territorio nel buffer sovralocale di analisi

Tabella 32. Ripartizione del Valore Paesaggistico (VP) nel buffer sovralocale di analisi

	Valore VP		Sup. [ha]	Rip. %
≤ 1	Basso	1	82.16	0.19%
>1 - ≤ 2	Medio	2	7196.64	16.54%
>2 - ≤ 3	Alto	3	24466.39	56.23%
>3 - ≤ 4	Molto alto	4	11767.88	27.04%

Media ponderata del valore di VP	3.1
----------------------------------	-----

3.3.3.2.5 Valore paesaggistico (VP) in corrispondenza dei Pdl**Tabella 33. Valore Paesaggistico dei Pdl**

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	N	Q	V	VP
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	1	1	1	2.10
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Manciano	3	3	1	2.68
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	Capalbio	3	3	1	2.68
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (leccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Rocca di Montauto	Manciano	1	1	0.5	1.55
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	3	3	1	2.68
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	Capalbio	1	1	1	2.10
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	Capalbio	1	1	1	2.10
8	Via della Ficonca – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	Capalbio	2	2	0	1.84
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	Manciano	1	1	1	2.10
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d’acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	0.5	2.13
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquini” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	0.5	2.13
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquini” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	Montalto di Castro	3	3	0.5	2.13
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	0.5	2.13
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	1	2.68
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	1	2.68
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Canino	3	3	1	2.68
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	1	2.68
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Canino	3	3	1	2.68
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	Capalbio	3	3	0.5	2.13

Relazione paesaggistica

ID Pdi	Descrizione Pdi	Comune	N	Q	V	VP
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	3	3	1	2.68
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	3	3	0.5	2.13
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	Ischia di Castro	3	3	0.5	2.13
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	Canino	3	3	1	2.68
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	Canino	3	3	1	2.68
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	Montalto di Castro	3	3	0.5	2.13
26	Strada Ponte dell’Abbadia – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	Manciano	3	3	0.5	2.13
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Montalto di Castro	10	6	1	4.00
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	Manciano	3	3	0.5	2.13
VALORI MEDI			2.9	2.7	0.8	2.4

3.3.3.3 Visibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto

L'effetto visivo delle opere in progetto è stato valutato tramite i seguenti strumenti:

- **mappa di intervisibilità teorica**, che registra il numero di aerogeneratori (bersagli) visibili da ciascun punto dell'area di analisi;
- **mappa di visibilità teorica degli aerogeneratori (bersagli) dai punti di osservazione significativi** (punti di interesse Pdl), ovvero rappresentativi di aree omogenee e con percezione visiva almeno uguale a quello medio.

L'estensione dell'area di visibilità dell'impianto eolico dipende, in assenza di ostacoli, dalla distanza da cui è possibile vedere un aerogeneratore di una data altezza (l'insieme torre-pale).

Le citate **Linee guida del MIC** suggeriscono la redazione della **mappa di intervisibilità fino ad una distanza limite di 20 km**: secondo le linee guida dello Scottish Natural Heritage, un aerogeneratore di altezza superiore a 100 m risulta visibile teoricamente fino a 35 km, tuttavia è sufficiente considerare un'area definita da un raggio di 20 km perché a tale distanza l'occhio umano distingue oggetti di dimensioni maggiori di circa 6 m (il diametro in corrispondenza della navicella non supera i 3 m, pertanto la percezione visiva prodotta si riduce molto); inoltre, uno studio dell'Università di Newcastle ha constatato che i dettagli della navicella di turbine alte 85 m non sono più visibili ad una distanza di 10 km e che un osservatore non percepisce i movimenti delle pale a distanze maggiori di 10 km.

Nello specifico, pertanto, è stata prodotta una mappa di intervisibilità fino alla distanza di 20 km dall'impianto di progetto.

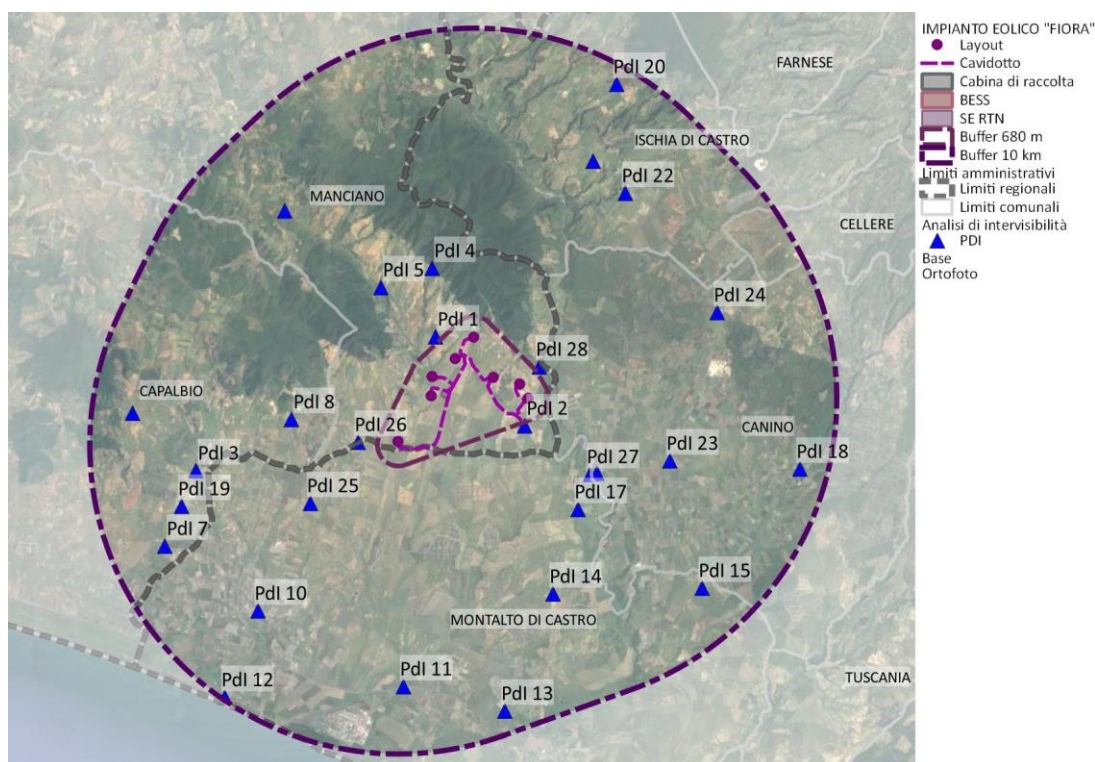


Figura 57. Mappa con localizzazione dei punti di interesse su scala sovralocale e locale

Le analisi considerano anche gli **effetti visivi cumulativi**, ovvero generati dalla compresenza di più impianti:

- **co-visibilità**, quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione

dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);

- **effetti sequenziali**, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti (valutando gli effetti lungo le strade principali o i sentieri frequentati).

3.3.3.3.1 Analisi percettiva dello stato di fatto

Nello scenario ante operam sono stati inseriti gli **aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione**.

La posizione di tali aerogeneratori è stata desunta dai dati disponibili sui portali della regione Toscana (<https://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/indexAttiD.xml>; <https://www.regione.toscana.it/-/wind-gis>), del GSE (https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html), della regione Lazio (<https://www.regione.lazio.it/impresetutela-ambientale-difesa-suolo/valutazione-impatto-ambientale-progetti>) e del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://va.mite.gov.it/it-IT>).

3.3.3.3.1.1 Analisi di intervisibilità teorica

La visibilità degli aerogeneratori (sia nello stato di fatto che nello stato di progetto) – determinata dalla morfologia del territorio e dalla posizione degli impianti – è stata rapportata al numero massimo di aerogeneratori (in progetto, esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione) presenti nel buffer di analisi (n. 185 entro la zona di visibilità teorica di 20 km e n. 29 entro il buffer sovralocale di 10 km ex D.M. 10/09/2010).

Gli aerogeneratori esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione sono visibili da circa il **62%** del territorio compreso entro la **zona di visibilità teorica di 20 km**.

Tabella 34. Visibilità aerogeneratori dello stato di fatto nel buffer di 20 km di analisi

Valore	Superficie [ha]	Rip. %	
0	56580	37.92%	Nessuna visibilità
1	53960	36.17%	Visibilità bassa (1-56 WTG)
2	27283	18.29%	Visibilità media (57-111 WTG)
3	10490	7.03%	Visibilità alta (112-167 WTG)
4	890	0.60%	Massima visibilità (168-185 WTG)
Totale	149203	100.00%	

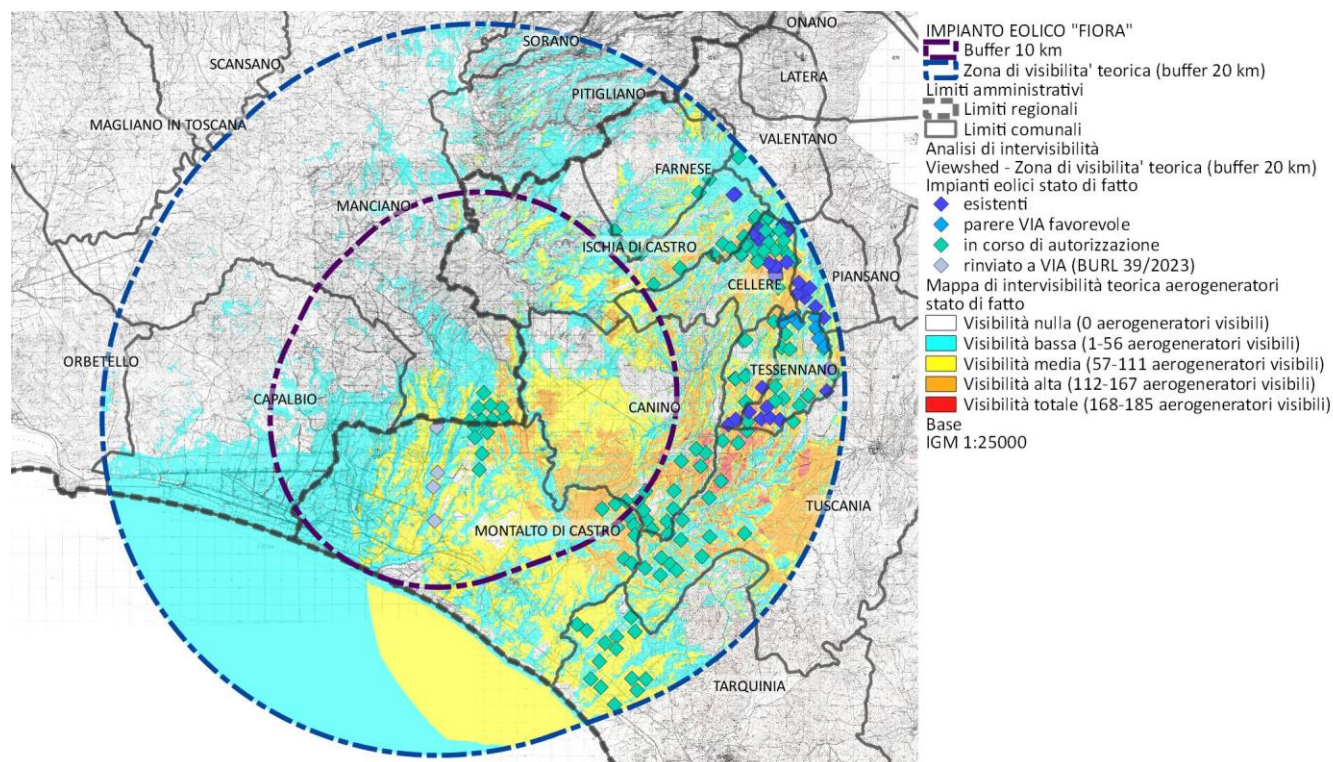


Figura 58. Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dello stato di fatto nel buffer di 20 km

Gli aerogeneratori esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione sono visibili da circa il **60%** del territorio compreso entro l'area vasta di **10 km** ai sensi del D.M. 10/09/2010.

Tabella 35. Visibilità aerogeneratori dello stato di fatto nel buffer di 10 km di analisi

Valore	Superficie [ha]	Rip. %	
0	17358	39.89%	Nessuna visibilità
1	4055	9.32%	Visibilità bassa (1-56 WTG)
2	2990	6.87%	Visibilità media (57-111 WTG)
3	7956	18.28%	Visibilità alta (112-167 WTG)
4	11154	25.63%	Massima visibilità (168-185 WTG)
Totale	43513	100.00%	

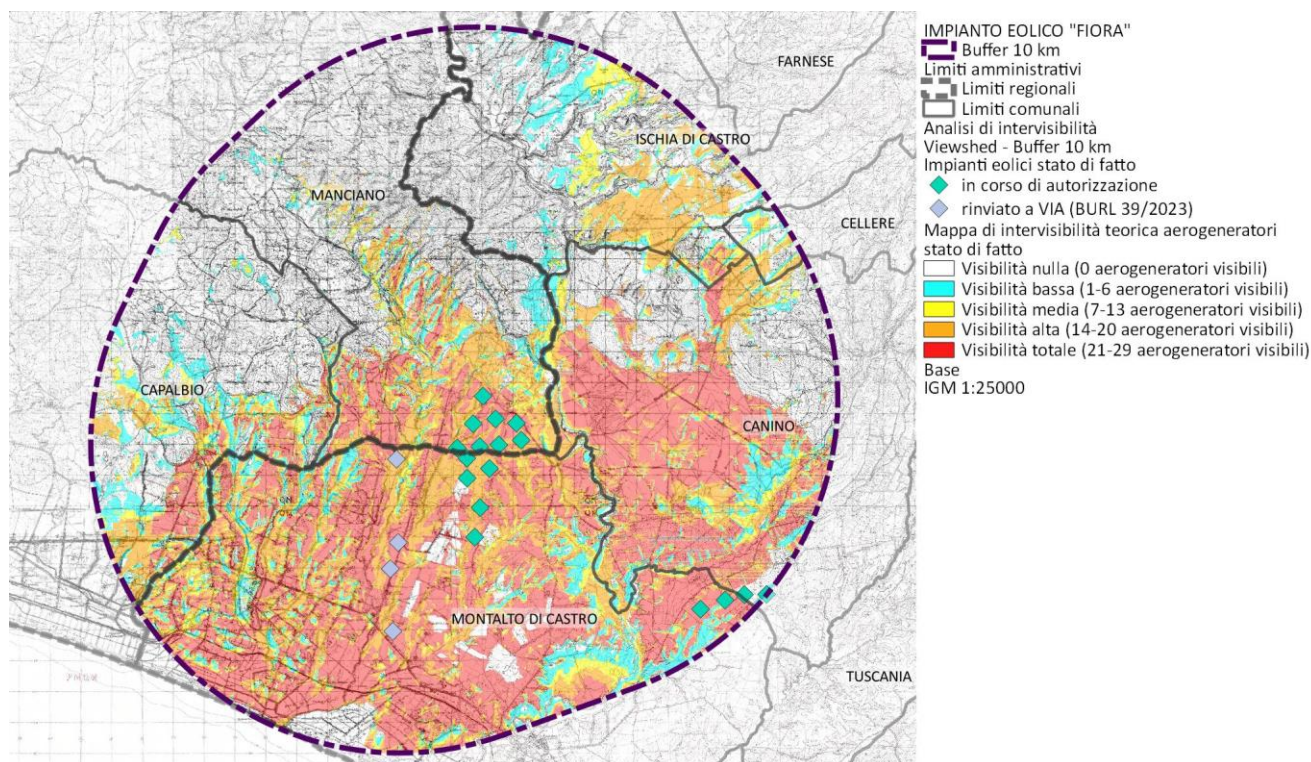


Figura 59. Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dello stato di fatto nel buffer di 10 km

3.3.3.3.1.2 Analisi di visibilità teorica degli aerogeneratori dai Pdl

L' **indice di visibilità (VI)** è calcolato con la seguente relazione:

$$VI = P \times (B + F)$$

dove:

- **P** = panoramicità dei diversi punti di osservazione;
- **B** = indice di bersaglio;
- **F** = fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio.

L' **indice di panoramicità (P)** è stato attribuito ad ogni singolo Pdl in base alla macro classificazione del territorio definita da ISPRA nella Carta delle unità fisiografiche: **il 79% dei Pdl individuati ricade su zone collinari (ZC) con P=1.5** ed il 21% su zone pianeggianti (ZP) con P=1.

Tabella 36. Indice di Panoramicità (P) dei Pdl

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	Tipo Paesaggio	P
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	ZC	1.5
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Manciano	ZC	1.5
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	Capalbio	ZC	1.5
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (Iecete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Roccaccia di Montauto	Manciano	ZC	1.5
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	ZC	1.5
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area	Capalbio	ZC	1.5

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	Tipo Paesaggio	P
	di notevole interesse pubblico "Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio" – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio			
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	Capalbio	ZP	1
8	Via della Ficona – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	Capalbio	ZC	1.5
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	Manciano	ZC	1.5
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d'acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	ZP	1
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico "Fascia costiera Montalto-Tarquinia" - "Valle del Fiora" – Beni paesag. Corsi d'acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	ZP	1
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico "Fascia costiera Montalto-Tarquinia" – Beni paesag. Corsi d'acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	Montalto di Castro	ZP	1
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d'acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico "Valle del Fiora" – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	ZP	1
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d'acqua – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	ZC	1.5
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d'acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	ZC	1.5
16	SP107 dell'Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell'Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Canino	ZC	1.5
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	ZC	1.5
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Canino	ZC	1.5
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico "Il Giardino dei Tarocchi"	Capalbio	ZP	1
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	ZC	1.5
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	ZC	1.5
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d'acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	Ischia di Castro	ZC	1.5
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d'acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" (PTPR Lazio)	Canino	ZC	1.5
24	Beni paesag. Corsi d'acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	Canino	ZC	1.5
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d'acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti	Montalto di	ZC	1.5

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	Tipo Paesaggio	P
	sparsi	Castro		
26	Strada Ponte dell'Abbadia – Beni paesag. Corsi d'acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insedimenti sparsi	Manciano	ZC	1.5
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell'Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Montalto di Castro	ZC	1.5
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	Manciano	ZC	1.5
VALORI MEDI				1.4

L'**indice di bersaglio B** è dato dalla seguente relazione:

$$B = H \times IAF$$

dove:

- **H** = indice delle variazioni della sensibilità visiva in funzione della distanza tra Pdl ed aerogeneratori;
- **IAF** = indice di affollamento, ovvero della quota di aerogeneratori dell'impianto visibile da ogni singolo Pdl.

L'indice è stato calcolato attraverso elaborazioni condotte in ambiente GIS su base DSM dell'area sovralocale di analisi (considerando il DTM della Regione Sardegna integrato con le altezze attribuite all'edificato ed agli usi del suolo).

L'indice H è stato valutato in ambiente GIS considerando la porzione di aerogeneratore (WTG) effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse (Pdl) e la relativa distanza in linea d'aria (D) con la seguente relazione: $H = D \times \text{tg } \alpha$

I valori di ogni combinazione Pdl-WTG sono stati aggregati prima in 4 classi di sensibilità visiva (H) ed infine in un indicatore univoco per ogni Pdl, ottenuto semplicemente come media aritmetica (escludendo i valori inferiori a 0.01 per non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la presenza di aerogeneratori sul territorio).

Tabella 37. Indice di bersaglio (B) dei Pdl nello stato di fatto

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	6399	173	2.079	6.8	2	2	1
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	3976	194	6.474	23.4	3	2	2
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	10604	172	1.056	3.4	2	2	1
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (Iccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Rocciata di Montauto	8423	191	1.502	5.1	2	2	1
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	8503	29	0.204	0.3	-	1	-

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	11563	173	0.868	2.8	1	2	1
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	11678	119	0.667	1.7	2	1	1
8	Via della Ficona – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	7999	118	1.020	3.0	2	2	1
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	12204	-	-	-	-	-	-
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d’acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	9448	178	1.269	4.2	1	2	1
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquini” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	7877	200	1.821	6.7	2	2	1
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquini” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	11736	197	1.138	4.0	1	2	1
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	7964	202	1.525	5.5	2	2	1
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	5371	186	2.068	6.9	2	2	1
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	7375	198	3.229	12.0	2	2	1
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	4962	168	2.291	6.9	2	2	1
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	4654	148	2.145	6.2	2	2	1
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	9889	99	0.678	1.3	1	2	1
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	11031	194	1.108	3.9	1	2	1
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	14348	32	0.145	0.1	-	1	-
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate	11832	126	0.697	2.1	1	1	1

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
	– Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro							
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	11202	43	0.262	0.2	-	2	-
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	6591	75	0.727	1.1	1	2	1
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	9790	202	1.202	4.3	2	2	1
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	7047	192	1.945	6.8	2	2	1
26	Strada Ponte dell’Abbadia – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	5880	62	1.500	2.5	2	1	1
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	4829	28	0.276	0.3	-	1	-
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	5466	69	1.030	1.6	2	1	1

I risultati evidenziano che:

- L’**indice di sensibilità visiva (H)** assume **mediamente** un valore pari a **1.82**, registrando un valore nullo per 5 Pdl e nei restanti variando tra 1 (molto bassa), 2 (bassa) in prevalenza e 3 (moderata).
- Gli aerogeneratori non sono visibili da 1 dei 28 Pdl individuati, mentre per i restanti Pdl l’**indice di affollamento (IAF)** varia da un livello basso (1) ad un livello medio (2) in prevalenza.
L’indice IAF assume **mediamente** un valore pari a **1.74**.
- Le alterazioni del campo visivo sui Pdl risultano basse, infatti l’**indice di bersaglio (B)** assume in prevalenza valore 1 nei Pdl in cui gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione risultano visibili.

Tabella 38. Ripartizione Indice di bersaglio (B) tra i Pdl

B = H x IAF	Rip. %	Descrizione
-	44.10%	Nessun WTG visibile
1	49.57%	Indice di bersaglio basso
2	6.32%	Indice di bersaglio medio
3	0.00%	Indice di bersaglio alto
4	0.00%	Indice di bersaglio massimo

Media ponderata	1.1
-----------------	-----

La **fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (F)** è calcolato con la seguente relazione:

$$F = R \times I \times Q$$

dove:

- **R** = indicatore di regolarità della frequentazione (scala crescente da 1 a 4);
- **I** = indicatore della quantità di visitatori o intensità della frequentazione (scala crescente da 1 a 4);
- **Q** = indice di qualità e competenza degli osservatori e, quindi, della sensibilità nei confronti della qualità del paesaggio (scala crescente da 1 a 4).

I risultati sono stati poi aggregati in 4 classi di frequentazione; di seguito i valori relativi all'indice di frequentazione attribuiti ai singoli Pdl.

Tabella 39. Indice di Frequentazione (F) dei Pdl

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	R	I	Q	Indice F
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	3	2	3	2
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpetà	Manciano	4	4	4	4
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	Capalbio	4	3	4	3
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (leccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Roccaccia di Montauto	Manciano	2	2	4	1
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	3	2	4	2
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	Capalbio	4	4	4	4
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	Capalbio	3	2	4	2
8	Via della Ficonà – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	Capalbio	2	2	4	1
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	Manciano	3	3	3	2

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	R	I	Q	Indice F
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d’acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	4	3	4	3
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	4	3
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	Montalto di Castro	3	3	4	3
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	4	4	4	4
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	4	3
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	4	3
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Canino	4	4	4	4
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	3	3	4	3
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Canino	3	3	4	3
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	Capalbio	3	2	3	2
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	3	2	4	2
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	3	2	4	2
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	Ischia di Castro	3	2	4	2
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	Canino	3	3	4	3
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	Canino	2	2	4	1
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	Montalto di Castro	3	2	3	2
26	Strada Ponte dell’Abbadia – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	Manciano	3	3	3	2
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” –	Montalto di Castro	4	4	4	4

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	R	I	Q	Indice F
	Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta					
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	Manciano	3	3	4	3

Tabella 40. Ripartizione Indice di frequentazione (F) tra i Pdl

F = R x I x Q	Rip. %	Descrizione
1	10.71%	Indice di frequentazione basso
2	35.71%	Indice di frequentazione medio
3	35.71%	Indice di frequentazione alto
4	17.86%	Indice di frequentazione massimo

Media ponderata	2.6
-----------------	-----

L'indice di frequentazione tra i Pdl risulta in prevalenza medio-alto, registrando una frequentazione alta e molto alta (indice rispettivamente pari a 3 e 4) in corrispondenza di 14 Pdl.

L'indice di visibilità, dato dalla relazione $VI = P \times (B + F)$, è stato calcolato solo per valori di B maggiori di zero, infatti diversamente (trascurabile altezza percepita o nessun aerogeneratore visibile) l'impatto è nullo.

Tabella 41. Ripartizione Indice di Visibilità (VI) tra i Pdl

VI	Rip. %	Descrizione
-	44.10%	Indice di visibilità nullo
1	20.68%	Indice di visibilità basso
2	32.65%	Indice di visibilità medio
3	2.56%	Indice di visibilità alto
4	0.00%	Indice di visibilità massimo

Media ponderata	1.68
-----------------	------

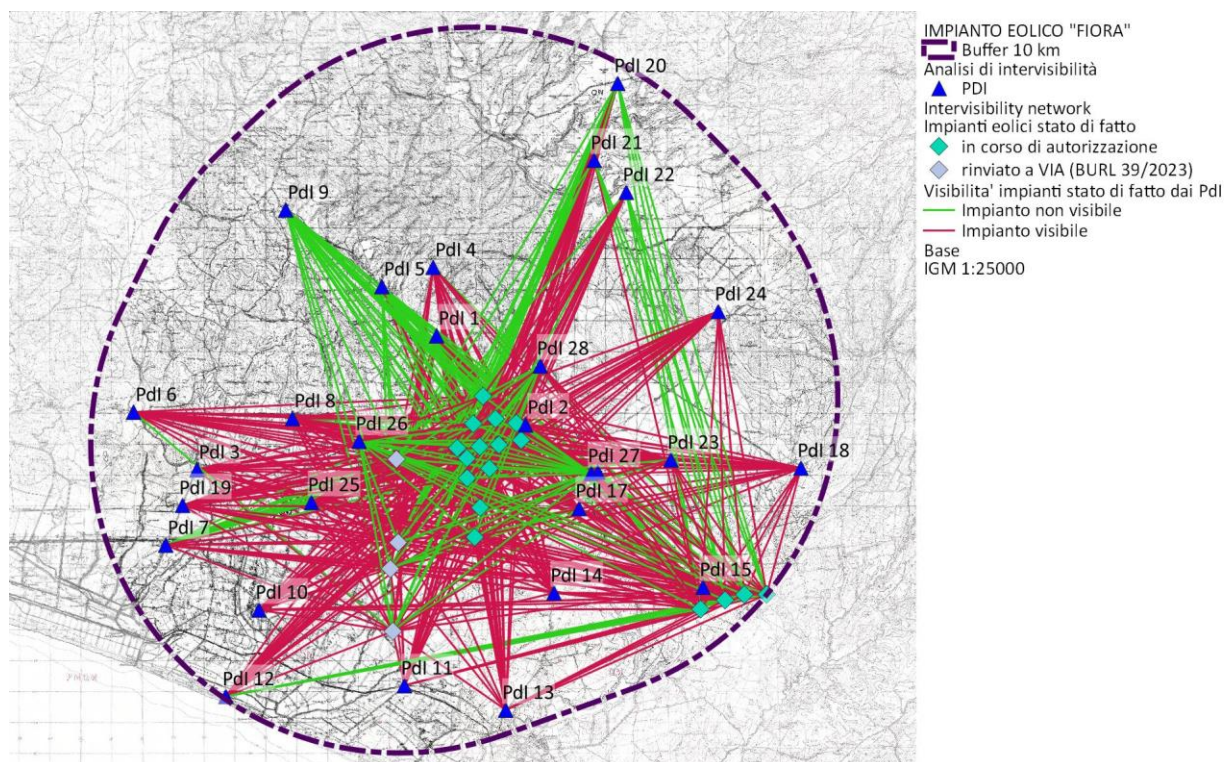


Figura 60. Mappa di visibilità degli impianti esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione dai Pdl nel buffer di 10 km

3.3.3.3.1.3 Impatto Paesaggistico dello stato di fatto (IPsf)

L'Impatto Paesaggistico dello stato di fatto (IPsf) è stato ottenuto dal prodotto tra il Valore Paesaggistico (VP) di ogni Pdl e la Visibilità (Visf) degli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione dai Pdl.

Tabella 42. Impatto Paesaggistico nello stato di fatto IPsf dei Pdl

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	VP	Visf	IPsf
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	2.10	2.00	4.20
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpetà	Manciano	2.68	2.62	7.03
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	Capalbio	2.68	2.00	5.37
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (leccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Rocciata di Montauto	Manciano	1.55	1.00	1.55
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	Manciano	2.68	-	-
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	Capalbio	2.10	2.00	4.20
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP	Capalbio	2.10	1.00	2.10

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	VP	Visf	IPsf
	Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)				
8	Via della Ficcona – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	Capalbio	1.84	1.11	2.05
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	Manciano	2.10	-	-
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d’acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	2.13	1.06	2.26
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	2.13	1.14	2.44
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	Montalto di Castro	2.13	1.00	2.13
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	2.13	2.00	4.27
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	2.68	2.00	5.37
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	2.68	2.00	5.37
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	Canino	2.68	2.12	5.68
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	Montalto di Castro	2.68	2.00	5.37
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	Canino	2.68	2.00	5.37
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	Capalbio	2.13	1.00	2.13
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	2.68	-	-
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	Ischia di Castro	2.13	2.00	4.27
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	Ischia di Castro	2.13	-	-
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	Canino	2.68	2.00	5.37
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	Canino	2.68	1.00	2.68
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) –	Montalto di	2.13	2.00	4.27

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	VP	Visf	IPsf
	Insedimenti sparsi	Castro			
26	Strada Ponte dell'Abbadia – Beni paesag. Corsi d'acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	Manciano	2.13	2.00	4.27
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell'Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpetà	Montalto di Castro	4.00	-	-
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpetà – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	Manciano	2.13	2.00	4.27
Valori medi (approssimazione all'unità)			2.38 (2)	1.70 (2)	4.04 (4)

Tabella 43. Valutazione dell'Impatto Paesaggistico dello stato di fatto (IPsf)

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza degli impianti dello stato di fatto			
	4	3	2	1
1	4	3	2	1
2	8	6	4	2
3	12	9	6	3
4	16	12	8	4

Il valore paesaggistico medio e quello di visibilità medio nello stato di fatto – alla luce delle analisi condotte – sono risultati entrambi pari a 2, pertanto la modifica del paesaggio e di conseguenza l'**impatto paesaggistico medio dello stato di fatto (IPsf)** risulta pari a **4**, attestandosi su un **livello moderato**.

3.3.3.3.2 Analisi percettiva dello stato di progetto

Nello scenario post operam (cumulativo) sono stati inseriti sia gli **aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione** sia gli **aerogeneratori di progetto**.

3.3.3.3.2.1 Analisi di intervisibilità teorica

Gli aerogeneratori in progetto – considerando la sola presenza dell'impianto eolico proposto – sono visibili da circa il **43%** del territorio compreso entro la **zona di visibilità teorica di 20 km**.

Tabella 44. Visibilità dei soli aerogeneratori di progetto nel buffer di 20 km di analisi

Valore	Superficie [ha]	Rip. %	
0	85431	57.21%	Nessuna visibilità
1	14144	9.47%	Visibilità bassa (1-2 WTG)
2	11664	7.81%	Visibilità media (3-5 WTG)
3	7768	5.20%	Visibilità alta (6-7 WTG)
4	30322	20.31%	Massima visibilità (8 WTG)
Totale	149329	100.00%	

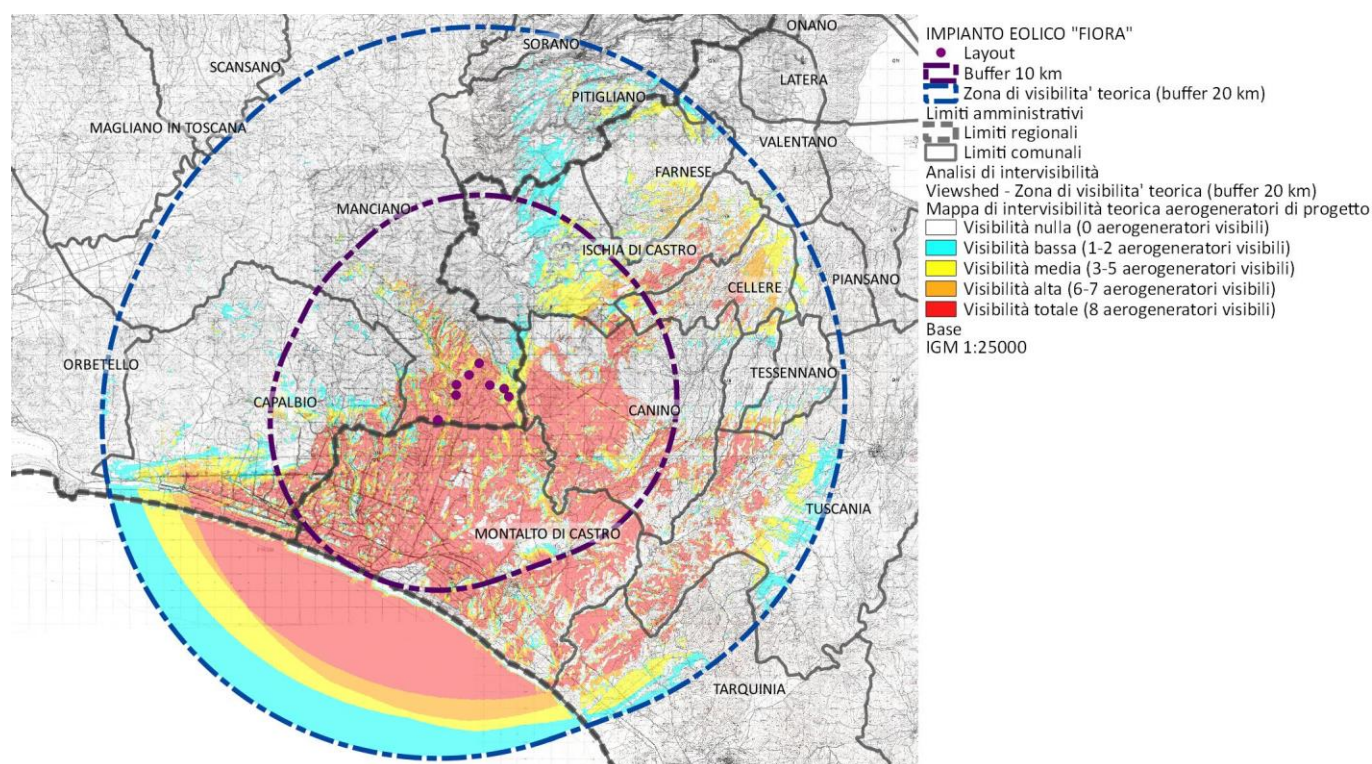


Figura 61. Mappa di intervisibilità teorica su base DSM del solo impianto eolico di progetto nel buffer di 20 km

Gli aerogeneratori in progetto – considerando la sola presenza dell'impianto eolico proposto – sono visibili da circa il **54%** del territorio compreso entro il **buffer sovralocale di 10 km** ai sensi del D.M. 10/09/2010.

Tabella 45. Visibilità dei soli aerogeneratori di progetto nel buffer di 10 km di analisi

Valore	Superficie [ha]	Rip. %	
0	19960	45.87%	Nessuna visibilità
1	2587	5.94%	Visibilità bassa (1-2 WTG)
2	3459	7.95%	Visibilità media (3-5 WTG)
3	2793	6.42%	Visibilità alta (6-7 WTG)
4	14714	33.82%	Massima visibilità (8 WTG)
Totale	43513	100.00%	

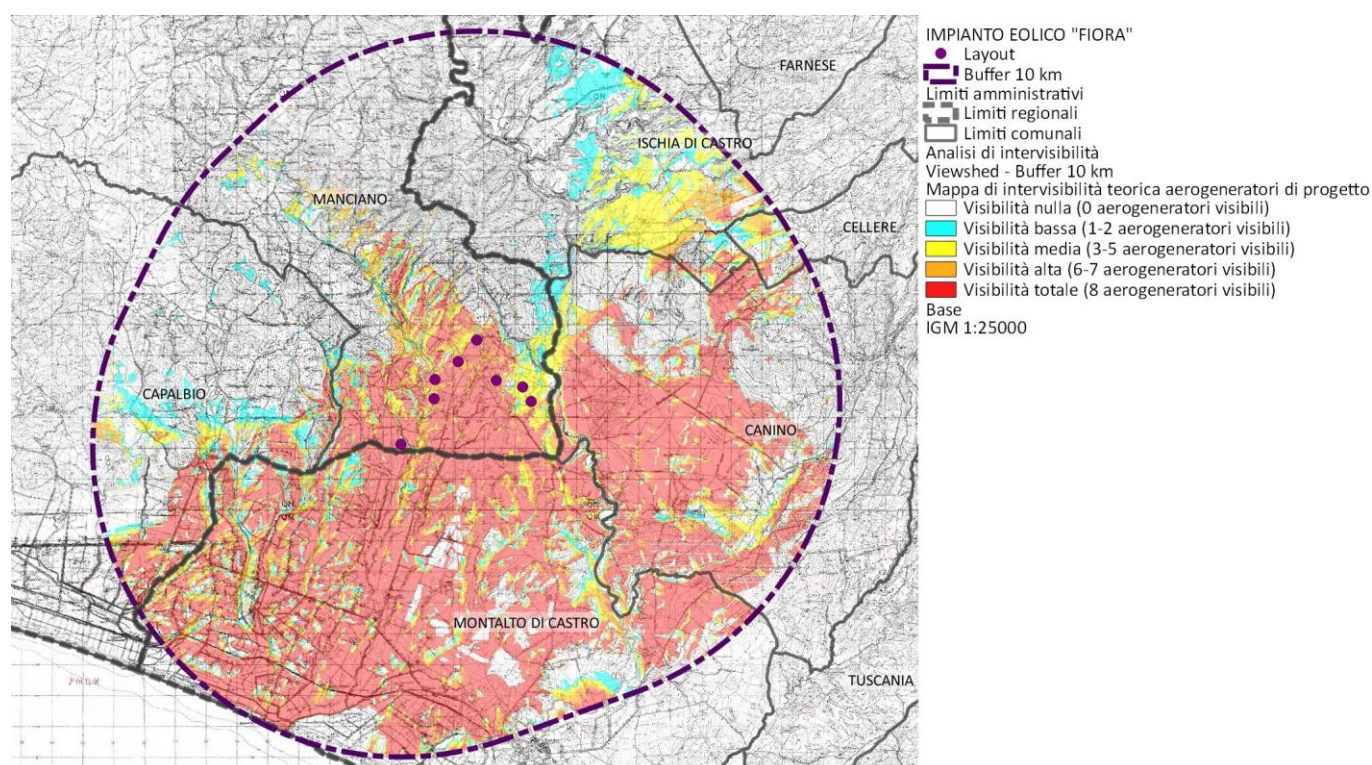


Figura 62. Mappa di intervisibilità teorica su base DSM del solo impianto eolico di progetto nel buffer di 10 km

Nell'ambito esteso scelto per la localizzazione dell'intervento proposto, tuttavia, sono presenti anche impianti eolici esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione, da considerare nello **scenario di progetto (cumulativo)**.

La visibilità degli aerogeneratori (sia nello stato di fatto che nello stato di progetto) – determinata dalla morfologia del territorio e dalla posizione degli impianti – è stata rapportata al numero massimo di aerogeneratori (in progetto, esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione) presenti nel buffer di analisi (n. 185 entro la zona di visibilità teorica di 20 km e n. 29 entro il buffer sovralocale di 10 km ex D.M. 10/09/2010).

Gli aerogeneratori esistenti, autorizzati, in corso di autorizzazione ed in progetto sono visibili da circa il **62%** del territorio compreso entro la **zona di visibilità teorica di 20 km**.

Tabella 46. Visibilità aerogeneratori stato di progetto nel buffer di 20 km di analisi

Valore	Superficie [ha]	Rip. %	
0	55991	37.53%	Nessuna visibilità
1	50868	34.10%	Visibilità bassa (1-6 WTG)
2	29775	19.96%	Visibilità media (7-13 WTG)
3	10984	7.36%	Visibilità alta (14-20 WTG)
4	1570	1.05%	Massima visibilità (21-29 WTG)
Totale	149188	100.00%	

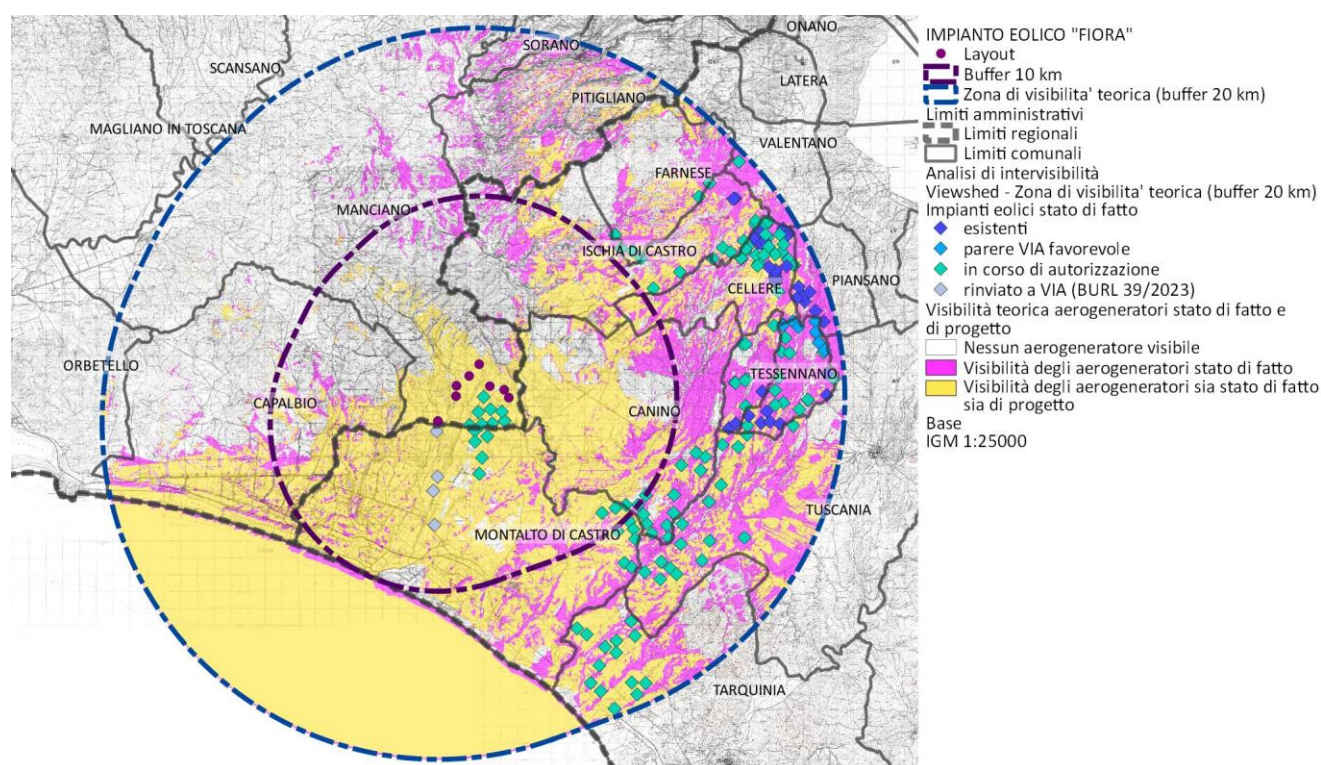


Figura 63. Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dello stato di progetto nel buffer di 20 km

Gli aerogeneratori esistenti, autorizzati, in corso di autorizzazione ed in progetto sono visibili da circa il **61%** del territorio compreso entro il **buffer sovralocale di 10 km** ai sensi del D.M. 10/09/2010.

Tabella 47. Visibilità aerogeneratori stato di progetto nel buffer di 20 km di analisi

Valore	Superficie [ha]	Rip. %	
0	16795	38.60%	Nessuna visibilità
1	3791	8.71%	Visibilità bassa (1-6 WTG)
2	2431	5.59%	Visibilità media (7-13 WTG)
3	2614	6.01%	Visibilità alta (14-20 WTG)
4	17881	41.09%	Massima visibilità (21-29 WTG)
Totale	43513	100.00%	

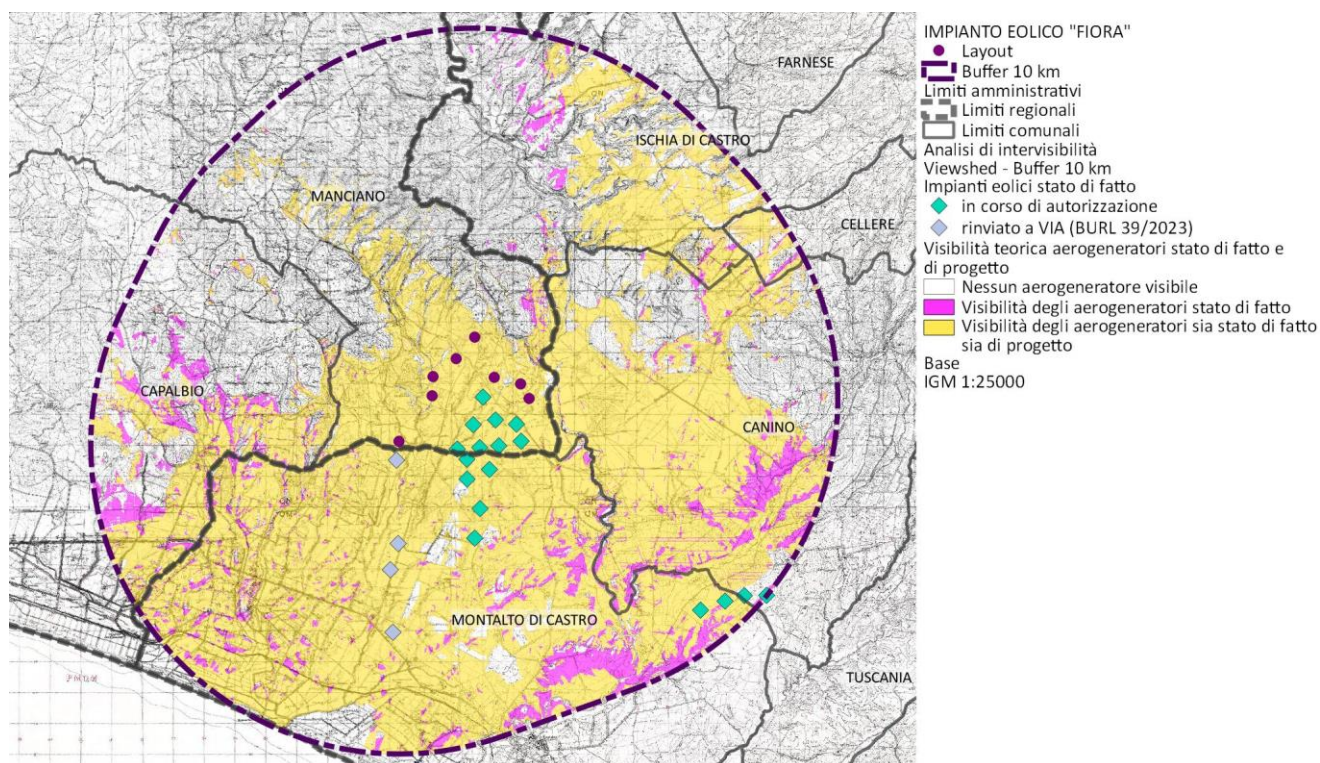


Figura 64. Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dello stato di progetto nel buffer di 10 km

Le analisi di intervisibilità teorica hanno rilevato un **incremento di visibilità** dovuto all'impianto eolico di progetto nello **0.40% del territorio entro la zona di visibilità teorica di 20 km** in cui sono visibili sia gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione che quelli di progetto (374 su 92624 ha) e nel **2.15% del territorio entro il buffer sovralocale di 10 km** ex D.M. 10/09/2010 in cui sono visibili sia gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione che quelli di progetto (562 su 26155 ha).

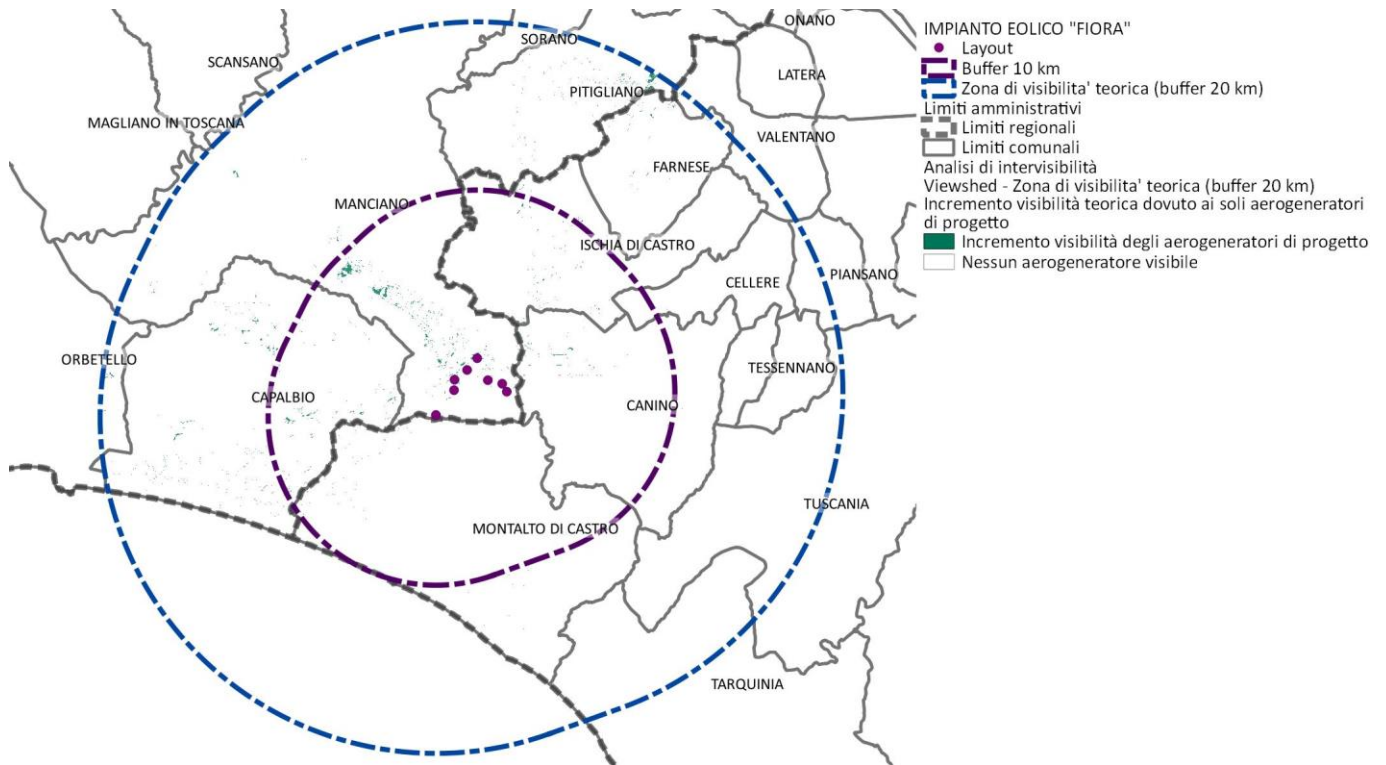


Figura 65. Mappa di intervisibilita' teorica su base DSM con incremento della visibilita' dovuto all'inserimento degli aerogeneratori di progetto (buffer 20 km)

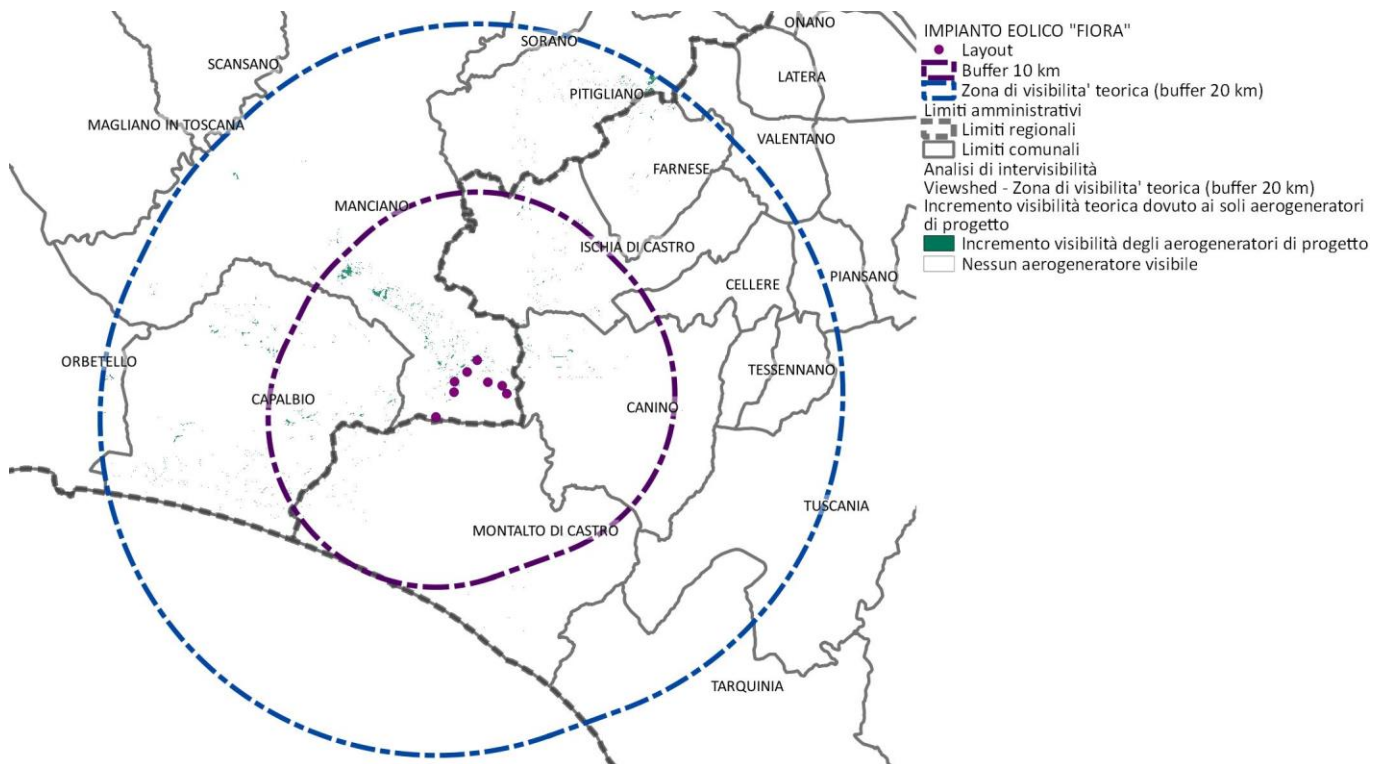


Figura 66. Mappa di intervisibilita' teorica su base DSM con incremento della visibilita' dovuto all'inserimento degli aerogeneratori di progetto (buffer 10 km)

3.3.3.2.2 Analisi di visibilità teorica degli aerogeneratori dai Pdl

L'indice di visibilità (VI), come descritto per lo stato di fatto, è calcolato con la seguente relazione:

$$VI = P \times (B + F)$$

dove:

- **P** = panoramicità dei diversi punti di osservazione (attribuito ad ogni Pdl in linea con lo stato di fatto);
- **B** = indice di bersaglio;
- **F** = fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (attribuito ad ogni Pdl in linea con lo stato di fatto).

L'indice di bersaglio **B** è dato dalla seguente relazione:

$$B = H \times IAF$$

dove:

- **H** = indice delle variazioni della sensibilità visiva in funzione della distanza tra Pdl ed aerogeneratori ($H = D \times \text{tg } \alpha$);
- **IAF** = indice di affollamento, ovvero della quota di aerogeneratori dell'impianto visibile da ogni singolo Pdl.

Tabella 48. Indice di Panoramicità (P) e Indice di bersaglio (B) dei Pdl nello stato di progetto (cumulato)

ID Pdl	Descrizione Pdl	P	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	1.5	5255	174	3.127	10.3	2	3	2
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	1.5	3612	182	5.864	20.1	3	3	2
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	1.5	10228	156	0.966	3.0	2	3	2
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (leccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Roccaccia di Montauto	1.5	7235	187	1.818	6.0	2	3	2
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	1.5	7365	37	0.416	0.4	-	1	-
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	1.5	11357	165	0.844	2.7	1	2	1
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	1.0	11525	119	0.667	1.7	2	1	1
8	Via della Ficona – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	1.5	7408	114	1.053	2.8	2	3	2
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	1.5	11107	53	0.385	-	-	1	-
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d'acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	1.0	9607	176	1.191	3.8	1	3	1

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	P	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	1.0	8491	196	1.615	5.8	2	3	2
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	1.0	12045	193	1.040	3.6	1	3	1
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	1.0	8737	197	1.376	4.8	2	3	2
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	1.5	5962	181	1.853	6.0	2	3	2
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	1.5	8151	193	2.620	9.6	2	3	2
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	1.5	5047	163	2.133	6.3	2	3	2
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	1.5	4920	149	1.987	5.8	2	3	2
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	1.5	10250	96	0.620	1.1	1	3	1
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTPC Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	1.0	10767	181	1.037	3.4	1	3	1
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	1.5	13399	34	0.166	0.1	-	1	-
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	1.5	10876	128	0.756	2.3	1	2	1
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	1.5	10347	49	0.322	0.3	-	2	-
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	1.5	6740	70	0.684	1.0	1	2	1
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	1.5	9431	190	1.178	4.0	2	3	2

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	P	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	1.5	6875	180	1.800	6.0	2	3	2
26	Strada Ponte dell’Abbadia – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	1.5	5382	65	1.748	3.3	2	1	1
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	1.5	4910	70	0.958	2.0	2	1	1
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	1.5	4676	82	2.385	5.6	2	2	1

Tabella 49. Confronto Indice di bersaglio (B) dei Pdl nello stato di fatto (sf) e stato di progetto (cum)

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m] sf	Dist. media WTG [m] cum	Classe Hsf	Classe Hcum	Classe IAFsf	Classe IAFcum	Indice Bsf	Indice Bcum
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	6399	5255	2	2	2	3	1	2
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	3976	3612	3	3	2	3	2	2
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	10604	10228	2	2	2	3	1	2
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (leccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Roccaccia di Montauto	8423	7235	2	2	2	3	1	2
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	8503	7365	-	-	1	1	-	-
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	11563	11357	1	1	2	2	1	1
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	11678	11525	2	2	1	1	1	1
8	Via della Ficonca – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	7999	7408	2	2	2	3	1	2
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR	12204	11107	-	-	-	1	-	-

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m] sf	Dist. media WTG [m] cum	Classe Hsf	Classe Hcum	Classe IAFsf	Classe IAFcum	Indice Bsf	Indice Bcum
	Toscana) – Case sparse								
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d’acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	9448	9607	1	1	2	3	1	1
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	7877	8491	2	2	2	3	1	2
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquinia” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	11736	12045	1	1	2	3	1	1
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	7964	8737	2	2	2	3	1	2
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	5371	5962	2	2	2	3	1	2
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	7375	8151	2	2	2	3	1	2
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	4962	5047	2	2	2	3	1	2
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	4654	4920	2	2	2	3	1	2
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	9889	10250	1	1	2	3	1	1
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	11031	10767	1	1	2	3	1	1
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpeta – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	14348	13399	-	-	1	1	-	-
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpeta - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	11832	10876	1	1	1	2	1	1

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m] sf	Dist. media WTG [m] cum	Classe Hsf	Classe Hcum	Classe IAFsf	Classe IAFcum	Indice Bsf	Indice Bcum
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	11202	10347	-	-	2	2	-	-
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	6591	6740	1	1	2	2	1	1
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	9790	9431	2	2	2	3	1	2
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	7047	6875	2	2	2	3	1	2
26	Strada Ponte dell’Abbadia – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	5880	5382	2	2	1	1	1	1
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	4829	4910	-	2	1	1	-	1
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	5466	4676	2	2	1	2	1	1

I risultati evidenziano che:

- L’**indice di sensibilità visiva (H)** assume **mediamente** un valore pari a **1.76** (contro 1.82 dello stato di fatto), variando tra 1 (molto bassa) e 2 (bassa) in prevalenza e 3 (moderata).
- Gli aerogeneratori sono visibili da tutti i Pdl individuati (infatti sono stati definiti, secondo i criteri riportati nelle Linee Guida del MIC, in luoghi da cui è visibile l’impianto in progetto), registrando un **indice di affollamento (IAF)** variabile da un livello molto basso (1) ad un livello alto (3).
L’**indice IAF** assume **mediamente** un valore pari a **2.4**, con una variazione di **+0.65** rispetto allo stato di fatto.
- Le alterazioni del campo visivo sui Pdl risultano medio-basse, infatti l’**indice di bersaglio (B)** assume **mediamente** un valore pari a **1.7**, con una variazione pari a **+0.57** rispetto allo stato di fatto.

Tabella 50. Ripartizione Indice di bersaglio (B) tra i Pdl

B = H x IAF	Rip. % sf	Rip. % cum	Descrizione
-	44.10%	45.74%	Nessun WTG visibile
1	49.57%	23.24%	Indice di bersaglio basso
2	6.32%	25.22%	Indice di bersaglio medio
3	0.00%	5.81%	Indice di bersaglio alto
4	0.00%	0.00%	Indice di bersaglio massimo
Media ponderata	1.1	1.7	+0.57

L'indice di visibilità, dato dalla relazione $VI = P \times (B + F)$, assume mediamente il valore di **1.91**, con una variazione di **+0.24** rispetto allo stato di fatto (+12%).

Tabella 51. Ripartizione Indice di Visibilità (VI) tra i Pdl

VI	Rip. % sf	Rip. % cum	Descrizione
-	44.10%	45.74%	Indice di visibilità nullo
1	20.68%	11.12%	Indice di visibilità basso
2	32.65%	36.84%	Indice di visibilità medio
3	2.56%	6.30%	Indice di visibilità alto
4	0.00%	0.00%	Indice di visibilità massimo
Media ponderata	1.68	1.91	+12%

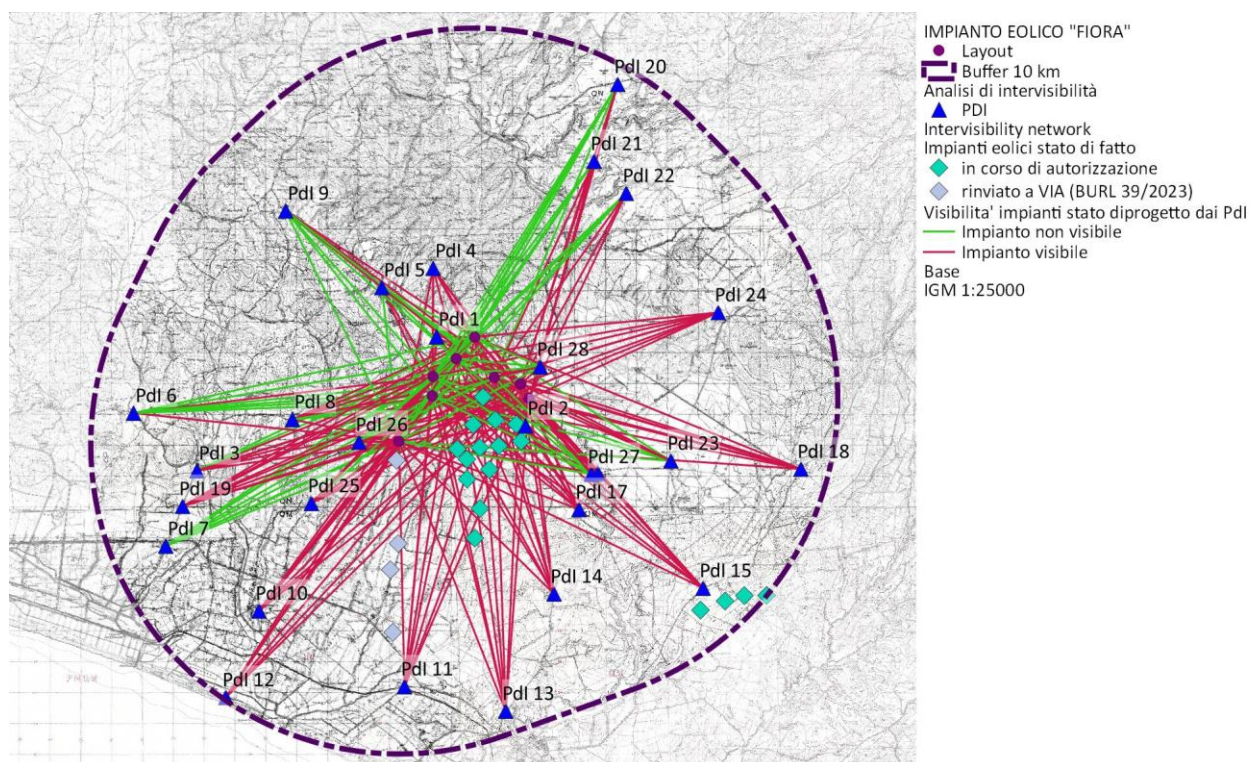


Figura 67. Mapa di visibilità dell'impianto di progetto dai Pdl nel buffer di 10 km

3.3.3.3.2.3 Impatto Paesaggistico dello stato di progetto (IPcum)

L'Impatto Paesaggistico dello stato di progetto (IPcum) è stato ottenuto dal prodotto tra la Visibilità degli aerogeneratori esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione e gli aerogeneratori di progetto dai Pdl (Vicum) ed il Valore Paesaggistico di ogni Pdl (VP).

Tabella 52. Confronto Impatto Paesaggistico (IP) dei Pdl nello stato di fatto (sf) e stato di progetto (cum)

ID Pdl	Descrizione Pdl	VP	Visf	Vicum	Vicum-Visf	IPsf	IPcum	IPcum-IPsf
1	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	2.10	2.00	2.00	0.00	4.20	4.20	0.00
2	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	2.68	2.62	2.90	0.28	7.03	7.77	0.74
3	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Bene archit. La Ferriera (PIT/PPR Toscana) – Centro Pescia Fiorentina	2.68	2.00	2.00	0.00	5.37	5.37	0.00
4	Viabilità locale – Beni paesag. (PIT/PPR Toscana) Aree boscate (leccete supramediterranee – habitat di interesse comunitario) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Rocaccia di Montauto	1.55	1.00	1.89	0.89	1.55	2.93	1.38
5	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Lago e Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana)	2.68	-	-	-	-	-	-
6	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Area di notevole interesse pubblico “Centro abitato e zona circostante del Comune di Capalbio” – Beni paesag. Aree boscate - Fosso delle Cionce (PIT/PPR Toscana) – ZSC Colline di Capalbio	2.10	2.00	2.00	0.00	4.20	4.20	0.00
7	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate – Bene archit. Palazzo del Chiarone (PIT/PPR Toscana)	2.10	1.00	1.00	0.00	2.10	2.10	0.00
8	Via della Ficonca – Beni paesag. aree boscate Poggio La Capita - Botro della Scaroncia (PIT/PPR Toscana) – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011) – Insediamenti sparsi Capalbio	1.84	1.11	1.50	0.39	2.05	2.76	0.72
9	SP67 Campigliola (percorso fondativo) – Beni paesag. Fosso del Tafone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Case sparse	2.10	-	-	-	-	-	-
10	Via Località Quercette – Centro urbano Pescia Romana – Beni paesag. Corsi d’acqua - Bene archeol.-storico (PTPR Lazio)	2.13	1.06	1.32	0.26	2.26	2.82	0.56
11	Ferrovia tirrenica (percorso panoramico) – Aree di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquini” - “Valle del Fiora” – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Area archeol. Due Pini (PTPR Lazio)	2.13	1.14	1.48	0.34	2.44	3.16	0.73
12	Viabilità locale – Area di notevole interesse pubblico “Fascia costiera Montalto-Tarquini” – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – ZSC Litorale Foci Fiora – Pinete (habitat di interesse comunitario)	2.13	1.00	1.29	0.29	2.13	2.76	0.62

Relazione paesaggistica

ID Pdl	Descrizione Pdl	VP	Visf	Vicum	Vicum-Visf	IPsf	IPcum	IPcum-IPsf
13	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Beni archeol.-storici – Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Valle del Fiora” – Centro storico Montalto (PTPR Lazio)	2.13	2.00	2.00	0.00	4.27	4.27	0.00
14	SP105 del Fiora (percorso panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	2.68	2.00	2.07	0.07	5.37	5.55	0.19
15	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Tor Vergata (PTPR Lazio)	2.68	2.00	2.14	0.14	5.37	5.74	0.37
16	SP107 dell’Abbadia (percorso panoramico) – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell’Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpetà	2.68	2.12	2.68	0.56	5.68	7.19	1.51
17	Viabilità locale – Beni paesag. Villa di Livia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Beni archeol.-storici (PTPR Lazio)	2.68	2.00	2.11	0.11	5.37	5.65	0.28
18	SR312 Castrense (percorso storico-panoramico) – Beni archeol.-storici – Bene stor.-archit. – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci (PTPR Lazio)	2.68	2.00	2.00	0.00	5.37	5.37	0.00
19	SP75 Pescia Fiorentina Chiarone (strada paesaggistica PTCP Grosseto) – Beni paesag. Fiume Chiarone - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Parco artistico “Il Giardino dei Tarocchi”	2.13	1.00	1.00	0.00	2.13	2.13	0.00
20	SP116 San Pietro (viabilità storica panoramica) – Beni archeol.-storici Castro antico - Ponte San Pietro – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geositi Grotta Nuova - Il Burone (PTPR Lazio) – ZSC Fiora-Olpetà – ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	2.68	-	-	-	-	-	-
21	SP109 Di Castro – Beni paesag. Fiume Fiora - Aree boscate – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Eremo di Poggio Conte - ZSC Fiora-Olpetà - ZPS Selva Lamone-Monti di Castro	2.13	2.00	2.00	0.00	4.27	4.27	0.00
22	SP109 Di Castro (viabilità storica) – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate – Area archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio) – Grotta delle Settecannelle (Vincoli in rete MiC)	2.13	-	-	-	-	-	-
23	SP106 Doganella – Beni paesag. Corsi d’acqua – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” (PTPR Lazio)	2.68	2.00	2.00	0.00	5.37	5.37	0.00
24	Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree archeol. – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” - SIN Monte Canino - Area estrattiva a rischio paesaggistico (PTPR Lazio)	2.68	1.00	1.83	0.83	2.68	4.90	2.22
25	Strada Querciolare – Beni paesag. Corsi d’acqua (PTPR Lazio) – Insediamenti sparsi	2.13	2.00	2.00	0.00	4.27	4.27	0.00
26	Strada Ponte dell’Abbadia – Beni paesag. Corsi d’acqua - Aree boscate (PTPR Lazio) – Insediamenti	2.13	2.00	2.00	0.00	4.27	4.27	0.00

ID Pdl	Descrizione Pdl	VP	Visf	Vicum	Vicum-Visf	IPsf	IPcum	IPcum-IPsf
	sparsi							
27	Beni paesag. Ponte del Diavolo - Fiume Fiora - Aree boscate – Beni archeol.-storici - Castello dell'Abbadia – Parco archeol.-cult. Antica città di Vulci – Area archeol. Villa Romana – Area di notevole interesse pubblico “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” – Geosito Lago Pellicone (PTPR Lazio) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta	4.00	-	2.00	2.00	-	8.00	8.00
28	Strada locale – Beni paesag. Fiume Fiora - Lago - Aree boscate (PIT/PPR Toscana) – Riserva naturale Montauto (EUAP) – ZSC/ZPS Fiora-Olpeta – Aree agricole di particolare pregio (L.R. 11/2011)	2.13	2.00	2.00	0.00	4.27	4.27	0.00
Valori medi (approssimazione all'unità)		2.38 (2)	1.70 (2)	1.88 (2)	+0.19	4.04 (4)	4.48 (4)	+0.44

Tabella 53. Valutazione dell'Impatto Paesaggistico dello stato di progetto (IPcum)

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza degli impianti stato di progetto (cumulativo)			
	4	3	2	1
1	4	3	2	1
2	8	6	4	2
3	12	9	6	3
4	16	12	8	4

Il valore paesaggistico (VP) medio e quello di visibilità (Vicum) medio nello stato di progetto – alla luce delle analisi condotte – sono risultati entrambi pari a 2, pertanto la modifica del paesaggio e di conseguenza l'**impatto paesaggistico medio dello stato di progetto (IPcum)** risulta pari a **4**, attestandosi su un **livello moderato in analogia allo stato di fatto**, con variazioni accettabili (+10.92%).

3.4 Impatti in fase di dismissione

Si rimanda a quanto indicato per gli impatti in fase di cantiere.

3.5 Simulazione dello stato dei luoghi di progetto

Le **fotosimulazioni dello stato dei luoghi post operam**, realizzate con il software SketchUp, sono state effettuate da alcuni **punti di osservazione ritenuti maggiormente significativi** con lo scopo di aggiungere un elemento qualitativo di valutazione della compatibilità del progetto, finora valutata asetticamente, esclusivamente sulla base di elaborazioni cartografiche.

Il contesto paesaggistico post-operam è stato simulato inserendo sia gli aerogeneratori di progetto sia quelli esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione.

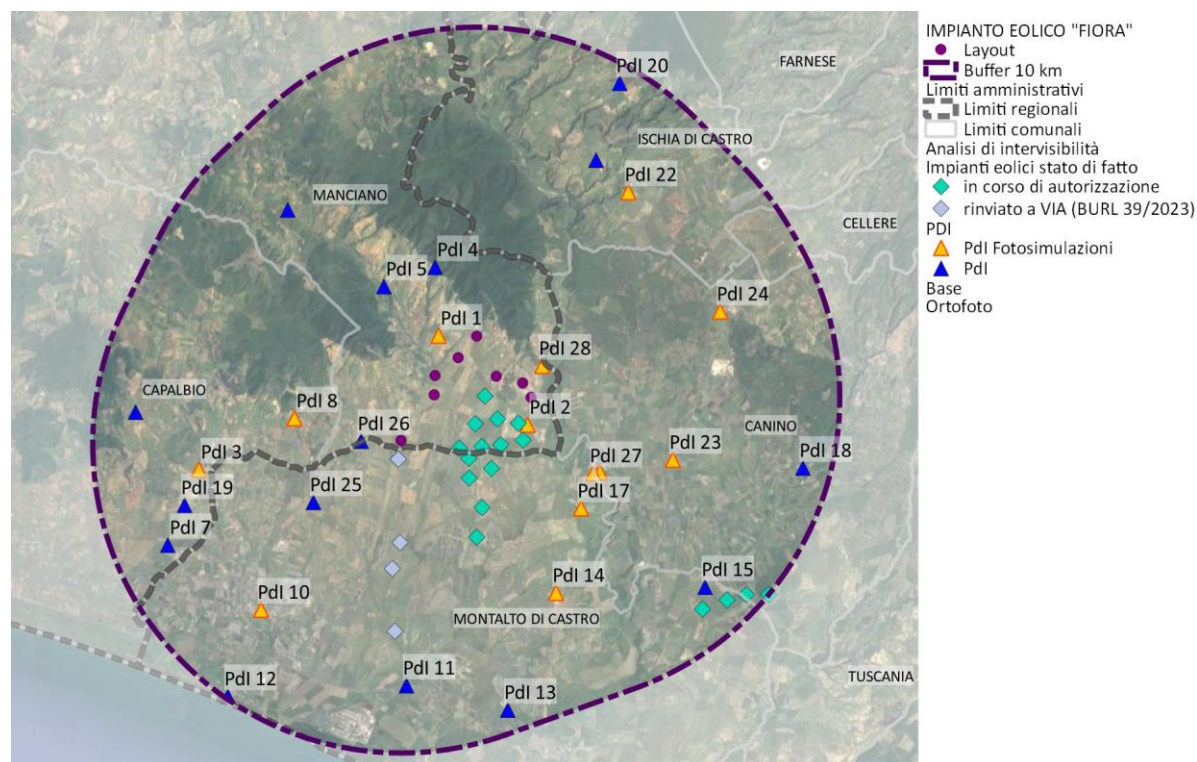


Figura 68. Mappa con localizzazione dei punti di interesse dai quali sono stati effettuate le fotosimulazioni



Figura 69. Pdl 2: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

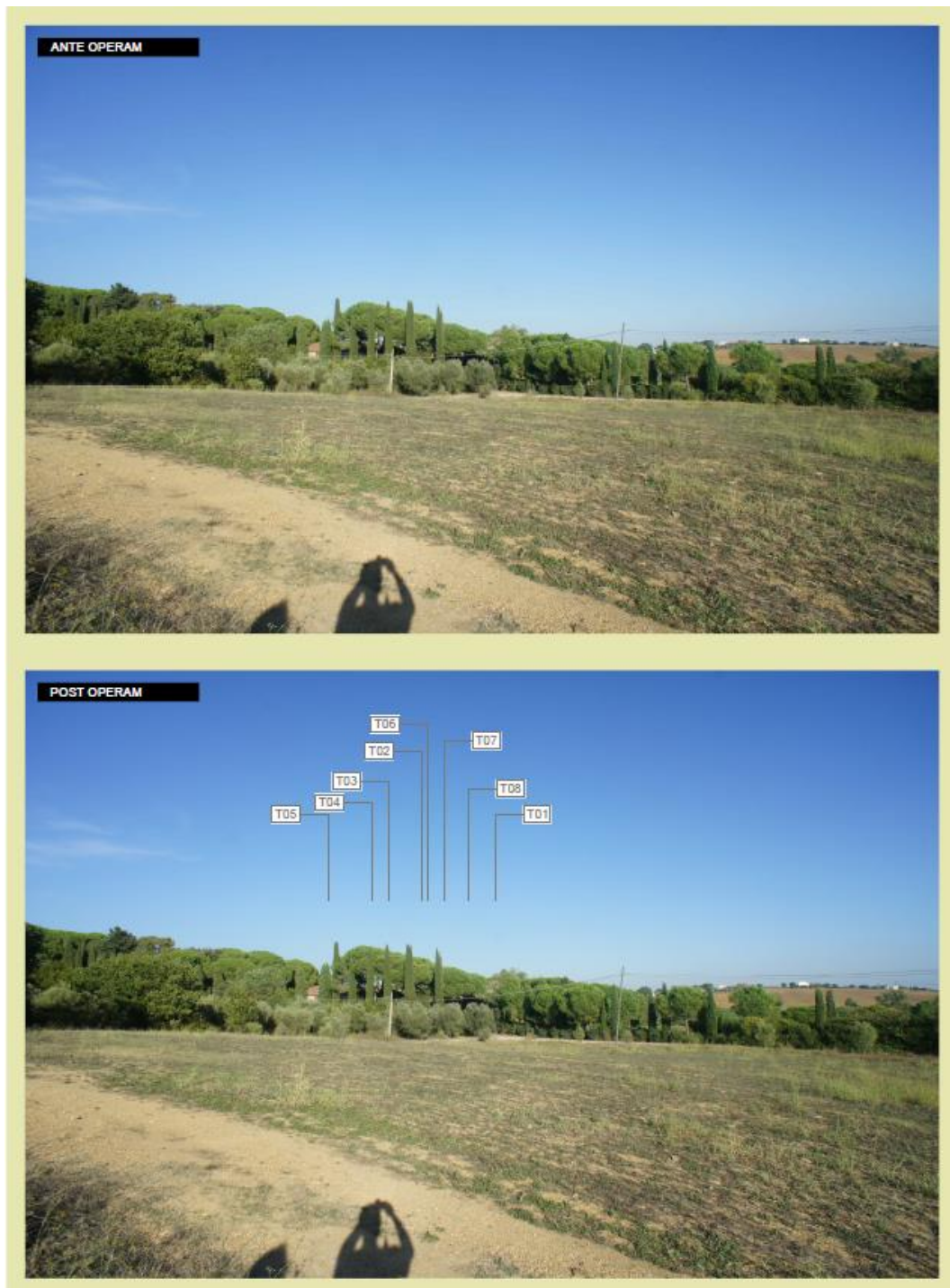


Figura 70. Pdl 3: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 71. Pdl 8: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 72. Pdl 10: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 73. Pdl 14: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 74. Pdl 16: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 75. Pdl 17: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 76. Pdl 22: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 77. Pdl 23: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

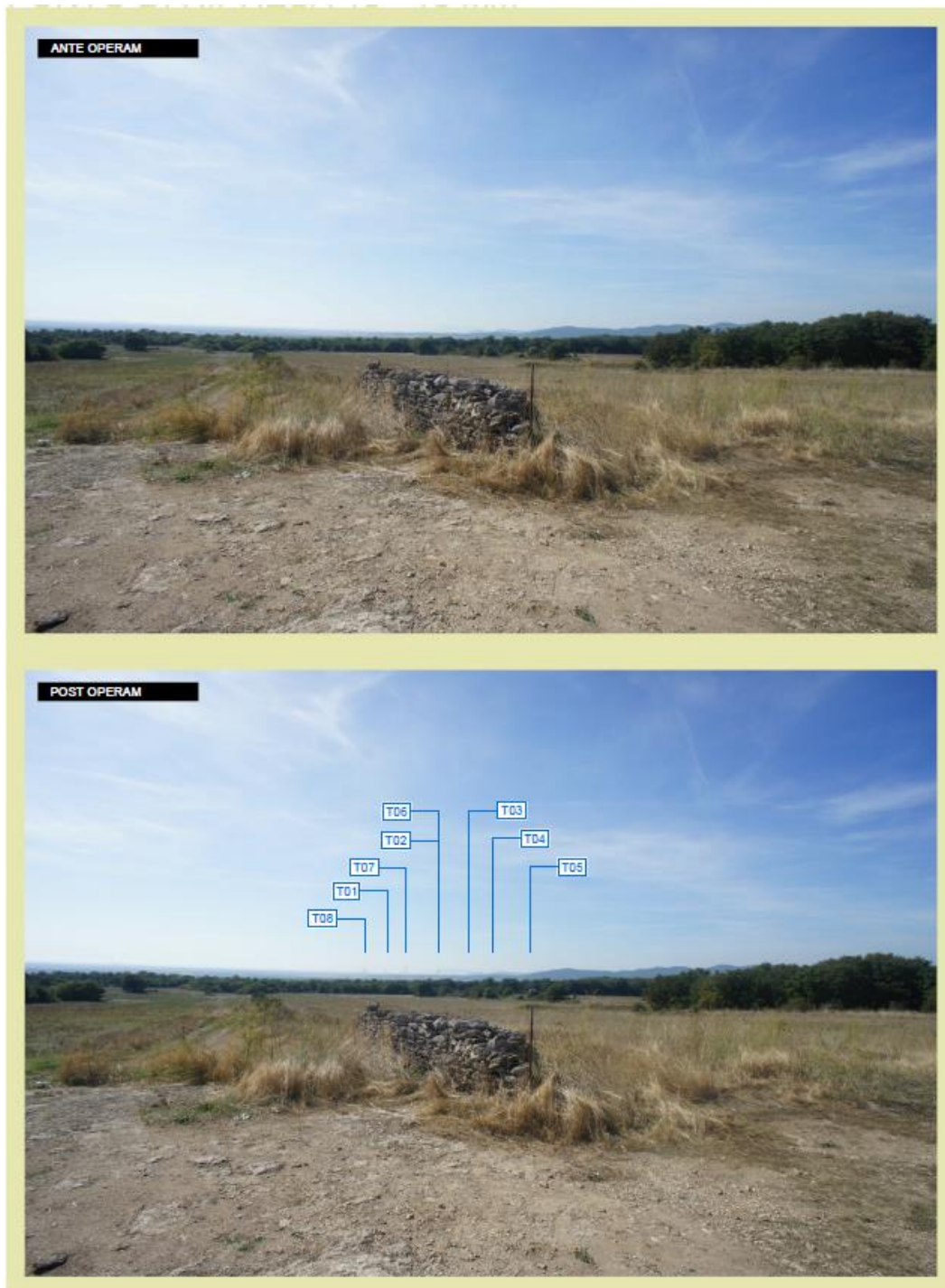


Figura 78. Pdl 24: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

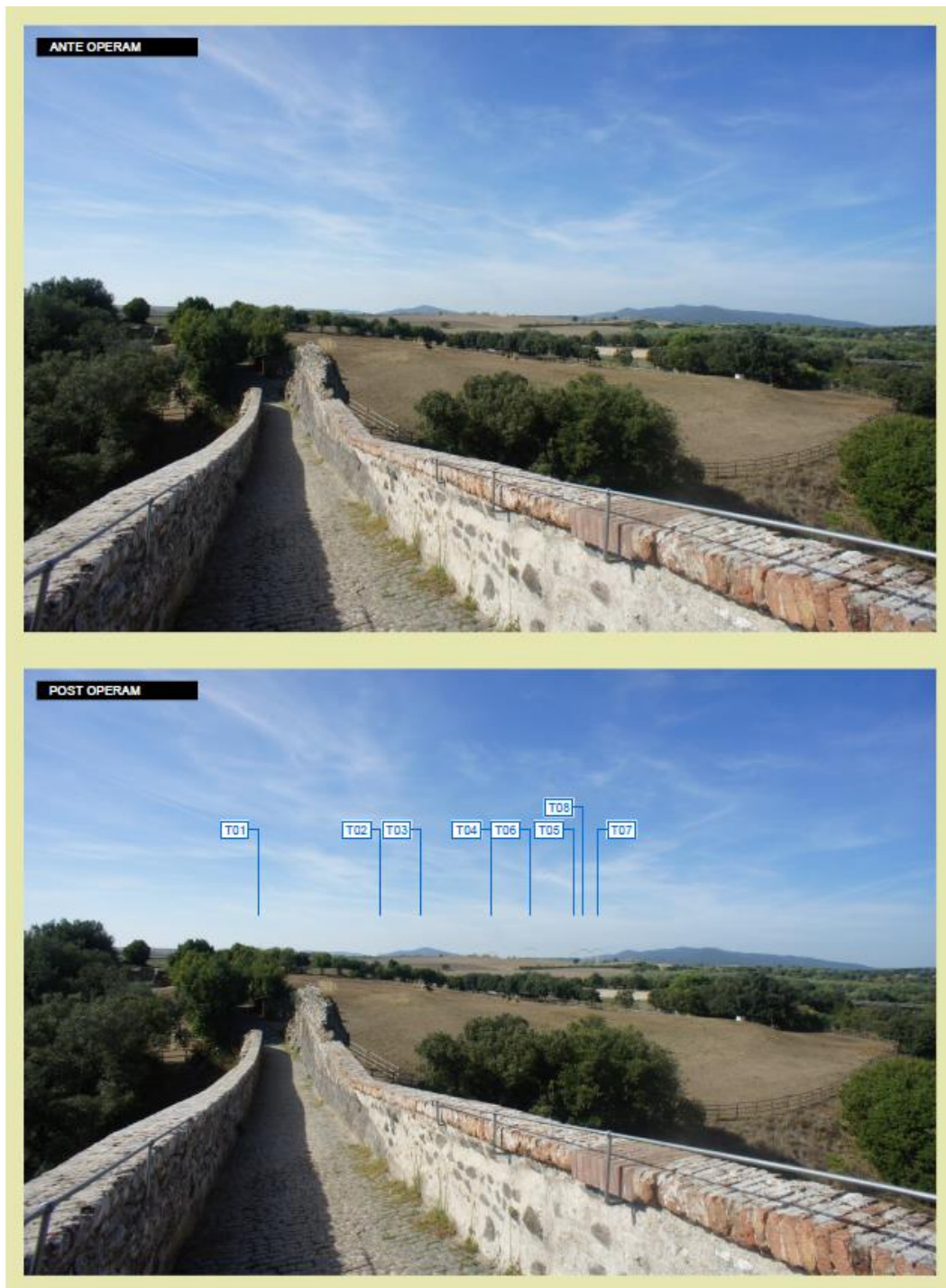


Figura 79. Pdl 27: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam



Figura 80. Pdl 28: Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

4 Conclusioni

Le valutazioni proposte nella presente relazione evidenziano che l'introduzione dell'impianto eolico di progetto nel contesto paesaggistico di riferimento determina un **incremento del tutto accettabile dei valori visuali e percettivi attribuibili** agli impianti da fonti rinnovabili esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione.

La presenza di altri impianti da fonti rinnovabili nell'area sovralocale è certamente favorevole dal punto di vista dell'impatto paesaggistico prodotto dal progetto proposto che, se ubicato in un contesto privo di altri aerogeneratori, sarebbe caratterizzato da un indice di visibilità e percepibilità (VI) medio di 1.83 (a fronte dell'1.91 calcolato considerando gli effetti cumulativi).

Le opere in progetto si possono ritenere **compatibili con beni ed aree sensibili dal punto di vista paesaggistico e coerenti con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale**, evidenziando inoltre quanto segue:

- Il D. lgs. 387/2003, art. 7 consente espressamente, al di là di quanto previsto dai singoli strumenti urbanistici comunali, la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili in area agricola;
- Le scelte progettuali si sono orientate verso soluzioni localizzative e tecniche atte a minimizzare le interferenze e gli impatti nei confronti degli elementi peculiari ed identitari del territorio di riferimento;
- Il progetto ha previsto l'adozione di tutte le misure di mitigazione previste dal D.M. 10/09/2010 per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti eolici.

Gli interventi di ripristino delle aree temporaneamente occupate in fase di cantiere e le misure di compensazione dell'inevitabile e residuo consumo di suolo (recupero a prato di una cava dismessa o di eventuali aree degradate scelte dal comune interessato dall'intervento su una superficie pari a quella occupata dall'impianto), inoltre, sono finalizzati al miglioramento degli habitat presenti nell'area estesa di analisi.

Per quanto sopra è possibile concludere che **la proposta progettuale**, coerentemente con quanto sottolineato anche da recente giurisprudenza in materia (es. C.d.S. n. 2983/2021), **grazie al contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, concorre non solo alla salvaguardia degli interessi ambientali ma, sia pure indirettamente, anche a quella dei valori paesaggistici**.

5 Bibliografia

- [1] EEA – European Environmental Agency (1990). Corine Land Cover (CLC) 1990.
- [2] EEA – European Environmental Agency (2000). Corine Land Cover (CLC) 2000.
- [3] EEA – European Environmental Agency (2006). Corine Land Cover (CLC) 2006.
- [4] EEA – European Environmental Agency (2012). Corine Land Cover (CLC) 2012.
- [5] EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- [6] Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica. Geoportale Nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>).
- [7] Regione Toscana – Carta Tecnica Regionale – Uso del suolo 2019 (<https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>).
- [8] Regione Lazio – Carta Tecnica Regionale – Uso del suolo 2000 (https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geosdiownr:geonode:a_2000_carta_uso_suolo).
- [9] Regione Toscana – Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>).
- [10] Regione Lazio – Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (<https://geoportale.regione.lazio.it>).