



REGIONE
LAZIO



COMUNE DI
CELLENO



COMUNE DI
MONTEFIASCONO



COMUNE DI
VITERBO



PROVINCIA DI
VITERBO

PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Acquaforte" di potenza nominale pari a 47.6 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Celleno, Montefiascone e Viterbo.

Titolo elaborato

Relazione specialistica componente paesaggio

Codice elaborato

F0532DR01A

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. Alessandro Carmine DE PAOLA
Ing. Mariagrazia LOVALLO
Ing. Gerardo SCAVONE
Ing. jr- Flavio TRIANI
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

Committente

APOLLO Wind srl

Via della Stazione 7 39100
Bolzano (Bz)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Maggio 2023	Prima emissione	MGL	GMA	GZU

Sommario

1	Caratterizzazione dell'intervento	4
1.1	Descrizione dell'intervento	4
1.1.1	Unità di produzione	4
1.1.1.1	<i>Piazzole</i>	5
1.1.1.2	<i>Viabilità interna</i>	6
1.1.1.3	<i>Area di cantiere</i>	7
1.1.1.4	<i>Viabilità esterna</i>	7
1.1.2	Reti elettriche ed opere civili elettriche	8
1.2	Carattere dell'intervento	9
1.3	Inquadramento territoriale	9
1.4	Uso del suolo	11
1.4.1	Occupazione di suolo in fase di cantiere	13
1.4.2	Consumo di suolo in fase di esercizio	14
1.5	Destinazione urbanistica	15
2	Analisi dello stato attuale del sistema paesaggistico	17
2.1	Unità fisiografiche di paesaggio	17
2.2	Ambiti di paesaggio	18
2.2.1	Classi di Compatibilità	19
2.3	Paesaggi urbani	28
2.3.1	Celleno	29
2.3.2	Montefiascone	30
2.3.3	Viterbo	31
2.4	Rappresentazione fotografica	32
2.5	Beni paesaggistici e culturali nell'area di intervento	33
2.6	Qualificazione dell'intervento ai sensi del DPCM 12/12/2005	35

3	Analisi della compatibilità paesaggistica dell'impianto eolico	36
3.1	Criticità del progetto	37
3.2	Impatti in fase di cantiere	37
3.3	Impatti in fase di esercizio	38
3.3.1	Sistema di valutazione	38
3.3.1.1	<i>Base dati</i>	38
3.3.2	Metodologia di valutazione dell'impatto paesaggistico	40
3.3.2.1	<i>Calcolo del Valore Paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi VP</i>	40
3.3.2.2	<i>Calcolo dell'Indice di Visibilità del progetto VI</i>	42
3.3.2.2.1	Indice di Panoramicità P	43
3.3.2.2.2	Indice di Bersaglio B	43
3.3.2.2.3	Fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio F	45
3.3.2.2.4	Indice di visibilità VI	46
3.3.2.3	<i>Calcolo dell'Impatto Paesaggistico IP</i>	46
3.3.3	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	48
3.3.3.1	<i>Analisi delle ragionevoli alternative</i>	48
3.4	Alternativa "0"	48
3.5	Alternative progettuali	48
3.6	Alternativa localizzativa/dimensionale	49
3.6.1.1	<i>Valore Paesaggistico del territorio di riferimento</i>	53
3.6.1.1.1	Indice di Naturalità (N)	53
3.6.1.1.2	Indice di Qualità ambientale (Q)	53
3.6.1.1.3	Indice dei Vincoli dell'area (V)	54
3.6.1.1.4	Valore paesaggistico (VP)	55
3.6.1.2	<i>Visibilità dello stato di progetto</i>	58
3.6.1.2.1	Analisi percettiva dello stato di fatto	59
3.6.1.2.2	Impatto Paesaggistico dello stato di fatto (IPsf)	67
3.6.1.2.3	Analisi percettiva dello stato di progetto	69
3.6.1.2.4	Impatto Paesaggistico dello stato di progetto (IPcum)	77
3.7	Simulazione dello stato dei luoghi di progetto	80
4	Conclusioni	86

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 "Acquaforte" 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.

Si evidenzia come per alcune analisi si sia considerata un'area vasta più estesa, pari a 12 km, per delineare un quadro più ampio sullo stato dell'ambiente "scenario di base" interessato dalle opere in progetto.

1.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento in progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori ad asse orizzontale (di potenza unitaria pari a 6.x MW per una potenza complessiva di 47.6 MW) nel territorio comunale di Celleno, Montefiascone e Viterbo(VT) – con relative opere civili, reti infrastrutturali ed elettriche – e la realizzazione dell'elettrodotto in cavo interrato di collegamento alla futura stazione elettrica (SE) di trasformazione.

1.1.1 Unità di produzione

Tabella 1: Dati tecnici aerogeneratori di progetto

Potenza nominale	6.x MW
Diametro rotore	170 m
Altezza complessiva	200 m
Altezza al mozzo	115 m
Area spazzata	22.697 mq
Direzione rotazione	Senso orario
Numero pale	3
Lunghezza della pala	85 m

Un modello commerciale che attualmente soddisfa questi requisiti è il **SG 170 Hhub 115 – 6.X** o **similare**.

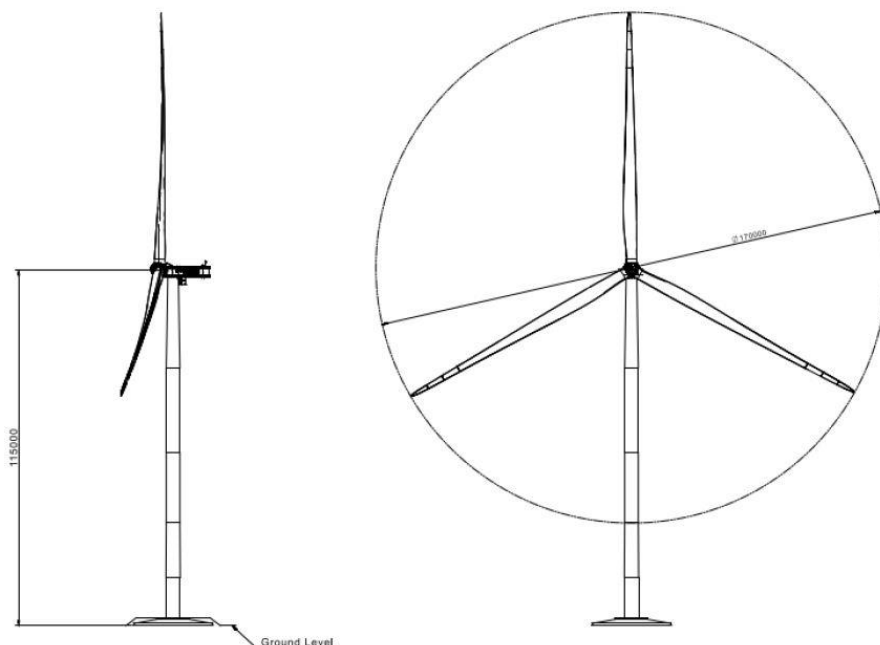


Figura 1: Vista aerogeneratore

La turbina eolica utilizza un sistema di potenza basato su un generatore accoppiato ad un convertitore elettronico ed è in grado di lavorare anche a velocità variabile mantenendo una potenza in prossimità di quella nominale, pure in caso di vento forte: il sistema consente di lavorare alle basse velocità del vento massimizzando la potenza erogata alla velocità ottimale del rotore ed all'opportuno angolo di inclinazione delle pale. La torre di sostegno avrà una forma tronco-conica di colore chiaro.

1.1.1.1 Piazzole

Accanto a ogni torre, sarà costruita una piazzola orizzontale a servizio degli aerogeneratori, in cui, in fase di costruzione del parco sarà posizionata la gru necessaria per sollevare gli elementi di assemblaggio degli aerogeneratori.

Le piazzole di montaggio dei vari componenti degli aerogeneratori sono poste in prossimità degli stessi e devono essere realizzate in piano o con pendenze minime (dell'ordine del 1-2% al massimo) che favoriscano il deflusso delle acque e riducano i movimenti terra.

Le piazzole saranno realizzate con materiali selezionati dagli scavi, adeguatamente compattate anche per assicurare la stabilità della gru; esse devono possedere i requisiti dimensionali e plano altimetrici specificatamente forniti dall'azienda installatrice degli aerogeneratori, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru.

La piazzola sarà costituita da:

- Area oggetto di installazione turbina e relativa fondazione (non necessariamente alla stessa quota della piazzola di montaggio);

- Area montaggio e stazionamento gru principale;
- Area stoccaggio navicella;
- Area stoccaggio trami torre;
- Area movimentazione mezzi.

Tali spazi devono essere organizzati in posizioni reciproche tali da consentire lo svolgimento logico e cronologico delle varie fasi di lavorazione.

Le superfici delle piazzole realizzate per consentire il montaggio e lo stoccaggio degli aerogeneratori, verranno in parte ripristinate all'uso originario (**piazzole di stoccaggio**) e in parte ridimensionate (**piazzole di montaggio**), in modo da consentire facilmente eventuali interventi di manutenzione o sostituzione di parti danneggiate dell'aerogeneratore.

Lo strato di terreno vegetale proveniente dalla decorticazione da effettuarsi nel luogo ove verrà realizzata la piazzola sarà opportunamente separato dal materiale proveniente dallo sbancamento per poterlo riutilizzare nei riporti per il modellamento superficiale delle scarpate e delle zone di ripristino dopo le lavorazioni. Al termine dei lavori per l'installazione degli aerogeneratori, la soprastruttura in misto stabilizzato verrà rimossa nelle aree di montaggio e stoccaggio componenti, nonché nelle aree per l'installazione delle gru ausiliarie e nella zona di stoccaggio pale laddove presente.

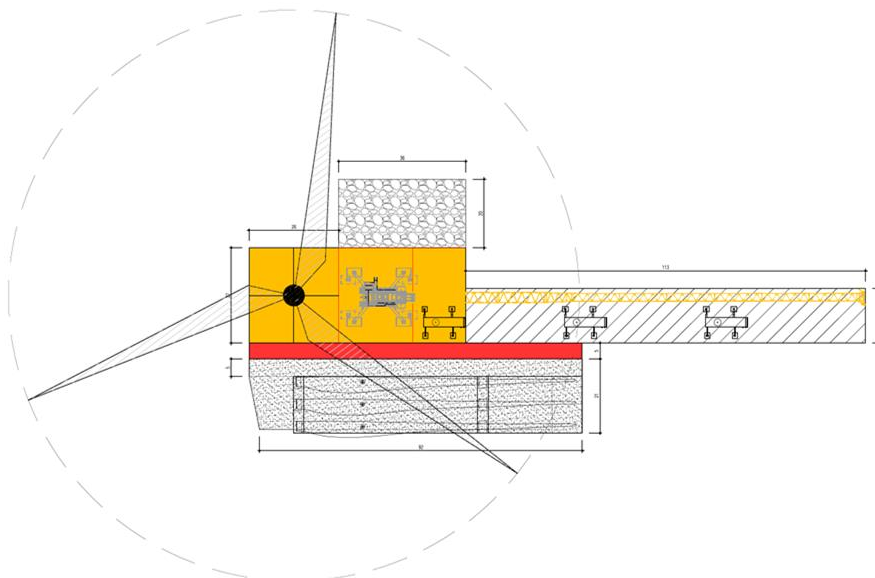


Figura 2: Caratteristiche compositive piazzola di montaggio

1.1.1.2 Viabilità interna

La viabilità interna al parco eolico, quindi sarà costituita da una serie di infrastrutture, in parte esistenti adeguate, in parte da adeguare e da realizzare ex-novo, che consentiranno di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno posizionati gli aerogeneratori.

La realizzazione di nuovi tratti stradali sarà contenuta e limitata ai brevi percorsi che vanno dalle strade esistenti all'area di installazione degli aerogeneratori, i percorsi stradali ex novo saranno genericamente realizzati in massicciate tipo macadam (oppure cementata nei tratti in cui le pendenze diventano rilevanti) similmente alle carrarecce esistenti e avranno una larghezza minima pari a 4 m.

Nelle zone in cui le strade di progetto percorreranno piste interpoderali esistenti, ove necessario, le opere civili previste consisteranno in interventi di adeguamento della sede stradale per la circolazione

degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore. Detti adeguamenti prevedranno degli allargamenti in corrispondenza delle viabilità caratterizzate da raggi di curvatura troppo stretti ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza. Nella fattispecie, le necessità di trasporto dei componenti di impianto impongono che le strade abbiano larghezza minima di 4 m, nei tratti in curva la larghezza potrà essere aumentata ed i raggi di curvatura dovranno essere ampi (almeno 70 m); saranno quindi necessari interventi di adeguamento di alcune viabilità presenti al fine di consentire il trasporto degli aerogeneratori.

Nello specifico le **viabilità di cantiere e gli adeguamenti realizzati sono da considerarsi temporanei**, così come le aree di manovra con opportuni raggi di curvatura **in quanto si prevede il ripristino allo stato originario** al termine delle attività di cantiere.

L'adeguamento potrà consistere:

- nella regolarizzazione e spianamento del fondo;
- nell'allargamento della sede stradale;
- nel cambiamento del raggio di alcune curve.

Tabella 2: Lunghezza tracciati stradali di progetto

Tratto	Ex novo (m)
Road_T01-T02	1796
Road_T03-T04	1225
Road_T05	176
Road_T06	288
Road_T07	800

Tutte le strade saranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra, utilizzando come sottofondo materiale calcareo e rifinendole con una pavimentazione stradale a macadam, oppure cementata nei tratti in cui le pendenze diventano rilevanti. Lo strato di terreno vegetale proveniente dalla decorticazione sarà opportunamente separato dal materiale proveniente dallo sbancamento, per poter essere riutilizzato nei riporti per il modellamento superficiale delle scarpate e delle zone di ripristino dopo le lavorazioni.

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 2.500 m².

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.

L'area sarà restituita 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 bis, prosegue sulla SS 675 fino alla SP 5 "Teverina" poi all'area di cantiere per una lunghezza totale di circa 100 km.

La fase di cantiere prevede degli interventi sulla viabilità di carattere temporaneo per garantire una carreggiata di larghezza pari a 4 m ed uno spazio aereo di 4.50 m x 4.50 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 ed opere civili elettriche

L'energia prodotta dall'impianto eolico sarà collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 150/36 kV da ricollegare mediante due nuovi elettrodotti in cavo a 150 kV della RTN ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV della RTN, da realizzare in soluzione GIS isolata in SF6, da inserire in entra – esce alla linea a 380 kV della RTN "Roma Nord - Pian della Speranza". (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione 202202454).

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 3 circuiti (o sottocampi):

- Circuito 1: 6.8 x 2 = 13.6 MW (T01-T02- Cabina di raccolta);
- Circuito 2: 6.8 x 2 = 13.6 MW (T03-T04- Cabina di raccolta);
- Circuito 3: 6.8 x 3 = 20.4 MW (T05-T07-T06- Cabina di raccolta);

La rete di cavidotti AT si estende per circa 16 Km, i cavi verranno posati ad una profondità non inferiore a 100 cm, con un tegolo di protezione in prossimità dei giunti (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore, la larghezza della trincea da realizzare per la posa sarà variabile tra 50 e 100 cm. ***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.***

La cabina di raccolta posizionata nei pressi della futura stazione Terna sarà costituita da un fabbricato in c.a.o. di dimensioni in pianta pari a 24,30 m x 10,50 m. All'interno del quale saranno alloggiati i quadri di arrivo dei due circuiti a 36kV provenienti dal parco eolico nonché il quadro di partenza del collegamento verso la SE sempre con un cavidotto a 36kV. Inoltre, la cabina sarà dotata di locali magazzino, control room e servizi igienici.

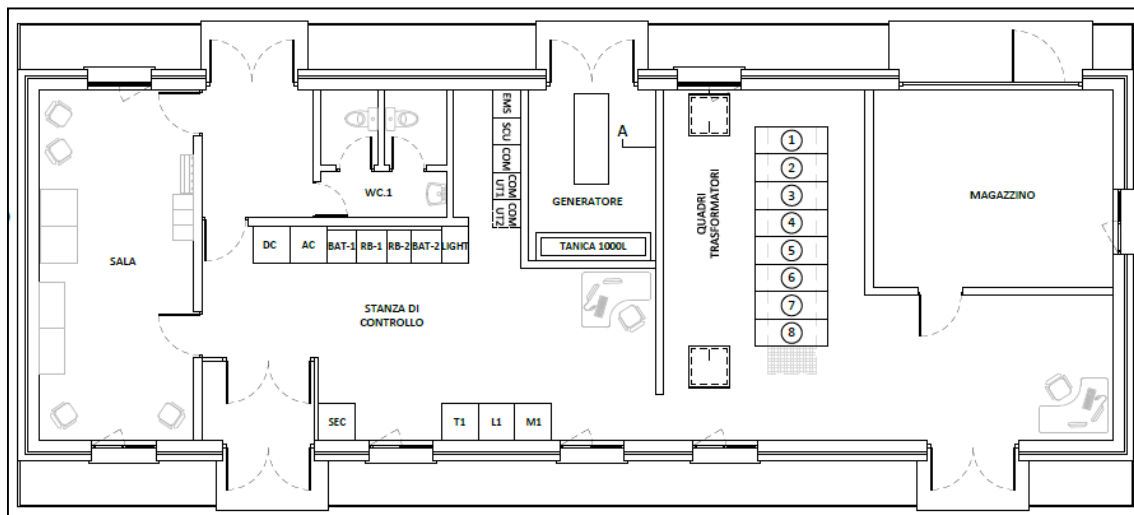


Figura 3: Caratteristiche compositive cabina di raccolta

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'impianto in progetto, denominato "Acquaforte" di potenza nominale di 47.6 MW, composto da n. 7 aerogeneratori con annesse piste, piazzole di stoccaggio e cavidotto; interesserà diversi territori comunali della Provincia di Viterbo (VT). In particolare i comuni di Celleno e Montefiascone, Viterbo saranno interessati dall'installazione dei sette aerogeneratori e dal tracciato del cavidotto di collegamento alla Cabina di Raccolta, situata nella parte Nord-Est del comune di Viterbo, fino allo stallo di arrivo alla nuova Stazione Elettrica (SE).

Il futuro parco eolico interesserà una fascia altimetrica compresa tra 200 e 400 m s.l.m., destinata principalmente a colture agrarie (seminativi); mentre il restante ambiente circostante risulta costituito da piccoli centri urbani, da case rurali sparse ed edifici a destinazione produttiva (aziende agricole, impianti di trasformazione dei prodotti agricoli, agriturismi, bed and breakfast).

Le **arterie viarie principali** che servono l'area di analisi sono:

- Le Strade Provinciali S.P.5 "Teverina" dalla quale si può raggiungere l'impianto e che ospiterà una parte del cavidotto di connessione alla RTN;
- Diverse Strade Comunali ed interpoderali.

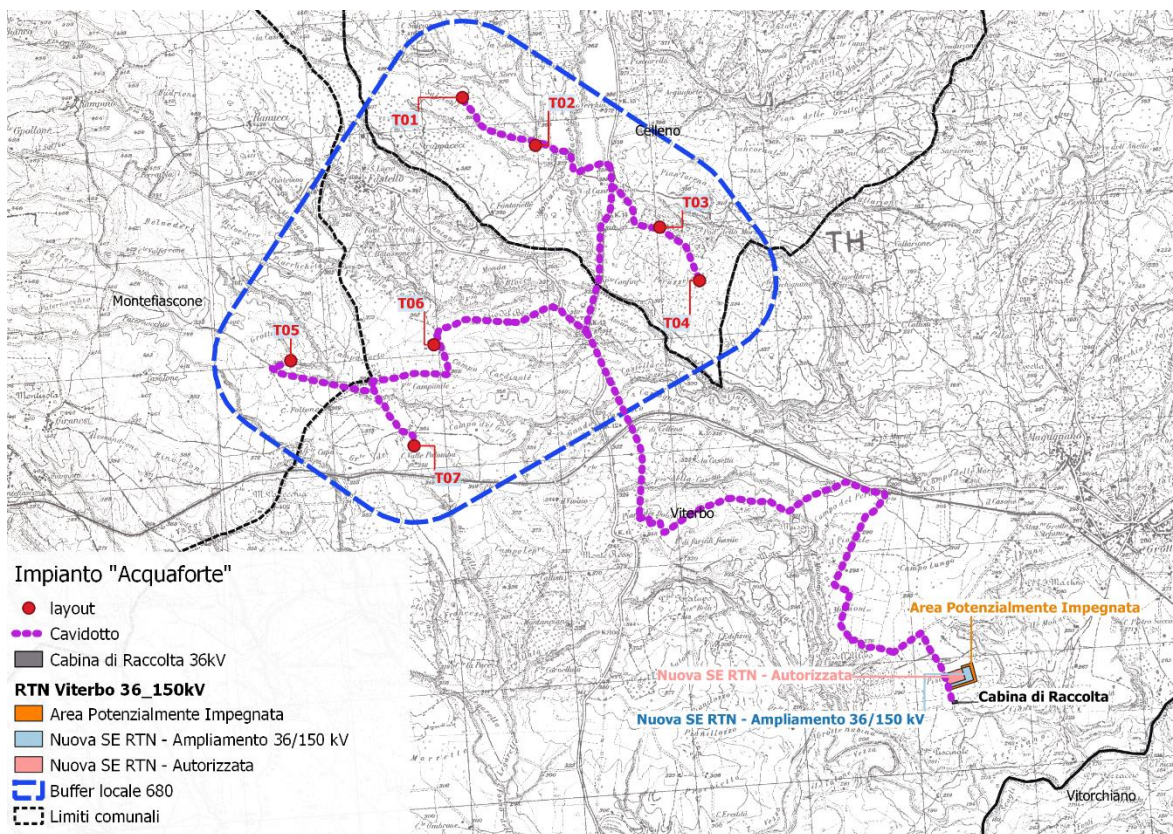


Figura 4: Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

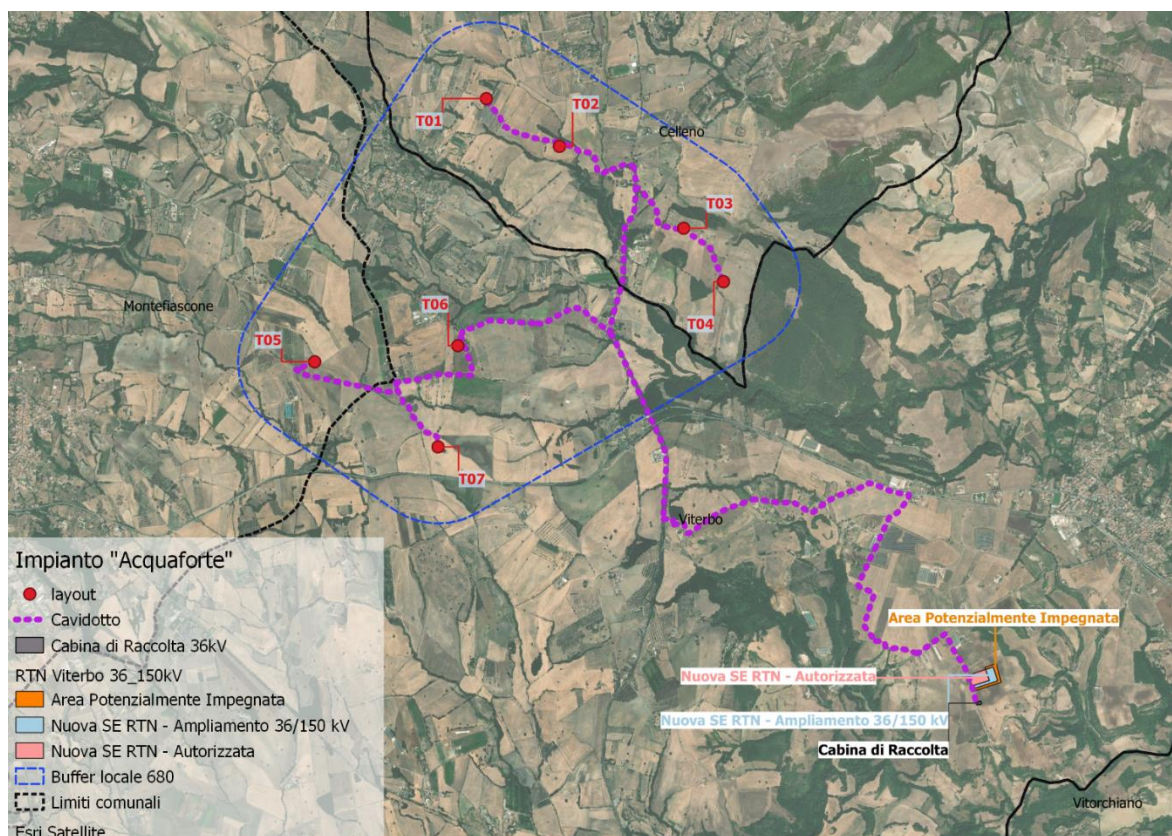


Figura 5: Inquadramento territoriale su base ortofoto con indicazione dell'area di intervento su base ortofoto

1.4 Uso del suolo

La Carta di uso del suolo della Regione Lazio (2014) classifica l'uso reale del suolo, con un maggiore livello di accuratezza, sia su scala macro territoriale che micro territoriale, perché realizzata in scala 1:5000 (quindi ad un livello maggiormente accurato rispetto alla CLC in scala 1:10000).

In particolare, nel raggio di 12 km (Area vasta di interesse) si evidenzia una prevalenza di aree adibite:

- 1. Superfici agricole, 29326 ha (70.50%)**
 - a. Seminativi in aree non irrigue, 20139 ha (48,41%)
 - b. Colture permanenti - Oliveti, 5182 ha (8,69%)
- 2. Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali, 9982ha (24,00%)**
 - c. Boschi di latifoglie, 8749 ha (21,03%)

Tabella 3: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 12 km dall'area di interesse (Fonte: elaborazioni su dati Regione Lazio, 2014)

Classificazione uso del suolo secondo la CTR	Rip. %	Sup. (ha)
1 - Superfici artificiali	4,20%	2508,59
11 - Insediamento residenziale	2,11%	1260,35
111 - Insediamento continuo	0,92%	551,39
112 - Insediamento discontinuo	1,19%	708,96
12 - Insediamento produttivo	1,55%	924,34
121 - Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	0,84%	500,47
122 - Infrastrutture stradali e ferroviarie e spazi accessori, smistamento merci, distribuzione idrica e produzione e trasporto dell'energia	0,13%	78,96
123 - Aree portuali	0,00%	0,33
124 - Aree aeroportuali ed eliporti	0,58%	344,57
13 - Aree estrattive, cantieri, discariche	0,35%	207,66
131 - Aree estrattive	0,31%	182,91
132 - Discariche e depositi di rottami	0,01%	3,72
133 - Cantieri	0,04%	21,02
14 - Aree verdi urbanizzate	0,19%	116,24
141 - Aree verdi urbane	0,05%	30,07
142 - Aree ricreative e sportive	0,11%	66,76
143 - Cimiteri	0,03%	19,41
2 - Superfici agricole utilizzate	67,94%	40533,89
21 - Seminativi	48,15%	28731,60
211 - Seminativi in aree non irrigue	45,39%	27080,97
212 - Seminativi in aree irrigue	2,77%	1650,63
22 - Colture permanenti	13,06%	7793,12
221 - Vigneti	1,42%	845,02
222 - Frutteti e frutti minori	2,96%	1765,93
223 - Oliveti	8,69%	5182,17
23 - Prati stabili (Foraggere permanenti)	2,87%	1712,94
231 - Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione	2,87%	1712,94
24 - Zone agricole eterogenee	3,85%	2296,23
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	1,31%	779,40
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	1,68%	1000,84

Classificazione uso del suolo secondo la CTR	Rip. %	Sup. (ha)
243 - Aree prevalentemente occupate da cultura agraria con presenza di spazi naturali importanti	0,86%	515,99
3 - Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali	22,30%	13303,31
31 - Aree boscate	19,31%	11518,95
311 - Boschi di latifoglie	19,26%	11490,03
312 - Boschi di conifere	0,01%	7,56
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	0,04%	21,35
32 - Copertura vegetale arbustiva e/o erbacea	2,44%	1454,23
321 - Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	0,24%	143,29
322 - Cespuglieti e arbusteti	2,02%	1208,16
324 - Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione	0,17%	102,78
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	0,55%	330,14
331 - Spiagge, dune e sabbie	0,00%	2,91
332 - Rocce nude, falesie, affioramenti	0,00%	2,83
333 - Aree con vegetazione rada	0,54%	324,40
5 - Ambiente delle acque	5,56%	3319,81
51 - Acque continentali	5,56%	3319,81
511 - Corsi d'acqua, canali ed idrovie	0,07%	39,13
512 - Bacini d'acqua	5,50%	3280,68
Totale complessivo	100,00%	59665,60

Restringendo il campo di analisi, la classificazione d'uso del suolo, realizzata nel raggio di 680 m (buffer locale) evidenzia una prevalenza di aree adibite:

- 3. Superfici agricole, 1241 ha (90.64%)**
 - d. Seminativi in aree non irrigue, 1108 ha (80.94%)
 - e. Colture permanenti- Oliveti, 71 ha (5.21%)
- 4. Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali, 117 ha (8.52%)**
 - f. Boschi di latifoglie, 108.15 ha (7.90%)

Tabella 4: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 680 m dall'area di interesse (Fonte: elaborazioni su dati Regione Lazio, 2014)

Classificazione uso del suolo secondo la CTR	Ettari	Rip. %
1- Superfici artificiali	11,48	0,84%
11- Insediamento residenziale	9,05	0,66%
112- Insediamento discontinuo	9,05	0,66%
12- Insediamento produttivo	2,43	0,18%
121- Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	2,43	0,18%
2- Superfici agricole utilizzate	1241,22	90,64%
21- Seminativi	1108,37	80,94%
211- Seminativi in aree non irrigue	1108,37	80,94%
22- Colture permanenti	77,7	5,67%
221- Vigneti	4,21	0,31%
222- Frutteti e frutti minori	2,21	0,16%
223- Oliveti	71,28	5,21%
23- Prati stabili (Foraggiere permanenti)	9,86	0,72%
231- Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione	9,86	0,72%
24- Zone agricole eterogenee	45,29	3,31%
241- Colture temporanee associate a colture permanenti	17,05	1,25%
242- Sistemi colturali e particellari complessi	28,24	2,06%

3- Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali	116,69	8,52%
31- Aree boscate	108,15	7,90%
311- Boschi di latifoglie	108,15	7,90%
32- Copertura vegetale arbustiva e/o erbacea	8,54	0,62%
322- Cespuglieti e arbusteti	1,34	0,10%
324- Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione	7,2	0,53%
Totale complessivo	1369,39	100,00%

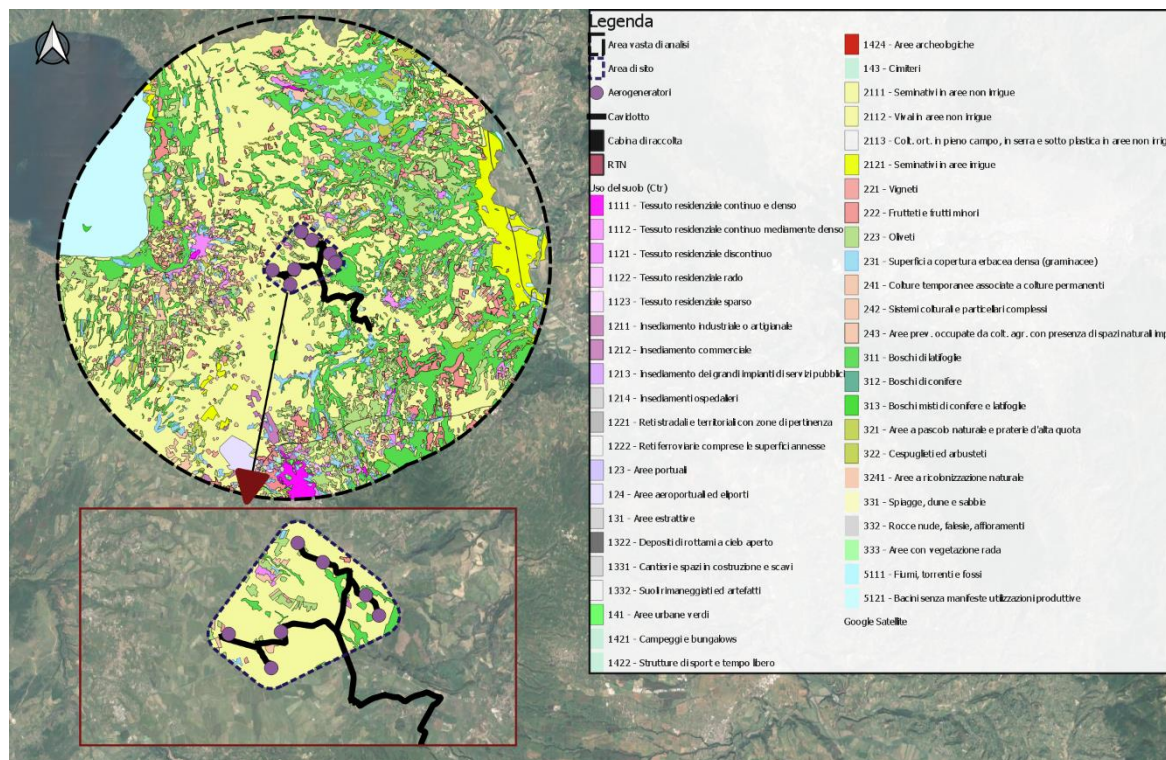


Figura 6: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 12 km dall'area di interesse

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 della CTR - Uso del suolo Lazio.

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

- adeguamenti della viabilità esistente (allargamenti);
- viabilità di accesso agli aerogeneratori;
- area di stoccaggio mezzi e materiali;
- piazzole di montaggio e stoccaggio materiali e piazzole ausiliarie;
- scarpate delle viabilità di accesso e delle piazzole;
- Cabina di raccolta e Stazione Elettrica SE.
- tratti di cavidotto esterni alle piste di progetto ed alle piazzole (già computati).

Tabella 5: Classificazione di uso del suolo degli ingombri delle opere di progetto – fase di cantiere

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Cabina di raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	SE [ha]	Viabilità di progetto [ha]	Totale [ha]	RIP % uso suolo
2- Superfici agricole utilizzate	0,112	1,079	6,277	1,178	3,204	11,85	98,32%
22- Colture permanenti		0,033	0,264		0,402	0,699	5,80%
223- Oliveti		0,033	0,264		0,402	0,699	5,80%
21- Seminativi	0,112	1,046	6,013	1,178	2,71	11,059	91,75%
211- Seminativi in aree non irrigue	0,112	1,046	6,013	1,178	2,71	11,059	91,75%
24- Zone agricole eterogenee					0,092	0,092	0,76%
242- Sistemi colturali e particellari complessi					0,092	0,092	0,76%
1- Superfici artificiali		0,015				0,015	0,12%
121- Inseadimento produttivo		0,015				0,015	0,12%
Inseadimento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizi pubblici e privati		0,015				0,015	0,12%
3- Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali		0,065			0,123	0,188	1,56%
31 - Aree boscate		0,035			0,123	0,158	1,31%
311- Boschi di latifoglie		0,035			0,123	0,158	1,31%
32- Copertura vegetale arbustiva e/o erbacea		0,03				0,03	0,25%
324- Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione		0,03				0,03	0,25%
Totale complessivo	0,112	1,159	6,277	1,178	3,327	12,053	100,00%

Le opere di progetto occupano circa **12.05 ettari** in Fase di **Cantiere** e ricadono in prevalenza su superfici agricole, in particolare su **Seminativi in aree non irrigue (91.75 %)**.

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;
- 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;
- viabilità di accesso alle piazzole definitive non incidente su viabilità esistente;
- 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);
- Cabina di Raccolta e Stazione Elettrica SE.

Tabella 6: Classificazione di uso del suolo degli ingombri delle opere di progetto – fase di esercizio

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Area di Sorvolo [ha]	Cabina di Raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole Esercizio [ha]	SE [ha]	Viabilità di progetto [ha]	Totale [ha]	RIP % uso suolo
2- Superfici agricole utilizzate	13,949	0,112	0,021	1,152	1,178	3,062	19,474	99,37%
22- Colture permanenti	1,526			0,081		0,32	1,927	9,83%

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Area di Sorvolo [ha]	Cabina di Raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole Esercizio [ha]	SE [ha]	Viabilità di progetto [ha]	Totali [ha]	RIP % uso suolo
223- Oliveti	1,526			0,081		0,32	1,927	9,83%
21- Seminativi	12,423	0,112	0,021	1,071	1,178	2,65	17,455	89,07%
211- Seminativi in aree non irrigue	12,423	0,112	0,021	1,071	1,178	2,65	17,455	89,07%
24- Zone agricole eterogenee						0,092	0,092	0,47%
242- Sistemi colturali e particellari complessi						0,092	0,092	0,47%
3- Superfici boscate ed altri ambienti seminaturali						0,123	0,123	0,63%
31- Aree boscate						0,123	0,123	0,63%
311- Boschi di latifoglie						0,123	0,123	0,63%
Totale complessivo	13,949	0,112	0,021	1,152	1,178	3,185	19,597	100,00%

Le opere in progetto occupano circa **19.5 ettari** in **Fase di Esercizio** e ricadono prevalentemente su superfici agricole, in particolare in **Seminativi in aree non irrigue (89.07%)**.

L'occupazione di suolo in fase di esercizio così valutata non corrisponde, tuttavia, all'effettiva occupazione di suolo indotta 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 non irrigui ed in misura minore su colture permanenti – Oliveti (con un interasse di circa 1.5 m tra i filari) in cui la ripresa dell'attività agricola preesistente non risulta incompatibile con la ricerca di eventuali carcasse di avifauna e chiroterri.

L'effettiva occupazione 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 5.627 ettari**, dei quali il 97% a carico di seminativi; comunque, **si tratta di un'occupazione non permanente e reversibile** perché legata al ciclo di vita dell'impianto, infatti il suolo, dopo la fase di dismissione/ripristino, riprenderà il suo originario utilizzo.

1.5 Destinazione urbanistica

Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) disciplina l'uso dell'intero territorio comunale nel rispetto delle leggi nazionali e regionali vigenti e delle linee programmatiche regionali in funzione delle esigenze della comunità locale assicurando nel massimo grado il controllo pubblico sull'uso del suolo e del territorio e l'organica attuazione degli interventi pubblici e privati.

La scelta del **sito di impianto** in esame è ricaduta su un'area a destinazione agricola, classificate come: **zone agricole Ec** dal Piano Urbanistico Comunale di Celleno, **zone agricola E4** dal Piano Urbanistico Comunale di Viterbo ed infine come **zone agricole E1- Zone agricola di primaria importanza** dal Piano Urbanistico Comunale di Montefiascone.

L'analisi degli strumenti urbanistici comunali non ha evidenziato motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in progetto; tutti gli aerogeneratori e le opere di servizio ricadono in aree extraurbane classificate come **zone agricole E** dagli strumenti urbanistici dei Comuni interessati dall'impianto eolico di progetto.

Tale destinazione d'uso è coerente con la realizzazione dell'impianto eolico in virtù dell'art.12, comma 7 del D. lgs. 387/2003 (Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità)

"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14",

nonché dell'art.12, comma 1 del medesimo decreto, che ne esplica la funzione di pubblica utilità ed urgenza:

"Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti".

Le opere in progetto, come precedentemente evidenziato, ricadono su superfici prevalentemente occupate da colture agrarie (seminativi non irrigui) e in minima parte da colture permanenti- Oliveti; sono state evitate interferenze dirette con beni di interesse storico, architettonico ed archeologico e con habitat naturali di interesse conservazionistico, limitando il più possibile il consumo di suolo.

2 Analisi dello stato attuale del sistema paesaggistico

2.1 Unità fisiografiche di paesaggio

L'area di realizzazione dell'impianto eolico ricade interamente nell'unità fisiografica: **TV- Paesaggio collinare vulcanico con tavolati**, (tipo di paesaggio collinare tabulare), caratterizzata 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" (Amadei M. et al., 2003).

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

- **PF- Pianura di Fondovalle**; area pianeggiante o sub-pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, di ampiezza variabile – di altezza variabile o non distintiva – con Litotipi principali di argille e limi, sabbie, arenarie, ghiaie e conglomerati, travertini. Con copertura del suolo prevalentemente costituita da territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide. Presenta come componenti fisico-morfologiche: corso d'acqua, argine, area golenale, piana inondabile, lago stagno-palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale. In subordine: plateau di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi.
- **EV- Edificio montuoso vulcanico**; apparato vulcanico attivo e/o quiescente, costituito da un singolo rilievo di forma conica, le cui forme originarie non sono state ancora obliterate dai processi morfogenetici in atto – di altezza variabile dal livello del mare fino a 3000m circa – i Litotipi principali sono: lave, ignimbriti, piroclastiti. Presenta come componenti fisico-morfologiche: caldera, cratere, cono. In subordine: bacini lacustri subcircolari e piane alluvionali ospitati nelle depressioni calderiche e crateriche, forre, calanchi, fasce detritiche di versante. La copertura del suolo è costituita prevalentemente da: boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente; copertura agricola.
- **L- Lago**.

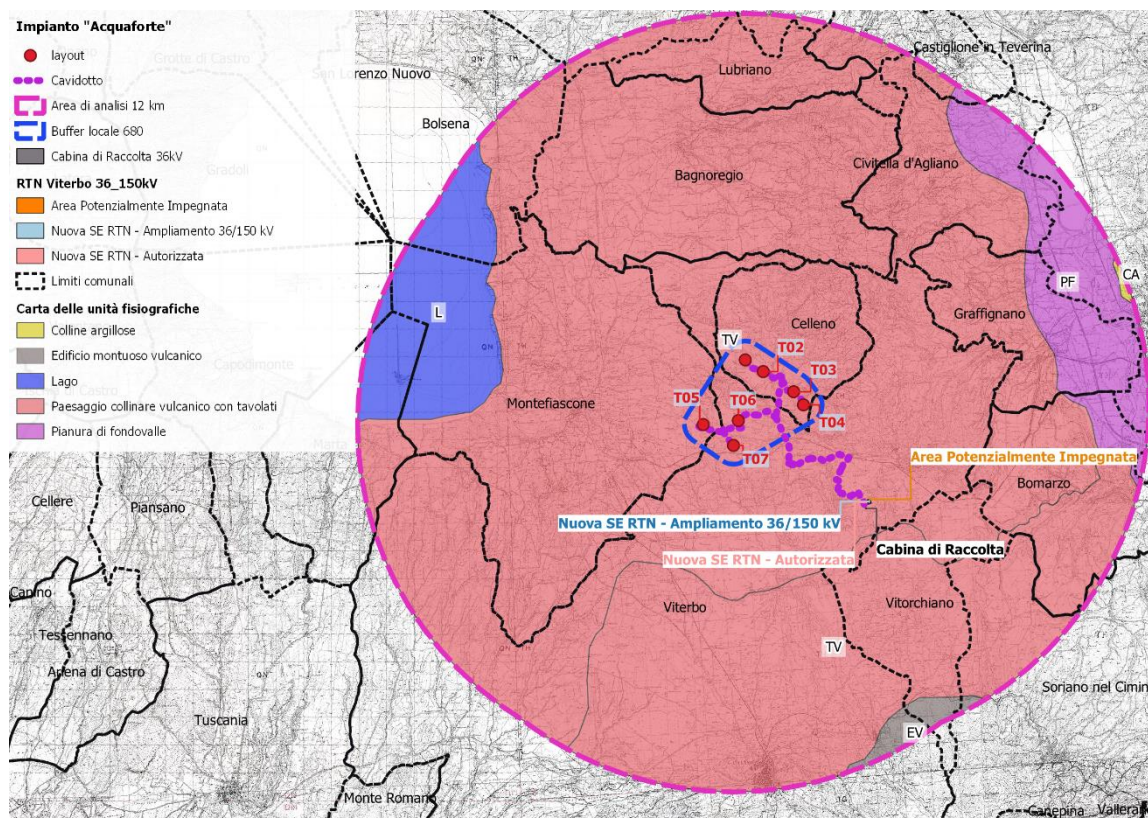


Figura 7: Unità fisiografiche di paesaggio (Carta della Natura – ISPRA)

2.2 Ambiti di paesaggio

Il **Piano Paesaggistico Regionale (PTPR)** è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nella Regione Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

Il PTPR è redatto secondo i contenuti della legge regionale n.5 del 21 aprile 2021 “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico”; il PTPR sviluppa le sue previsioni sulla base del quadro conoscitivo dei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio della Regione Lazio, esso è redatto ai sensi degli articoli 135 e 143 del Codice; ed opera su tre livelli di descrizione e interpretazione del paesaggio.

Ogni “paesaggio” prevede una specifica disciplina di tutela e di uso che si articola in quattro tabelle:

- **Nella Tabella A;** sono definite le componenti elementari dello specifico paesaggio, gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio, i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità;
- **Nella Tabella B;** sono definiti gli usi compatibili rispetto ai valori paesaggistici e le attività di trasformazione consentite con specifiche prescrizioni di tutela ordinaria per uso e per tipi di intervento;
- **Nella Tabella C;** sono definite generali disposizioni regolamentari con direttive per il corretto inserimento degli interventi per ogni paesaggio e le misure e gli indirizzi per la salvaguardia delle componenti naturali geomorfologiche ed architettoniche.
- **Nella Tabella D;** rappresentano tramite la classificazione del paesaggio del PTPR le proposte accolte e relativa prescrizione;

Questi quattro livelli di descrizione convergono nell'individuazione di un articolato e completo apparato normativo di tutela che assume diverse intensità e livelli, comportando tutele dirette sul territorio e direttive per una corretta pianificazione rivolta agli enti territoriali di livello regionale e comunale.

I PTPR ha efficacia nelle **zone vincolate** (beni paesaggistici) ai sensi degli articoli 134 del D.lvo 42/04 (ex legge 431/85 e 1497/39); in tali aree il piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica. Nelle **aree che non risultano vincolate**, il PTRG riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali.

2.2.1 Classi di Compatibilità

il PTPR attraverso delle linee guida di supporto¹, con carattere di indirizzo sia per l'elaborazione della relazione paesaggistica, sia per la valutazione tecnica degli interventi, indica individua definite classi di compatibilità per le FER. Le infrastrutture per la produzione di energia sono descritte dettagliatamente dal punto di vista tecnologico e, per ogni tipologia di FER, sono specificate le caratteristiche tecniche degli impianti attraverso l'elaborazione di schede sintetiche.

Le tecnologie sono state quindi classificate sulla base dei potenziali impatti sul territorio con riferimento alle loro peculiari caratteristiche dimensionali (cfr. Tabella B delle NTA - Uso Tecnologico) di cui di seguito si riporta un estratto con specifico riferimento alle FER o a usi tecnologici ad esse connessi.

Per ciascuna di queste classi d'uso sono stati definiti e valutati ponderalmente gli impatti negativi che le FER possono avere sul paesaggio con riferimento a due indicatori:

- a. **visibilità delle infrastrutture (impatto visivo)**
- b. **consumo di suolo**

determinando quindi una matrice quantitativa degli impatti attesi riportata di seguito con riferimento alle sole tipologie di trasformazione per uso:

¹ Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile - Allegato 1 alle NTA del PTPR - Tutte le tabelle fanno riferimento integralmente al PTPR approvato con DCR n.5 del 21/4/2021

Tabella 7: PTPR Tabella B delle NTA - Uso Tecnologico

Uso Tecnologico	6	Proposta
Tipologie di interventi di trasformazione peruso	6.1	Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 lettera e.3 DPR 380/01) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti)
	6.3	Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale, compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all'autorizzazione Unica" di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.
	6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale, compresi gli impianti per cui è richiesta l'Autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.
	6.5	Impianti per la produzione da fonti di energia rinnovabile (FER) di tipo areale e/o verticale con impatto basso di cui alla parte II, articolo 12 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.
	6.6	Impianti per la produzione da fonti di energia rinnovabile (FER) di tipo areale e/o verticale integrati a strutture esistenti con impatto minimo o trascurabile sul paesaggio di cui alla parte II, articolo 12 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al D.lgs. n. 29 del 10/09/2010.

Tabella 8: PTPR Matrice quantitativa degli impatti

Codice tipologie di interventi di trasformazione per uso	Caratteristiche	Scala ponderata impatti
6.3	impatto alto (areale)	da 6 a 8
6.4	impatto alto (verticale)	da 6 a 8
6.5	impatto basso	da 3 a 5
6.6	trascurabile	da 1 a 2

I risultati dell'applicazione delle classificazioni di cui sopra in funzione dei due indicatori di impatto utilizzati è riportata nella seguente tabella di sintesi:

Tabella 9: La tabella riporta i risultati delle classificazioni in funzione degli indicatori di impatto utilizzati

D	EOLICO	Superficie Potenza	Classificazione	Impatto complessivo	impatto visivo	consumo suolo
1	impianti di piccola dimensione	minore 60 kW	6.5 impatto basso	3	2	1
2	impianti di grande dimensione	maggiore 60 kW	6.4 impatto alto	7	4	3
3	impianti integrati (micro)		6.6 trascurabile	2	1	1

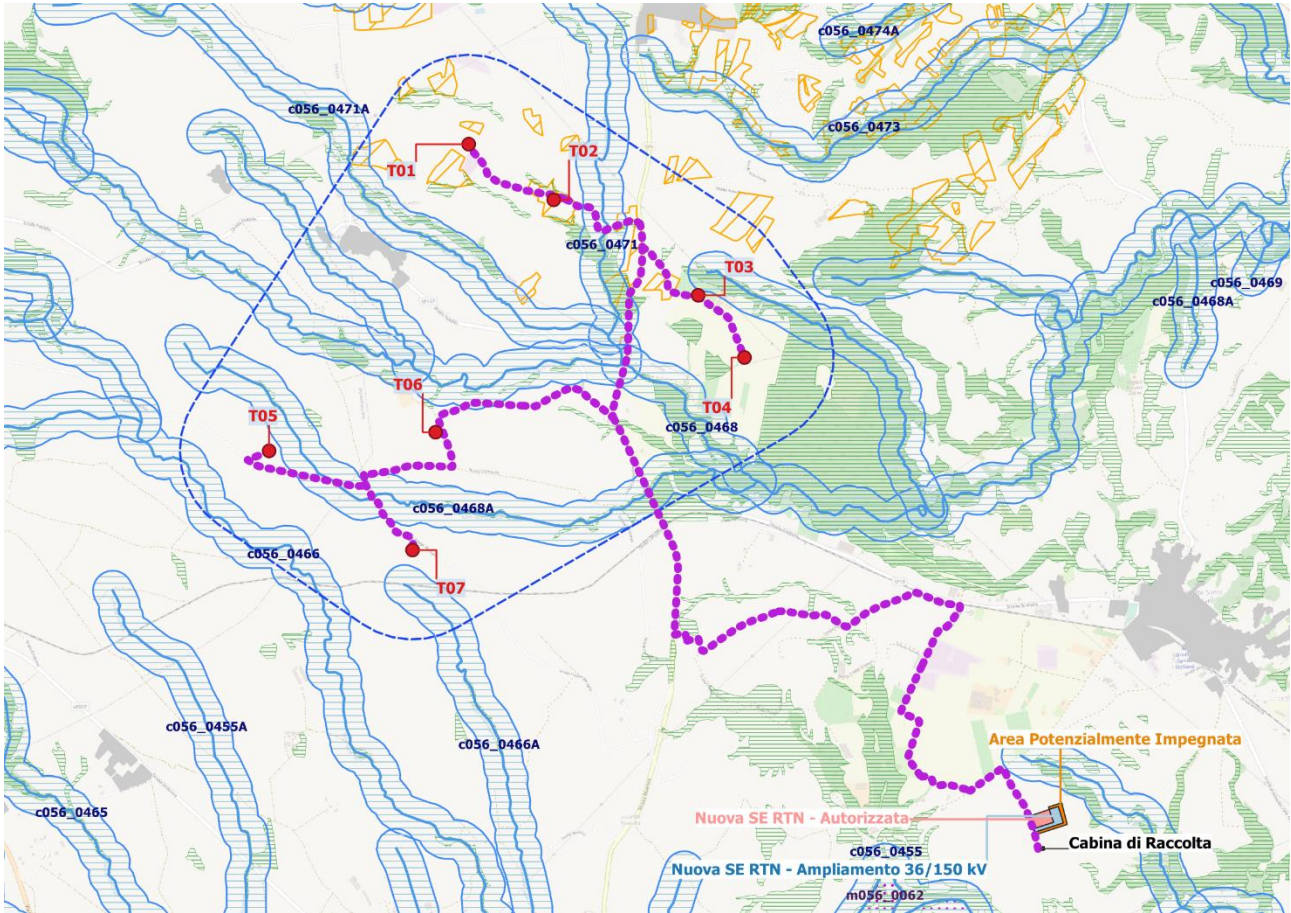
A partire dagli impatti sono state definite le compatibilità tra le trasformazioni causate dall'inserimento delle diverse tipologie di impianti nel territorio e le caratteristiche dimensionali e specifiche delle singole tecnologie.

*Nel caso in esame l'impianto eolico ricade su: **Paesaggio agrario di valore e Paesaggio naturale di continuità**, pertanto dallo stralcio della tabella di compatibilità degli impianti di produzione di energia in relazione al sistema paesaggio, si evince che il progetto risulta essere **compatibile con limitazioni al sistema paesaggio del PTPR**.*

Si definiscono e si valutano gli impatti negativi che le FER possono avere sul paesaggio in relazione a due indicatori: **la visibilità delle infrastrutture e il consumo di suolo**. A partire dagli impatti si definiscono le compatibilità tra le trasformazioni causate dall'inserimento delle diverse tipologie di impianti nel territorio e i valori paesaggistici dei diversi sistemi di paesaggio.

Tabella 10: Stralcio della tabella di compatibilità degli impianti di produzione di energia in relazione al sistema paesaggio²

Compatibilità degli impianti di produzione di energia in relazione al sistema di paesaggio													
		Paesaggio naturale	Paesaggio naturale agrario	Paesaggio naturale di continuità	Paesaggio agrario di rilevante valore	Paesaggio agrario di valore	Paesaggio agrario di continuità	Paesaggio degli insediamenti urbani	Paesaggio insediamenti in evoluzione	Paesaggio dei centri e nuclei storici	Parchi, ville e giardini storici	Paesaggio dell'ins. storico diffuso	Reti, infrastrutture e servizi
A	FOTOVOLTAICO												
1	fotovoltaico a terra di piccola dimensione	NC	NC	NC	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
3	fotovoltaico a terra di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
4	fotovoltaico su serra	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	NC
5	fotovoltaico su pensiline (parcheggi)	NC	NC	NC	NC	NC	CL	C	C	NC	NC	NC	C
6	fotovoltaico integrato	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
D	EOLICO	PN	PNA	PNC	PARV	PAV	PAC	PIU	PIE	PCS	PVGS	PISD	PRIS
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
3	impianti integrati (micro)	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C



- layout
- Cavidotto
- Buffer locale 680
- Cabina di Raccolta 36kV
- RTN Viterbo 36_150kV**
- Area Potenzialmente Impegnata
- Nuova SE RTN - Ampliamento 36/150 kV
- Nuova SE RTN - Autorizzata
- Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico D.lgs.42/2004**
- lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche cd058_001
- lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico cdm058_001
- Ricognizione delle aree tutelate per legge D.Lgs.42/2004**
- protezione delle coste dei laghi b058_001
- acque pubbliche
- acque pubbliche di rispetto c058_001
- aree boscate g058_001
- aree assegnate alle università agrarie e gravate da uso civico h058_001
- zone umide i058_001
- linee di interesse archeologico m058_001**
- linee_archeo
- linee_archeo_tipizzate
- aree di interesse archeologico m058_001**
- Aree Archeologiche
- Individuazione del patrimonio identitario regionale D.Lgs.42/2004**
- ▲ beni testimonianza dei caratteri identitari regionali geomorfologici e carso ipogei tg_001
- buffer 50 mt testimonianza dei caratteri identitari regionali geomorfologici e carso tg_001
- linee di interesse archeologico art.41
- linee archeologiche di rispetto tipizzate
- ▲ puntidi interesse archeologico tipizzati art.46
- insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto cs_001
- buffer 150 mt insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto cs_001
- aree-urbanizzate
- OpenStreetMap**

Figura 8: PTPR TAVOLA B- Beni paesaggistici: aree potenzialmente non idonee o soggette a prescrizioni e limitazioni per l'installazione di impianti FER (Fonte: P.E.R. ALLEGATI alla Parte V)

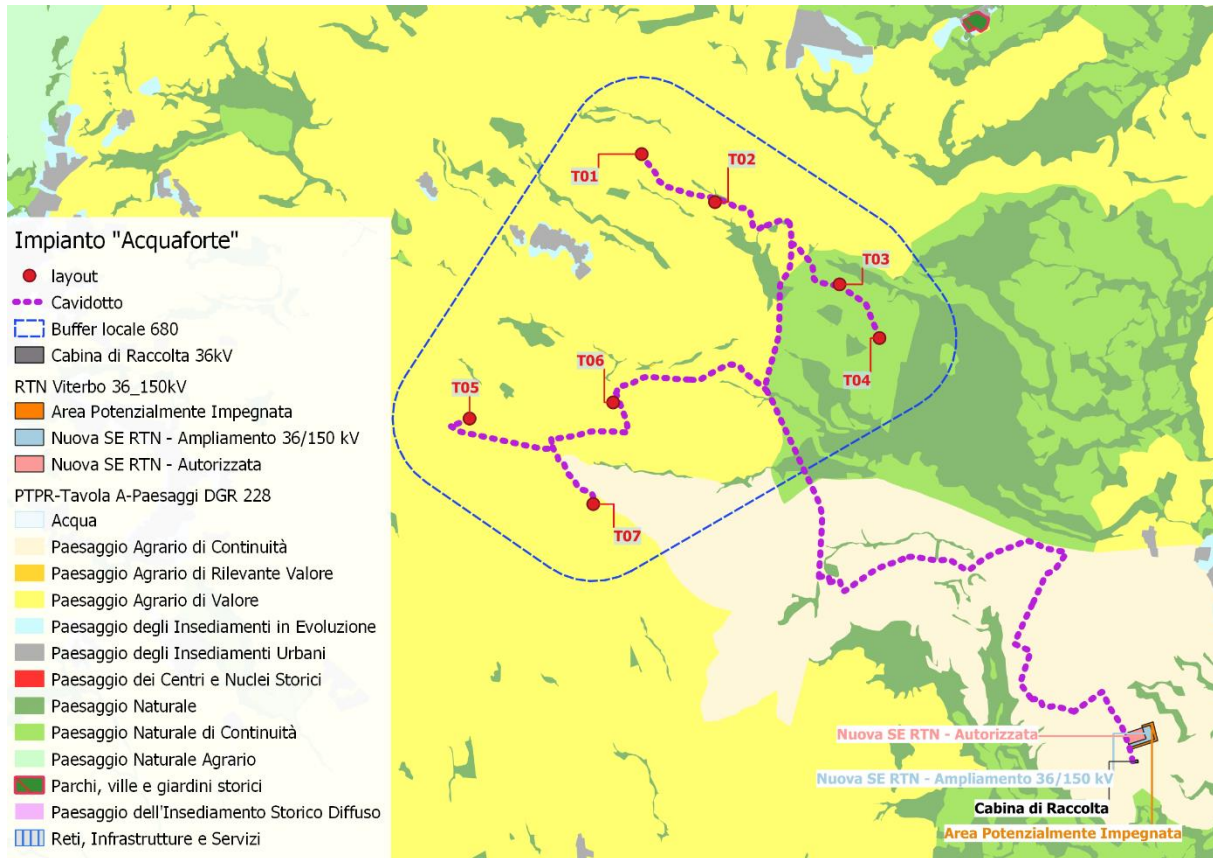


Figura 9: PTPR TAVOLA A- I sistemi di paesaggio: aree soggette a prescrizioni e limitazioni per l'installazione di impianti FER in funzione della tipologia di paesaggio (Fonte: P.E.R. ALLEGATI alla Parte V)

Nel caso in esame, l'area di sedime degli aerogeneratori ricade nel *paesaggio agrario di valore* (T01; T02; T05; T07; T06) e *paesaggio naturale di continuità* (T03, T04) mentre l'area di sedime della cabina di raccolta ricade nel *paesaggio agrario di continuità*; in fine il cavidotto percorrerà principalmente la viabilità esistente provinciale e interpodereale e ricadrà in sistemi di paesaggio: *paesaggio agrario di continuità*, *paesaggio agrario di valore*, *paesaggio naturale di continuità* e su brevi tratti interesserà i *paesaggi naturali*.

Considerando la tabella riportata, nelle *Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile*³, si evince come gli impatti di produzione di energia da fonte Eolica in relazione al sistema di paesaggio di valore e di continuità viene classificato come: compatibile con limitazioni (CL).

Paesaggio agrario continuità⁴:

Il Paesaggio agrario di continuità è costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo. Questi territori costituiscono margine agli insediamenti urbani e hanno funzione indispensabile

³ https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/ptpr-dc5-2021/03_norme/allegati/1_Linee_guida_Fonti_Ener_Rinn.pdf

⁴ https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/ptpr-dc5-2021/03_norme/b-Norme.pdf

di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola. La tutela è volta alla riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o a metodi innovativi e di sperimentazione nonché alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine con funzione di miglioramento del rapporto città campagna.

Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quella agricolo e produttivo nel rispetto del principio del minor consumo di suolo.

Paesaggio agrario di valore:

Il Paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola. La tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell'uso agricolo e di quello produttivo compatibile.

Paesaggio naturale:

Il paesaggio naturale è costituito dalle porzioni di territorio caratterizzate dal maggiore valore di naturalità per la presenza dei beni di interesse naturalistico nonché di specificità geomorfologiche e vegetazionali anche se interessati dal modo d'uso agricolo. Tale paesaggio comprende principalmente le aree nelle quali i beni conservano il carattere naturale o seminaturale in condizione di sostanziale integrità. La tutela è volta alla conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia, nonché alla loro valorizzazione nei limiti indicati nelle specifiche modalità di tutela.

Paesaggio naturale di continuità:

Il Paesaggio naturale di continuità è costituito da porzioni di territorio che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati. Possono essere collocati all'interno o in adiacenza dei paesaggi naturali e costituirne irrinunciabile area di protezione; in altri casi tali paesaggi sono inseriti all'interno o in adiacenza a paesaggi degli insediamenti urbani o in evoluzione costituendone elemento di pregio naturalistico da salvaguardare.

La tutela per tali territori è volta alla valorizzazione della funzione di connessione dei paesaggi con i quali concorre a costituire complessi paesaggistici unitari. Nel caso di continuità con il paesaggio naturale l'obiettivo è la protezione, fruizione e valorizzazione del paesaggio naturale stesso e, in linea subordinata, la conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali.

In ambiente urbano la tutela è volta alla salvaguardia dei valori naturalistici che si conservano nel tessuto urbano. In tali territori si possono prevedere interventi di recupero dei valori naturalistici del paesaggio. Subordinatamente a valutazione di inserimento paesistico tali aree possono essere realizzati infrastrutture e/o servizi strettamente necessari a garantire la fruizione dei beni e delle aree di interesse naturalistico.

Tabella 11: Stralcio della tabella B) Paesaggio agrario di continuità (Fonte: P.T.P.R. regione Lazio)

Tabella B) Paesaggio agrario di continuità – Disciplina delle azioni / trasformazioni e obiettivi di tutela		
Tipologie di interventi di trasformazione per uso		Obiettivo specifico di tutela/disciplina
6	Usò tecnologico	Promozione e sviluppo del paesaggio agrario diffusione di tecniche innovative e/o sperimentali.
6.1	infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettròdotti, metanòdotti, acquedotti)	Sono consentite, nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato; La relazione paesaggistica deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista.
6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegato al d.lgs. 10 settembre 2010.	Sono consentiti gli impianti eolici di grande dimensione. La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, della compagine vegetale, della interruzione di processi ecologici e paesistici e prevedere adeguate misure di mitigazione secondo quanto previsto nelle Linee Guida.

Tabella 12: Stralcio della tabella B) Paesaggio agrario di valore (Fonte: P.T.P.R. regione Lazio)

Tabella B) Paesaggio agrario di valore - Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela		
Tipologie di interventi di trasformazione per uso		Obiettivo specifico di tutela/disciplina
6	Usò tecnologico	Promozione dell'uso agrario e dei metodi coltivazione tradizionali nonché la diffusione di tecniche innovative e/o sperimentali.
6.1	infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettròdotti, metanòdotti, acquedotti)	Sono consentite, nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato; la relazione paesaggistica deve prevedere la sistemazione paesistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesistica prevista.
6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegato al d.lgs. 10 settembre 2010.	Sono consentiti gli impianti eolici anche di grande dimensione. La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico e prevedere adeguate misure di mitigazione.

Tabella 13: Stralcio della Tabella B) Paesaggio naturale (Fonte: P.T.P.R. regione Lazio)

Tabella B) Paesaggio Naturale - Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela		
Tipologie di interventi di trasformazione		Obiettivo specifico di tutela e disciplina
6	Usa Tecnologico	Sviluppo del territorio nel rispetto del patrimonio naturale
6.1	Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3, comma 1, lett. e.3), DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrdoti, metanodotti, acquedotti)	Sono consentite, se non diversamente localizzabili, nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrato. La relazione paesaggistica, deve prevedere la sistemazione paesaggistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica prevista nella relazione.
6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegato d.lgs. 10 settembre 2010.	Non consentiti

Tabella 14: Stralcio della Tabella B) Paesaggio naturale di continuità (Fonte: P.T.P.R. regione Lazio)

Tabella B) Paesaggio naturale di continuità - Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela		
Tipologie di interventi di trasformazione per uso		obiettivo specifico di tutela/disciplina
6	Usa tecnologico	Utilizzazione del territorio nel rispetto del patrimonio naturale e culturale
6.1	Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo inedificato (art. 3 comma 1 lettera e.3 DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrdoti, metanodotti, acquedotti)	Consentite, se non diversamente localizzabili in altri contesti paesaggistici nel rispetto della morfologia dei luoghi. Le reti possibilmente devono essere interrato. La relazione paesaggistica deve documentare dettagliatamente la sistemazione paesaggistica dei luoghi post operam da prevedere nel progetto e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica prevista. In ogni caso è consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture esistenti.
6.4	Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'autorizzazione Unica di cui alla parte II, art. 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegato d.lgs. 10 settembre 2010.	Sono consentiti gli impianti anche di grande dimensione La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, alle modificazioni del profilo naturale dei luoghi e alla eliminazione delle relazioni visive, storico culturali e simboliche e prevedere adeguate azioni di compensazione degli effetti ineliminabili dell'intervento da realizzare all'interno dell'area di intervento o ai suoi margini.

La realizzazione delle opere in progetto non è in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del PTPR della Regione Lazio.

*L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita). **L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.***

Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia. Gli impianti da fonte rinnovabile stanno diventando degli elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento e dunque l'inserimento degli aerogeneratori non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

2.3 Paesaggi urbani

La provincia di Viterbo, è la più settentrionale del Lazio, rientra in quella vasta area denominata Tuscia Laziale che si estende a Nord di Roma tra il fiume Tevere e il Mar Tirreno. Con un'estensione di 3612 km², è delimitata a nord dalla Toscana (province di Grosseto e Siena), alla quale storicamente si collega in quanto sede di alcuni tra i maggiori centri della civiltà etrusca, ma dalla quale si distingue per il paesaggio naturale prevalente, determinato dall'origine vulcanica dei substrati.

L'Umbria (in particolare il territorio provinciale di Terni) con la valle del fiume Tevere delimita la Tuscia Laziale invece ad est, mentre a sud è lambita dalla regione sabatina e dai contrafforti settentrionali dell'acrocoro tolfaiano, importante comprensorio della Tuscia che ricade però in massima parte nella provincia di Roma. Il Viterbese, ma più in generale la Tuscia Laziale, si sviluppa in massima parte su un territorio edificato dall'attività esplosiva di tre importanti complessi vulcanici: quello vulsino (dominato dalla vasta depressione lacustre di Bolsena), quello vicano (con il lago di Vico in posizione centrale) e quello cimino subito a sud-est di Viterbo. I terreni vulcanici ricoprono le più antiche superfici di origine sedimentaria che affiorano dalla copertura vulcanica in maniera sempre piuttosto esigua.

L'insieme di questi modesti rilievi, abbastanza regolarmente allineati tra la fascia subappenninica e il mare e diretta prosecuzione di quelli più settentrionali dell'Antiappennino toscano, fanno parte dell'Antiappennino tirrenico che a Sud di Roma si estende ai colli Albani e ai monti Lepini, Ausoni e Aurunci. L'altitudine media raggiunta dai rilievi che si ergono nella Tuscia Romana supera di poco i 1000 m (Monte Cimino 1053 m).

L'irregolarità dei confini amministrativi della provincia di Viterbo, raramente coincidenti con limiti naturali (corsi d'acqua, linee di spartiacque, etc.), contribuisce a determinare nel territorio provinciale una grande varietà di paesaggi i quali, se associati ai diversi tipi litologici e ai principali sistemi orografici presenti, ci permettono di riconoscere regioni naturali ben caratterizzate da un punto di vista morfologico e vegetazionale.

Dal punto di vista storico può essere definita, la Culla della splendida e raffinata civiltà degli etruschi, fieri e indomiti avversari di Roma per lungo tempo -oltre che re della "città eterna" con i Tarquini, tra il 616 e il 509 a. C., secondo una tradizione che affonda le sue radici nella leggenda-, il Viterbese venne definitivamente assoggettato dalle legioni romane nel III secolo a. C. e all'epoca della ristrutturazione politico-amministrativa di Augusto divenne la REGIO VII. Dopo l'eclissi dell'impero romano fu occupato dai goti, riconquistato dai bizantini al termine della guerra greco-gotica (535-553), compreso nel DUCATUS ROMANUS e, infine, nuovamente conquistato dai longobardi. In epoca carolingia venne formalmente annesso per intero al Patrimonio di San Pietro e, dopo complesse vicende, che videro come protagonisti il papa, l'imperatore e potenti comuni, come Viterbo e Corneto (Tarquinia), dal basso Medioevo entrò a far parte in modo stabile dello Stato della Chiesa. Tra il XVI e il XVII secolo vide l'affermarsi del potente ducato farnesiano di Castro; al tempo della Repubblica Romana (1798-1799) venne inglobato nel Dipartimento del Cimino, poi Dipartimento Napoleonico (1809-1814); conobbe anche il fenomeno del brigantaggio. Dopo il riassetto amministrativo e politico di papa Gregorio XVI (1833) venne compreso quasi interamente nella Delegazione di Viterbo -rimase esclusa una piccola porzione di territorio costiero compresa nella Delegazione di Civitavecchia-; fino al 1923 fece parte della provincia di Roma.

La Struttura socio-economica della provincia è incentrata prevalentemente sulle attività legate ai settori terziario e secondario; insieme alla pubblica amministrazione è il commercio la voce trainante del terziario, anche se negli ultimi tempi il turismo ha conosciuto un buon incremento, poiché i visitatori sono sempre più attratti dalle testimonianze storico-architettoniche di cui il territorio è ricco e dall'incremento qualitativo e quantitativo delle strutture ricettive. In linea generale la popolazione presenta un indice di vecchiaia di poco superiore alla media e si distribuisce in 60 comuni. **I centri abitati più prossimi all'area di impianto sono: Celleno, Montefiascone e Viterbo.**

2.3.1 Celleno

Comune collinare di origine molto antica, con un'economia basata sulle attività rurali e su alcune iniziative industriali. La maggior parte dei cellenesi, il cui indice di vecchiaia è di poco superiore alla media, vive concentrata nel capoluogo comunale; il resto della comunità risiede in piccoli aggregati urbani e case sparse, si contano circa 1355 abitanti su una superficie 24.59 km². La parte antica dell'abitato, oggi completamente abbandonata, è situata su uno sperone delimitato da due corsi d'acqua mentre quella moderna, interessata da una significativa espansione edilizia, sorge due chilometri più a est. Il territorio comunale, costituito da materiali vulcanici che poggiano su una base argilloso-sabbiosa, presenta un idilliaco aspetto agreste, essendo in buona parte occupato da campi coltivati prevalentemente a cereali, frutteti, oliveti e regolari filari di vite; non mancano, comunque, zone aspre e incontaminate, come la valle dell'Infernaccio, dove il torrente omonimo scivola in una ripida gola rocciosa formando belle cascate.

L'esame del quadro economico cellenese evidenzia l'importanza tuttora rivestita dalle attività rurali, specializzate nella produzione di frumento, uva, olive e ciliegie, e la presenza di un vivace settore secondario, composto da un discreto numero di aziende attive soprattutto nei comparti del legno, della lavorazione dei metalli e dell'estrazione di minerali non energetici.

Storia

Sorta intorno al VII secolo a.C., come dimostra il ritrovamento di resti archeologici risalenti a quel periodo, ebbe una certa importanza durante l'epoca etrusca grazie alla sua posizione sulla via che univa Orvieto a Ferento; in seguito fu assoggettata dai romani e nel Medioevo venne conquistata dai goti e dai longobardi, per poi essere consegnata alla Chiesa da Carlo Magno. Nel XII secolo venne sottomessa da Viterbo, alla quale aveva prestato aiuto nel 1172 contro Ferento, e nel XIV secolo divenne proprietà del cardinale Giovanni Orsini; tornata alla Santa Sede, ne seguì le sorti fino all'unità d'Italia. Il progressivo cedimento del terreno argilloso e i gravi danni provocati dal terremoto del 1855 –un altro disastroso evento sismico si era verificato già nel 1695– hanno determinato, a partire dalla fine dell'Ottocento, l'abbandono dell'originario abitato e la costituzione di un nuovo insediamento, l'attuale capoluogo comunale, in un sito più sicuro. Il toponimo deriva verosimilmente da "cella", 'grotta', con l'aggiunta del suffisso -ANUS, che può indicare un rapporto di pertinenza. Il vecchio abitato merita di essere visitato: percorrendo le sue stradine fiancheggiate da tipiche case in tufo rosso prive di intonaco, in parte diroccate, si arriva nella piazza principale, sulla quale si affacciano il castello Orsini, con una grande torre quadrata, e la chiesa di San Rocco, risalente al XVI secolo; all'interno della chiesa si trovano diverse opere pittoriche e un pregevole crocifisso ligneo del Quattrocento.



Figura 10: Borgo Fantasma del Castello Orsini

2.3.2 Montefiascone

Cittadina collinare di origini molto antiche; famosa per la produzione vinicola, è sorretta dall'industria e dal terziario. I montefiasconesi o falisci, il cui indice di vecchiaia è superiore alla media, risiedono prevalentemente nel capoluogo comunale; la restante parte della comunità si divide tra la popolosa località di Zepponami, numerosi aggregati urbani minori e un elevato numero di case sparse sui fondi, in tutto si contano 13432 abitanti. L'abitato sorge in posizione elevata sul ciglio dell'antico cratere vulcanico oggi occupato dal lago di Bolsena e gode di una splendida quanto ampia vista sull'intero specchio d'acqua, sulle verdeggianti colline che lo incorniciano e su alcuni dei pittoreschi borghi che sorgono sulle sue rive. Sullo sfondo azzurro dello stemma comunale, concesso con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, è raffigurato un monte d'oro, sulla cui cima più alta è posto, "in sbarra", un fascio romano con una scure d'argento. L'agricoltura, così come la pesca d'acqua dolce, altra attività economica tradizionale, è ancora intensamente praticata e produce soprattutto cereali, olive e uva: quest'ultima è alla base della produzione di pregiati vini, tra i quali il rinomato EST EST EST! Il quadro dell'economia locale evidenzia anche il notevole livello di sviluppo degli altri settori produttivi: sono presenti, infatti, numerose aziende industriali attive in svariati comparti (alimentare, delle confezioni, del legno, metallurgico, meccanico, elettronico, della produzione e distribuzione di energia elettrica), un'articolata rete commerciale.

Storia

Frequentata fin dalla preistoria, come attestano i ritrovamenti effettuati in località Rinaldone, conserva evidenti tracce di insediamenti etruschi e in seguito fu popolata dai romani: tra l'altro, è molto probabile che l'attuale centro storico occupi proprio il sito di un precedente insediamento di origine romana, come fanno pensare i cospicui resti rinvenuti sotto la chiesa di San Flaviano. Entrata volontariamente a far parte dei possedimenti della Chiesa nell'VIII secolo d.C., offrì spesso rifugio ai pontefici durante le lotte contro l'impero e per tale motivo subì l'occupazione degli imperatori Ottone IV e Federico II di Svevia; divenuta sede vescovile, fu in seguito conquistata dai Prefetti di Vico e poi da Niccolò Fortebraccio (1434). Ribellatasi ai Bracceschi, tornò alla Chiesa e ne seguì le sorti fino all'unità d'Italia; nel 1527 subì il saccheggio dei lanzichenecchi diretti a Roma. L'ipotesi più plausibile circa l'origine

del toponimo è quella secondo cui quest'ultimo sarebbe un composto di MONS, 'monte', e FALISCORUM, riflesso dell'etnico antico 'falisci'; tale interpretazione, comunque, non è del tutto sicura. Nel ricco patrimonio storico-architettonico locale figurano: il duomo intitolato a Santa Margherita, a pianta ottagonale, edificato nel XVI secolo da Michele Sammicheli e sormontato da una grande cupola realizzata nel Seicento da Carlo Fontana –la facciata, caratterizzata da due torri campanarie, risale invece al 1840–; la chiesa di San Flaviano, eretta in forme romaniche nell'XI secolo su una preesistente costruzione; i resti della rocca dei Papi, l'imponente castello medievale che domina l'abitato; la chiesa romanica di Sant'Andrea, dalla facciata abbellita da un rosone; la chiesetta di Santa Maria, costruita nel Cinquecento da Antonio da Sangallo il Giovane in località Montedoro.



Figura 11: La cattedrale di Santa Margherita di Antiochia a Montefiascone

2.3.3 Viterbo

Città collinare di origine molto antica, capoluogo di provincia; la sua economia, eminentemente terziaria, poggia anche su un vivace artigianato. I viterbesi, il cui indice di vecchiaia è compreso nei valori medi, si concentrano prevalentemente nel capoluogo comunale; quest'ultimo, chiuso nella possente e ben conservata cinta muraria, è caratterizzato da abitazioni in pietra tufacea e dalla presenza di quartieri di chiara impronta medievale; una vasta appendice di moderni palazzi, frutto dell'espansione edilizia verificatasi negli ultimi anni, si è sviluppata fuori delle mura. Il territorio comunale, si estende su una superficie 406.29 km² con un totale di 67173 abitanti, che possiede un'isola amministrativa tra i comuni di Capranica, Ronciglione e Vetralla, è caratterizzato dalla presenza di vasti ripiani tufacei di origine vulcanica; i vicini laghi di Vico e Bolsena, la rigogliosa campagna bagnata da sorgenti di acqua termale, le distese di pascoli verdeggianti, seminativi e vigneti compongono un paesaggio particolarmente suggestivo. L'agricoltura e l'allevamento costituiscono ancora un punto di forza dell'economia locale: si coltivano cereali, uva, ortaggi e nocciole, che vengono ampiamente commercializzati. È presente inoltre un vivace artigianato e l'intensità del movimento turistico favorisce le iniziative imprenditoriali nel terziario, come testimonia il numero rilevante di servizi.

Storia

Copiosi resti di necropoli rupestri attestano l'esistenza di un insediamento etrusco, distrutto dai romani nel 310 a.C. Nell'VIII secolo il re longobardo Desiderio, in lotta con papa Adriano I, fortificò l'antica area tuscanica, inaugurando un lungo periodo di dominazione longobarda. Cresciuta di importanza come libero comune nel periodo medievale, ricevette da Federico I Barbarossa il titolo di città e, ceduta dopo la morte di questi a papa Celestino III, nel 1192 divenne sede vescovile. Cadde quindi sotto il giogo di Federico II di Svevia e, uscita da un lungo assedio delle milizie sveve grazie all'energica azione del cardinale Raniero Capocci, fu scelta, nella seconda metà del Duecento, come residenza quasi permanente dei pontefici. Teatro di lotte fra opposte fazioni politiche sullo scorcio del XIII secolo, fu inclusa dai Farnese nel ducato di Castro ma tornò allo Stato Pontificio (1649), in seguito alla dissoluzione di quest'ultimo ad opera di papa Innocenzo X. Il toponimo, di etimologia incerta, deriverebbe, secondo l'ipotesi più accreditata, da VETUS URBS, 'città vecchia'. Tra i monumenti: la splendida cattedrale, sorta tra il XII e il XIII secolo ma rimaneggiata fra il XVI e il XVII; la chiesa di Santa Maria Nuova, con mirabile chiostro longobardo; le chiese romaniche di San Sisto e di San Giovanni in Zoccoli; la chiesa di Santa Maria della Verità, con affreschi di Lorenzo da Viterbo; la chiesa di Santa Rosa, che custodisce il corpo incorrotto della Patrona, chiuso in una sontuosa urna; il palazzo dei Papi, edificato nella seconda metà del XIII secolo, con splendida loggia ad archi intrecciati; il palazzo dei Priori (XIII secolo), caratterizzato da un elegante porticato, che corre lungo l'intera facciata.



Figura 12: la figura a destra rappresenta il Palazzo dei Papi mentre a sinistra è stata raffigurata la chiesa di San Giovanni Zoccoli (Fonte: viterboinrete.it)

2.4 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.

I punti di osservazione sono stati scelti secondo i criteri riportati nelle Linee Guida del MIC, infatti devono essere 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 - devono cogliere 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 (Pdi).

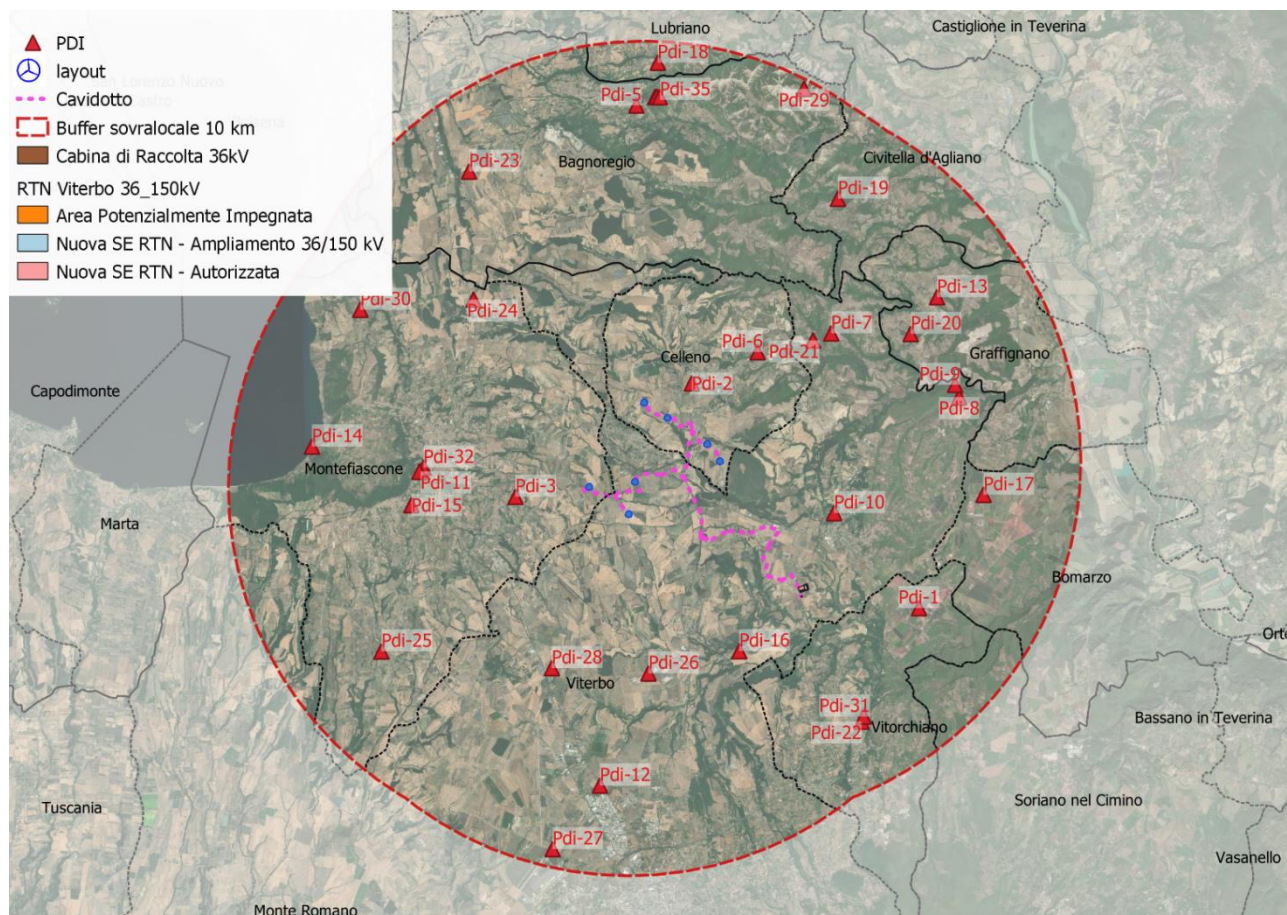


Figura 13: Mappa con localizzazione dei punti di interesse (Pdi) su scala sovralocale e locale

2.5 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 Paesistico della Regione Lazio (PTPR)** e la **D.G.R. n. 390 Del 07-06-2022**, con cui la Regione Lazio ha individuato aree e siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, anche in virtù di quanto disposto dalle linee guida di cui al D. M. del 10/09/2010.

In riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- c. i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. 42 del 2004, nonché

gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D.lgs.; **la verifica è soddisfatta**

- d. zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso; **la verifica è soddisfatta**
- e. le aree naturali protette (Parchi e Riserve Naturali) istituite ai sensi degli artt. 9 e 46 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e ss.mm.ii. e della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., i Monumenti Naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar; **la verifica è soddisfatta**
- f. le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale); **la verifica è soddisfatta**
- g. le Important Bird Areas (I.B.A.); **la verifica è soddisfatta**
- h. le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (ad esempio: le aree contigue alle aree naturali protette, istituite o approvate contestualmente al Piano del Parco o della Riserva Naturale; le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; le aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione; **la verifica è soddisfatta**
- i. le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del D.lgs. n. 387/2003 anche con riferimento alle aree previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo; **la verifica è soddisfatta**
- j. le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.; **la verifica è soddisfatta**
- k. le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e ss.mm. ii, valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano compatibili con la realizzazione degli impianti.
 - i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; **la verifica è soddisfatta**
 - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; **Dall'analisi condotta è emerso l'attraversamento da parte del caviodotto**

di più corsi d'acqua: - Fosso Rigo o della Selva-Mola e Infernaccio, Fosso Lombardo, ; La risoluzione delle sovrapposizioni del cavidotto con i corsi d'acqua, avverrà utilizzando due tecniche differenti asseconda le condizioni del sito d'interesse: lo staffaggio oppure tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); ciò consentirà di realizzare l'attraversamento senza andare ad alterare minimamente l'ambiente in cui esso si colloca. La verifica è soddisfatta

- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; La verifica è soddisfatta
- i ghiacciai e i circhi glaciali; La verifica è soddisfatta
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; La verifica è soddisfatta
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018); La verifica è soddisfatta
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; La verifica è soddisfatta
- i vulcani; La verifica è soddisfatta
- le zone di interesse archeologico; La verifica è soddisfatta (crf. Relazione di valutazione del rischio archeologico).

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).

2.6 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

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).

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'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un impianto eolico di taglia industriale è costituito dall'intrusione visiva degli aerogeneratori per le caratteristiche dimensionali (200 m di altezza alla sommità della pala) e funzionali (ubicazione su crinali ventosi), ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

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, stazione utente) funzionali a tutta la vita utile del parco.

La fase di dismissione non è stata considerata poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

I fattori di perturbazione indagati, con un livello di impatto sulla componente paesaggio non nullo, sono di seguito riportati con l'indicazione della fase in cui si verificano o sono valutabili:

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 legata 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 cabina di raccolta e alla futura stazione elettrica SE;
 - realizzazione di viabilità di cantiere, 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 12.053 ettari di suolo per la realizzazione dell'impianto, strettamente legati alla fase di cantiere e parzialmente oggetto di ripristino ad ultimazione dei lavori: si tratta di suolo attualmente coperto in prevalenza da seminativi in aree non irrigue;
- Realizzazione di scavi per circa 121610 m³ e di riporti in loco per circa 53307 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, 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 più prossime 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**.

Nella **fase di dismissione**, considerate le attività previste (cfr Progetto di dismissione dell'impianto per i dettagli), possono ipotizzarsi impatti sostanzialmente paragonabili a quelli relativi alla realizzazione dell'impianto.

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 calcolato attenendosi alle direttive del D.M. 10/09/2010.

In questa fase, nell'area di analisi, sono stati anche individuati tutti gli elementi di interesse paesaggistico e storico-architettonico nonché i vincoli di natura paesaggistica con la quale sono state individuate tutte le aree ed i siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Le aree ed i beni vincolati e le aree non idonee sono stati individuate utilizzando diverse banche dati, ed in particolare sono stati consultati:

- Il geoportale nazionale Lazio per la visualizzazione/ elaborazione delle aree tutelate nell'ambito delle aree tutelate del PTPR e per i vari starti informativi <https://geoportale.regione.lazio.it/>;
- Geoportale nazione per la visualizzazione dei set di dati territoriali <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>;
- I Piani Regolatori Generali dei comuni interessati dalle opere in progetto

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

La visibilità e percepibilità dell’impianto eolico in progetto dal territorio circostante è stata indagata tramite analisi di intervisibilità, che calcola 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: l’intero territorio regionale è coperto soltanto dal DTM passo 10 m, nel DTM è stata aggiunta l’altezza degli edifici reperibile tramite metadati su OpenStreetMap (<https://download.geofabrik.de/europe/italy.html>

) ed a ciascuna tipologia di uso del suolo individuata nella carta di uso del suolo (<https://geoportale.regione.lazio.it/>).

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 15: Altezze medie degli edifici secondo la classificazione della CTR Lazio

Classe di edificato	Altezza ipotizzata (m)
Monumento Arredo urbano	1.5
Ponte Tettoia	4
Edificio civile minore	7
Edificio civile Manufatto industriale	10
Palo	24
Sostegno traliccio	60

Tabella 16: Altezze medie delle diverse tipologie di uso del suolo secondo la classificazione della CTR Lazio

Classe di uso del suolo	Altezza ipotizzata (m)
221 - Vigneti	1.5
222 - Frutteti e frutti minori	
223 - Oliveti	2.5
322 - Cespuglieti e arbusteti	5
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	
324 - Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione	
244 - Aree agroforestali	
311 - Boschi di latifoglie	10
312 - Boschi di conifere	10
313 - Boschi 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). 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**.

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 17: 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
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 18: 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
Aree boscate	6
Acque marittime	5

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

Tabella 19: 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 sommato agli altri per ottenere un **grid finale**, i cui valori sono stati ricampionati sulla base di una **scala di valori variabile da 1 (valore paesaggistico basso) a 4 (valore paesaggistico molto alto)**, come di seguito evidenziato:

Tabella 20: Indicatore di valutazione del paesaggio VP

Valore del paesaggio	Valore	Indice VP
Basso	0-4.25	1
Medio	4.25-8.5	2
Alto	8.5-12.75	3
Molto alto	12.75-17	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 istruttoria tecnica (VIsf – Visibilità Stato di fatto).**
- **Visibilità degli impianti esistenti, autorizzati ed in corso di istruttoria tecnica 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 istruttoria tecnica – per i quali la futura realizzazione è meno sicura).
- Le valutazioni sono state effettuate anche con riferimento alle possibili alternative localizzativa/dimensionale individuate.

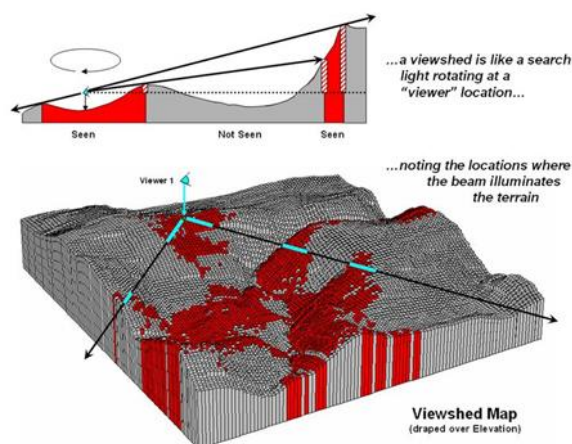


Figura 14. Schematizzazione del calcolo dell'intervisibilità in ambiente GIS (Verutes G.M. et al., 2014)

L'**indice di visibilità dell'impianto VI** ha quantificato, per ogni punto di interesse (Pdl), le relazioni tra gli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione nel raggio di 10 km, gli aerogeneratori in progetto 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 Pdl ad un determinato contesto di riferimento paesaggistico:

Tabella 21: 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

3.3.2.2.2 Indice di Bersaglio B

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.

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.

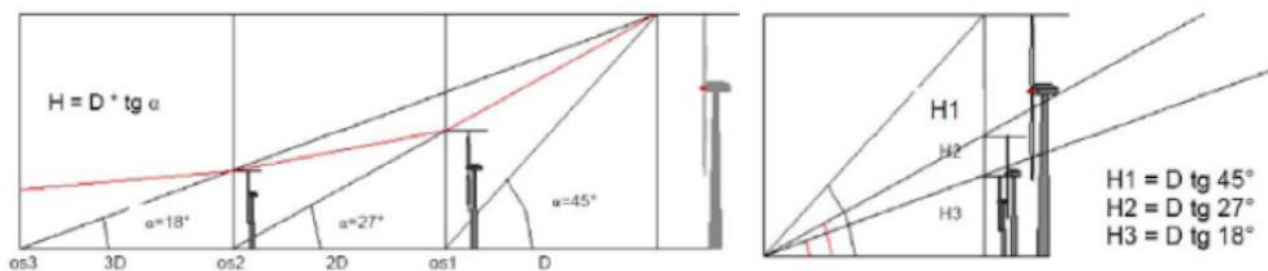


Figura 15: Esempio di valutazione della sensibilità visiva per un aerogeneratore

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 22: 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: a partire dalla diffusione degli impianti eolici sul territorio, è stato assunto

come valore di soglia un numero di 25 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 25% degli aerogeneratori) e 1 (visibilità di tutte le turbine), poi aggregati in 5 classi:

Tabella 23: Classi dell'indice di affollamento IAF considerando una soglia massima di 25 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 24: 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:

1. Analisi dello stato di fatto, tenendo conto dei soli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione;
2. 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 POV sono stati esclusi di default punti caratterizzati da impossibilità di frequentazione poiché insensibili alle mutazioni del paesaggio):

Tabella 25: 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

3.3.2.2.4 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 26: 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 via 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 (VIsf e VIcum) – **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 27: 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:

1. gli impianti esistenti, autorizzati o in corso di istruttoria tecnica (**IPsf**);
2. gli impianti esistenti, autorizzati o in corso di istruttoria tecnica 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 descritti nella sezione dedicata del presente SIA:

Tabella 28: 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. Area di progetto alternativa vs. localizzazione proposta	Alternativa dimensionale/localizzativa	È stato effettuato un confronto tra aerogeneratori con potenza inferiore a quelli di progetto, a parità di produzione annua ed inoltre in base ai criteri di localizzazione definiti in precedenza, è stata valutata una possibile opzione di sito di impianto.

3.4 Alternativa "0"

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 drammatici cambiamenti climatici** che stiamo tutti vivendo.

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.**

3.5 Alternative progettuali

La tipologia di aerogeneratori 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) – idroelettrico, biomassa, fotovoltaico a terra, agri-fotovoltaico – ma tale ipotesi risulterebbe meno sostenibile in termini sia economici che ambientali in base alle caratteristiche del territorio circostante l'area di intervento già descritte.

3.6 Alternativa localizzativa/dimensionale

L'**alternativa di localizzazione** prevede l'installazione di aerogeneratori di pari numero e caratteristiche di quelle di progetto, ma situati in aree differenti, rientranti nei medesimi comuni, rispetto al layout proposto; su un'area che comunque risulta compatibile in base ai seguenti fattori:

- norme, vincoli e tutele (di natura paesaggistico-ambientale e non solo) presenti nell'area vasta di analisi;
- criteri di localizzazione di cui al D.M. 10/09/2010 e del Piano Paesistico Regionale Lazio (PTPR) e il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale PTCP;
- ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- accessibilità del sito ed assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- distanza da potenziali ricettori sensibili ed infrastrutture viarie con volumi di traffico incompatibili con la presenza dell'impianto.

L'**alternativa dimensionale** 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.

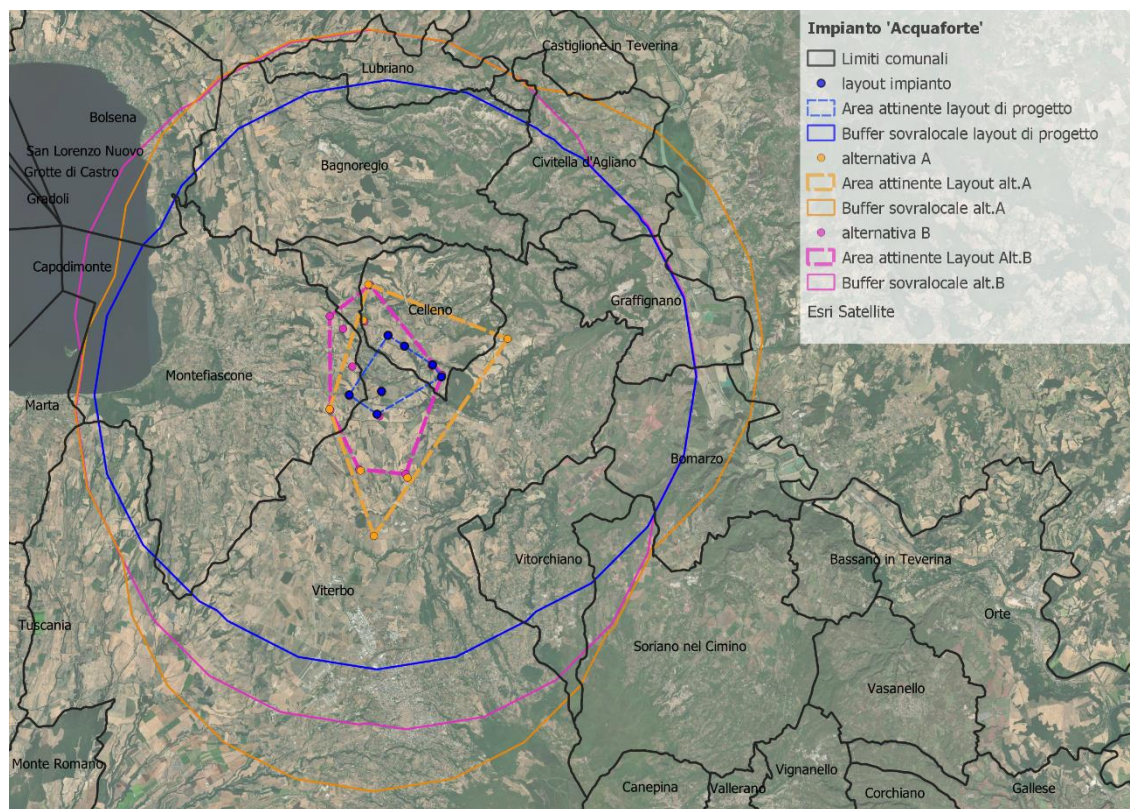


Figura 16: Localizzazione del layout di progetto e dei layout alternativi su base ortofoto

Tabella 29: Confronto dati tecnici layout di progetto e layout alternativo

	Layout di progetto	layout alternativo A	layout alternativo B
N. Turbine	7	7	13
Modello	Siemens Gamesa 6.8MW-170m	Siemens Gamesa SG 6.8MW-170m	Siemens Gamesa SG 3.46MW- 145m
Altezza Totale (m)	200	200	177,5
Diametro rotore (m)	170	170	145
Potenza nominale WTG (MW)	6,8	6,8	3,46
Potenza complessiva (MW)	47,6	47,6	44,98
Lunghezza cavidotti (km)	16,2	34,55	30,01
Area attinente il parco eolico (min poligono convesso costruito su WTG) (ha)	564,8	3472,13	2209,57
Produzione annua stimata impianto eolico MWh/anno*	105614,88	104777,8	100195,4
Km ² da cui risulta visibile almeno un aerogeneratore	219,39	331,9	307,39
Produzione per unità di superficie occupata dall'impianto (MWh/Km ²)	256,97	176,62	194,23

* Il calcolo della producibilità fa fede ai metadati forniti da Atlante Eolico moltiplicati per il numero di aerogeneratori moltiplicati per la potenza MW

Si può affermare che una diversa **alternativa di localizzazione** da quella di progetto avrebbe comportato:

1. Una medesima producibilità di MWh/anno a fronte di un maggiore consumo superficie occupata;
2. Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, maggiore consumo di suolo e dei costi realizzativi.
3. Un maggiore impatto percettivo in quanto, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe notevolmente.

Si può affermare che una diversa **alternativa dimensionale** da quella di progetto avrebbe comportato:

1. Un maggiore impatto percettivo in quanto, sebbene gli aerogeneratori di media taglia hanno uno sviluppo verticale minore, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe;
2. Una maggiore occupazione di suolo e superficie in quanto le opere a regime per una macchina di media taglia sono pressoché equivalenti alle opere previste per una macchina di grande taglia;
3. Un maggiore effetto selva dovuto al numero maggiore di aerogeneratori;
4. Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, maggiore consumo di suolo e dei costi realizzativi.

Tramite le mappe di visibilità teoriche (10 km) e il calcolo Km² da cui risulta visibile almeno un aerogeneratore (riportato nella tabella precedente) emerge come il Layout di progetto, risulta essere meno impattante dal punto di vista della percettibilità.

La localizzazione scelta del layout di progetto è quella migliore dal punto di vista dell'equilibrio tra fattori di impatto e produttività potenziale.

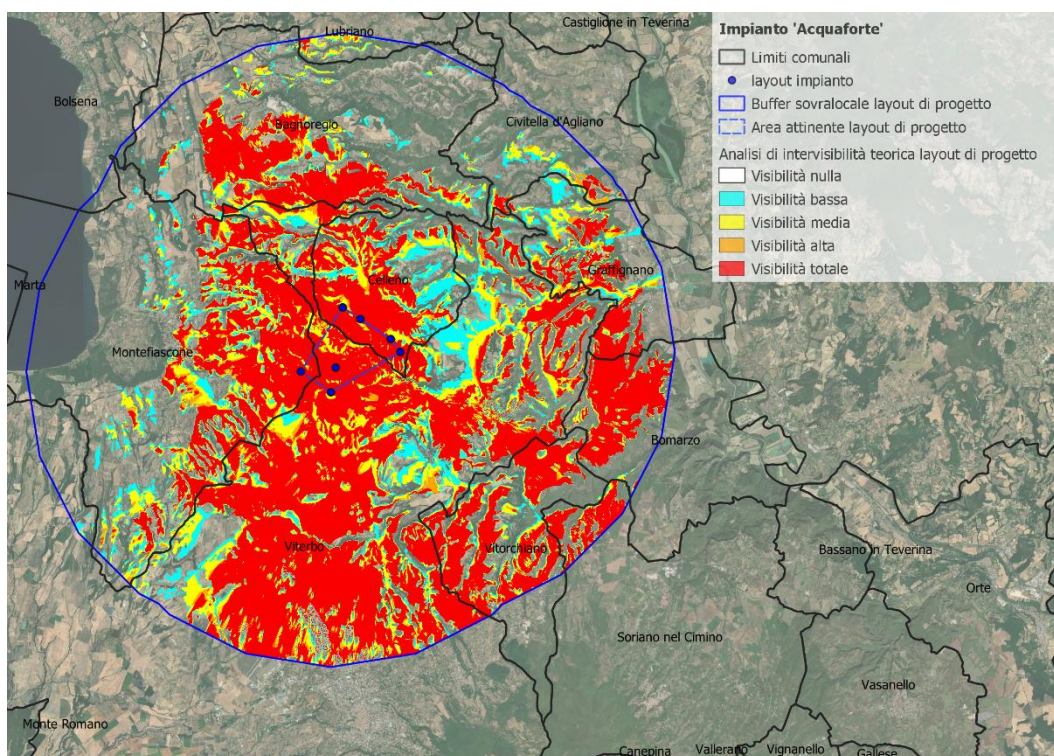


Figura 17: Mappa di intervisibilità su ortofoto del layout di progetto

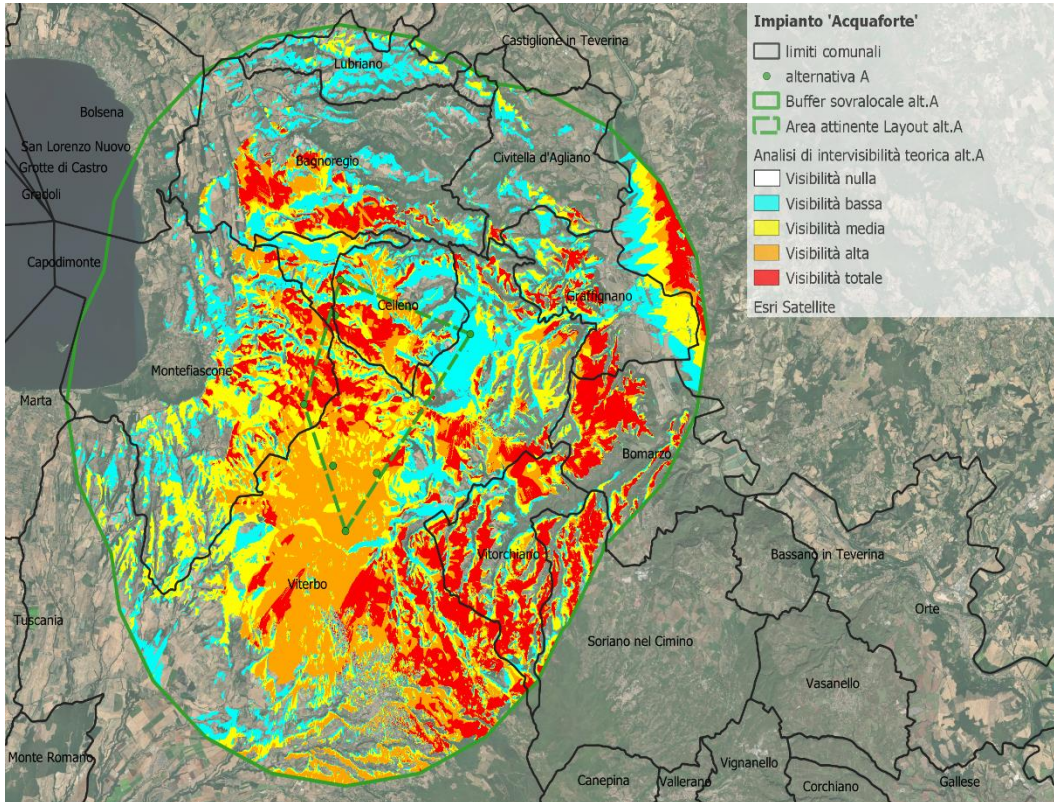


Figura 18: Mappa di intervisibilità su ortofoto del layout alternativo A

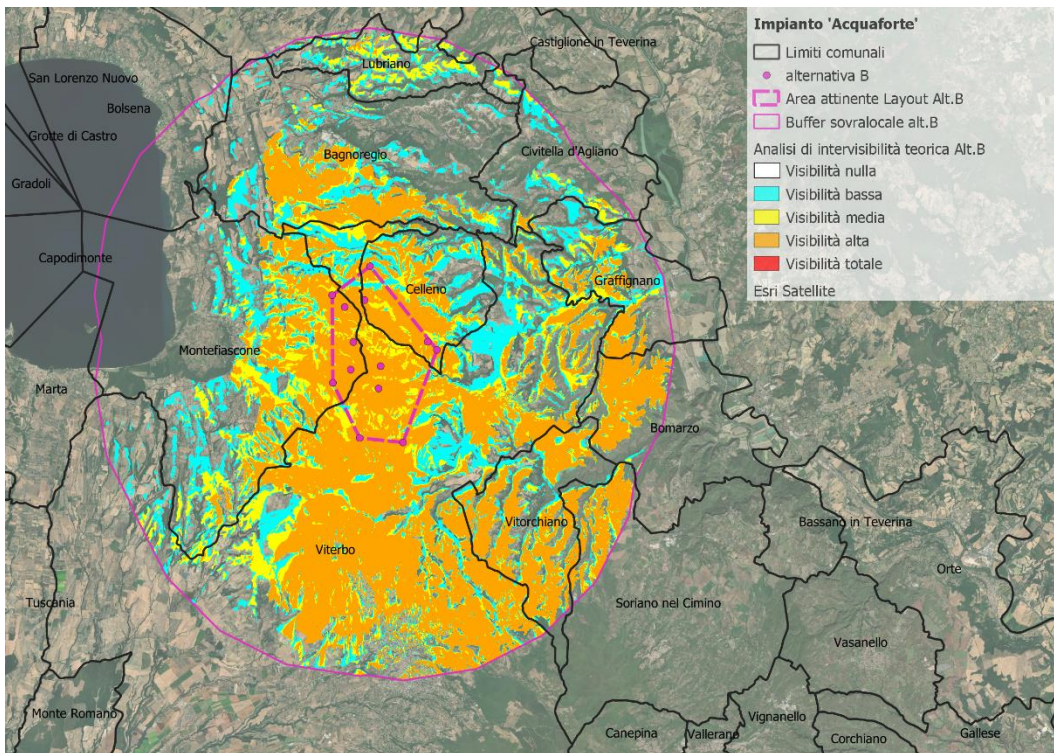


Figura 19: Mappa di intervisibilità su ortofoto del layout alternativo B

3.6.1.1 Valore Paesaggistico del territorio di riferimento

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

3.6.1.1.1 Indice di Naturalità (N)

Le elaborazioni evidenziano una naturalità mediamente pari a 4.83 in virtù della prevalenza di aree agricole – 49.81% di seminativi con indice pari a 3 – 17.59% di zone agricole eterogenee con indice 4 – territori boscati (boschi di latifoglie), di cui il 21.04% con indice pari a 10 nell'area sovralocale di riferimento.

Tabella 30: Ripartizione dell'indice di Naturalità (N) nel buffer sovralocale di analisi

VALORE N	Rip. %	VALORE N	Rip. %
1	3.03%	5	5.78%
2	0.11%	8	2.63%
3	49.81%	10	21.04%
4	17.59%		
Media ponderata del valore di N			4.83

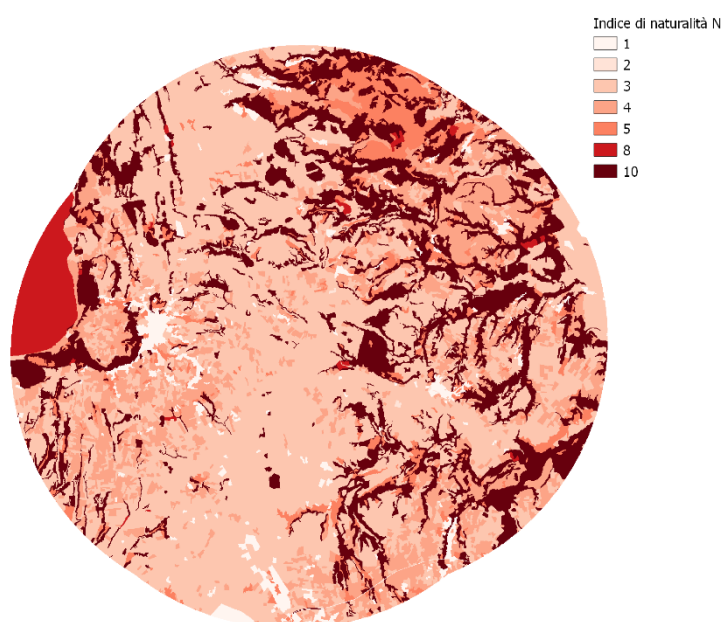


Figura 20: Indice di Naturalità (N) calcolato nel buffer sovralocale di analisi

3.6.1.1.2 Indice di Qualità ambientale (Q)

Le elaborazioni confermano una qualità ambientale mediamente pari a 3.65, in quanto il 70.50% dell'area sovralocale di riferimento è destinato ad usi agricoli (seminativi e zone agricole eterogenee) ed il 21.05% è coperto da territori boscati (in particolare boschi di latifoglie).

Tabella 31: Ripartizione dell'indice di Qualità ambientale (Q) nel buffer sovralocale di analisi

VALORE Q	Rip.%	VALORE Q	Rip.%
1	1.28 %	5	1.94%
2	1.86%	6	21.05%
3	70.50%		
4	3.37%		
Media ponderata del valore di Q			3.65

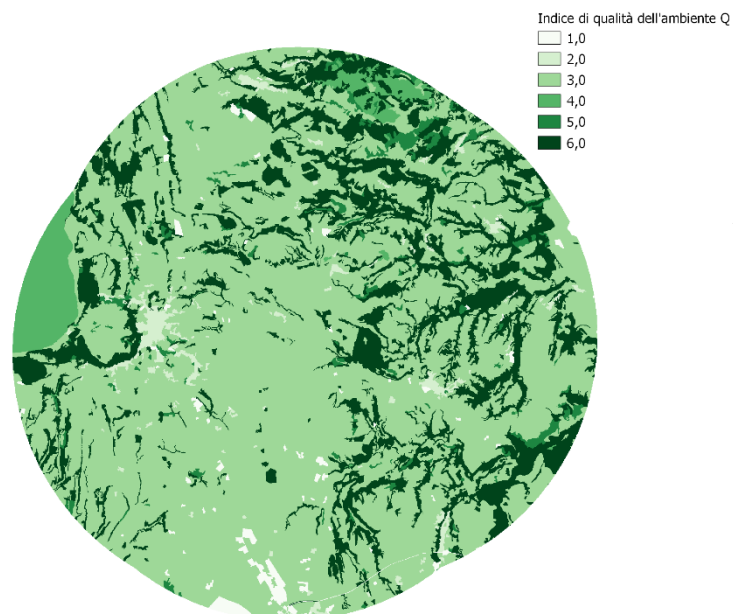


Figura 21: Indice di Qualità ambientale (Q) calcolato nel buffer sovralocale di analisi

3.6.1.1.3 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 non vincolate nel territorio (il 49.39% con V=0), in particolare il 31.64% è contraddistinto da un indice V pari a 0.5 in virtù della presenza diffusa di aree a valore naturalistico; solo il 19.95% del territorio di analisi risulta vincolato, V pari a 1, in virtù della presenza di aree a valore storico –archeologico.

Tabella 32: Ripartizione dell'indice dei Vincoli (V) nel buffer sovralocale di analisi

VALORE V	Rip.%
0	49.39 %
0.5	30.64 %
1	19.95 %
Media ponderata del valore di V	0.35

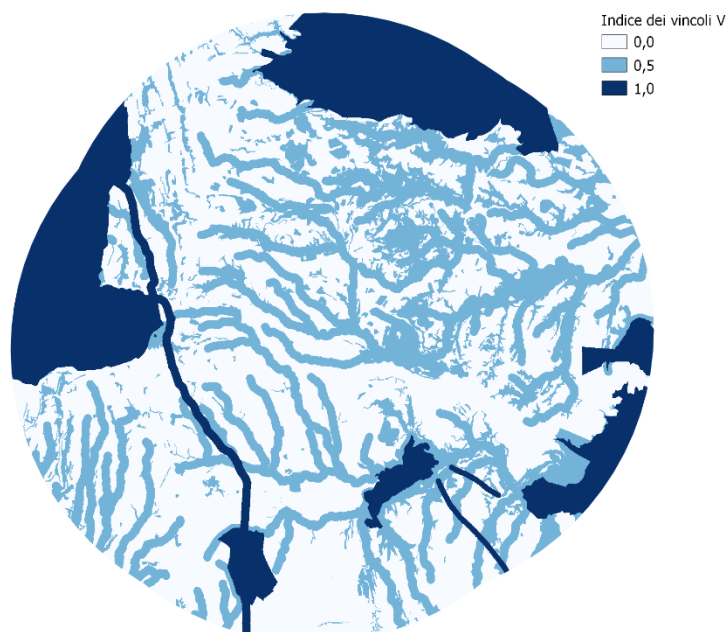


Figura 22: Indice dei Vincoli (V) calcolato nel buffer sovralocale di analisi

3.6.1.1.4 Valore paesaggistico (VP)

I valori dei pixel degli indici N, Q e V – secondo la metodologia descritta in precedenza – sono stati sommati e ricampionati su 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 2** (medio), registrando una distribuzione di valori che dal 63.15% valore Medio al 23.68% valore Molto Alto.

Tabella 33: Ripartizione del Valore Paesaggistico (VP) nel buffer sovralocale di analisi

	Valore VP		Sup. [ha]	Rip. %
≤ 1	Basso	1	418.46	1.01%
>1 - ≤ 2	Medio	2	26265.86	63.15%
>2 - ≤ 3	Alto	3	5058.57	12.16%
>3 - ≤ 4	Molto alto	4	9849.68	23.68%
Media ponderata del valore di VP			2	

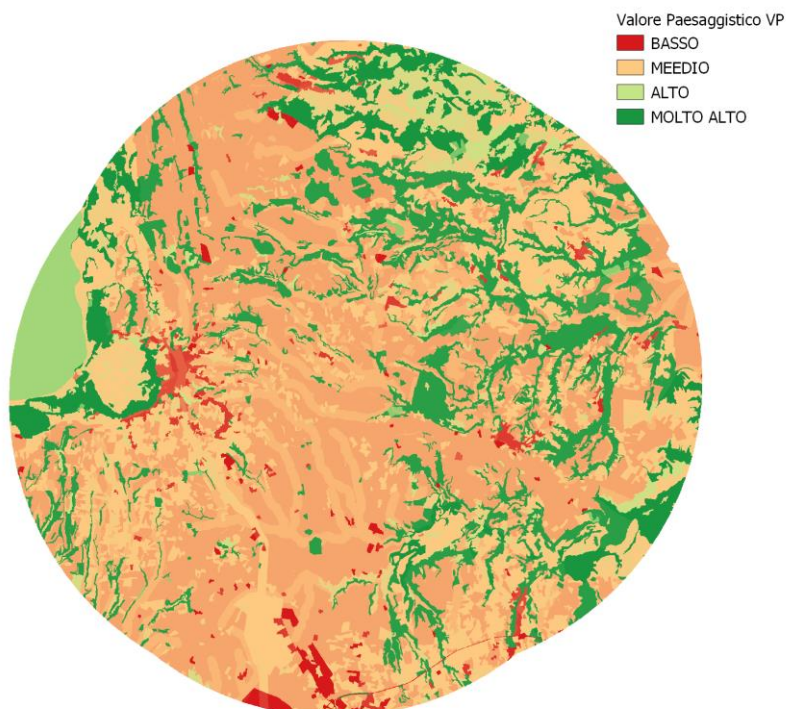


Figura 23: Valore Paesaggistico (VP) del territorio nel buffer sovralocale di analisi

Tabella 34: Valore Paesaggistico dei Pdl

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	N	Q	V	VP
1	Strada Provinciale 23 della Vezza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Vitorchiano	1	1	0	1
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Celleno	3	3	0,5	1,9
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	Montefiascone	3	3	0	1,8
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Bagnoregio	5	3	1	2,4
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	Bagnoregio	4	3	1	2,2
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Celleno	1	2	0,5	1,3
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	1	2	0	1,2
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	1	2	0	1,3
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	Viterbo	10	6	0,5	3,9
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	Viterbo	1	2	0	1,2
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	Montefiascone	1	2	0,5	1,3
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	Viterbo	3	3	0	1,8

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	N	Q	V	VP
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Graffignano	1	2	0,5	1,3
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Montefiascone	10	6	1	4
15	Belvedere - comune di Montefiascone	Montefiascone	4	3	0	2
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	Viterbo	5	3	1	2,4
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	Bomarzo	3	3	0	1,8
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Lubriano	1	2	1	1,4
19	Civitella D'agliano- - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Civitella	1	2	1	1,4
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	Graffignano	10	6	0,5	3,9
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	Viterbo	1	2	0	1,2
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	Vitorchiano	1	2	0,5	1,3
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	Bagnoregio	3	3	0	1,8
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	Montefiascone	3	3	0	1,8
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	Montefiascone	3	3	0	1,8
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	Viterbo	3	3	0	1,8
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	Viterbo	3	3	0	1,8
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	3	3	0	1,8
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	Bagnoregio	5	4	1	2,6
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	Montefiascone	4	3	0	2
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Vitorchiano	1	2	0,5	1,3
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	1	2	0,5	1,3
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	1	2	0,5	1,3
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Bagnoregio	1	2	1	1,4
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumetale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	Bagnoregio	5	3	1	2,4

ID Pdi	Descrizione Pdi	Comune	N	Q	V	VP
		VALORI MEDI	3.05	2.82	0.4	1.86

3.6.1.2 Visibilità dello stato di progetto

L'effetto visivo delle opere in progetto è stata 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 Pdi)**, 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).

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 10 km perché l'occhio umano, a tale distanza, distingue oggetti di dimensioni maggiori di circa 6 m (il diametro in corrispondenza della navicella non supera i 3 m, pertanto l'impatto visivo prodotto si riduce molto); uno studio dell'Università di Newcastle, inoltre, 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 entro un raggio di 10 km dall'impianto (ambito territoriale di riferimento), pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori.

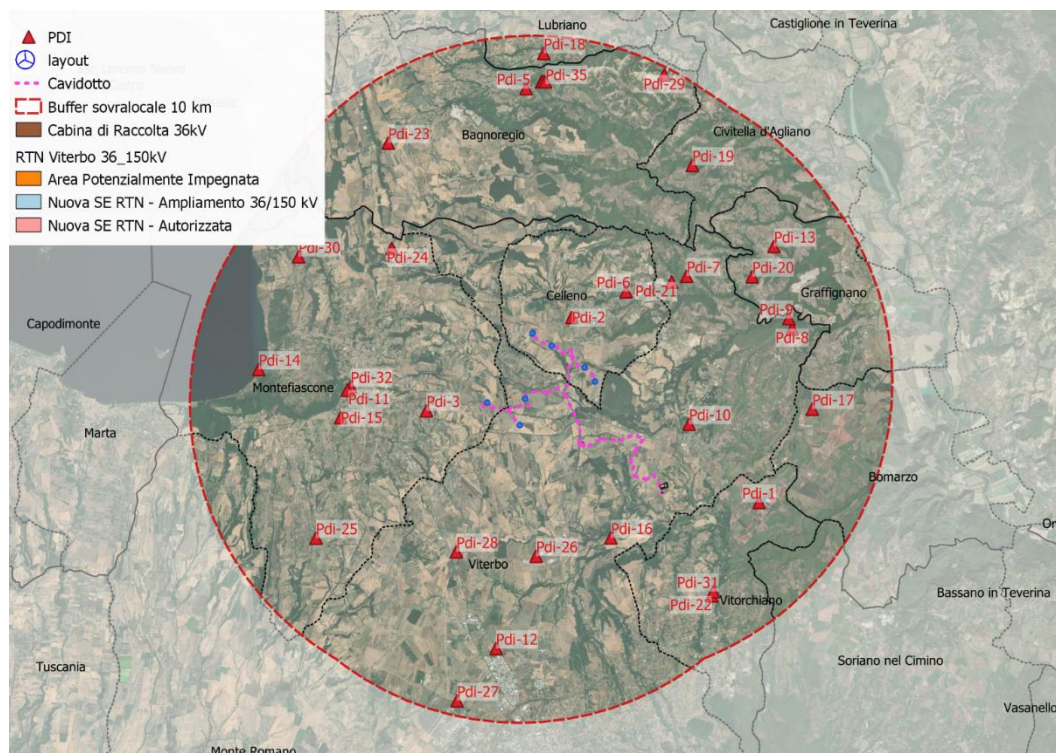


Figura 24: Mappa con localizzazione dei punti di interesse su scala sovralocale e locale

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).

3.6.1.2.1 Analisi percettiva dello stato di fatto

Nello scenario ante operam sono stati inseriti gli aerogeneratori esistenti (compreso il minieolico), autorizzati ed in corso di istruttoria tecnica.

La posizione di tali aerogeneratori è stata desunta da sito web del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://va.mite.gov.it/it-IT>), portale Atla Impianti del GSE (<https://atla.gse.it/>), ortofoto ed osservazioni sul posto.

3.6.1.2.1.1 Analisi di intervisibilità teorica

La specifica conformazione morfologica del territorio e la posizione dei 14 aerogeneratori esistenti, autorizzati o in corso di istruttoria tecnica determinano la **visibilità (considerando un range di visibilità che va media – a massima) di tali impianti da circa il 63 % del territorio compreso entro la zona di visibilità teorica di 10 km.**

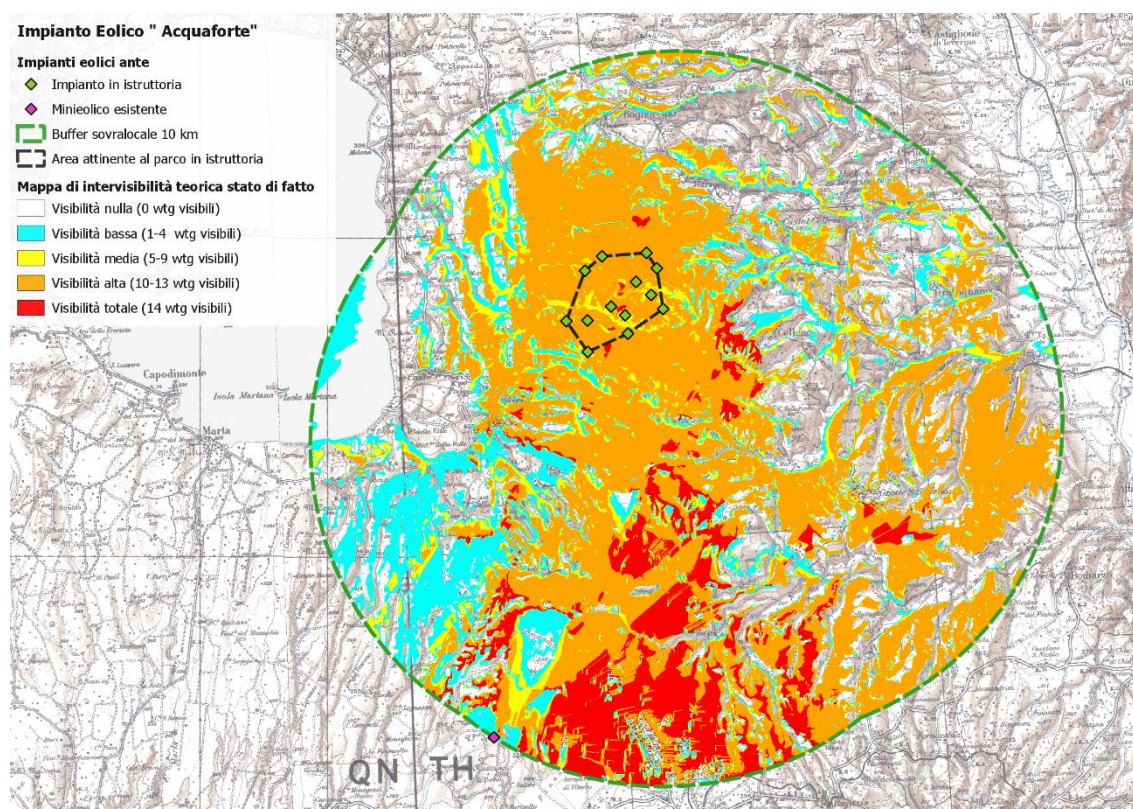


Figura 25: Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dello stato di fatto nel buffer di 10 km

Tabella 35: Tabella di classificazione della mappa di intervistabilità teorica stato di fatto

Valore	Ettari	% di visibilità	Classe di visibilità
0	15575	37,40%	Nessuna visibilità
1	4940	11,86%	Visibilità bassa (1-4 WTG)
2	3126	7,51%	Visibilità media (5-9 WTG)
3	14908	35,80%	Visibilità elevata (10-13 WTG)
4	3091	7,42%	Visibilità massima (14 WTG)

3.6.1.2.1.1 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 100% dei Pdl individuati ricade su zone collinari e di versante (ZC).**

Tabella 36: Indice di Panoramicità (P) dei Pdl

ID Pdi	Descrizione Pdi	Comune	Tipo di paesaggio	P
1	Strada Provinciale 23 della Veza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Vitorchiano	ZC	1
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Celleno	ZC	1
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	Montefiascone	ZC	1
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Bagnoregio	ZC	1
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	Bagnoregio	ZC	1
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Celleno	ZC	1
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	Viterbo	ZC	1
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	Viterbo	ZC	1
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	Montefiascone	ZC	1
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Graffignano	ZC	1

ID Pdi	Descrizione Pdi	Comune	Tipo di paesaggio	P
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Montefiascone	ZC	1
15	Belvedere - comune di Montefiascone	Montefiascone	ZC	1
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	Bomarzo	ZC	1
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Lubriano	ZC	1
19	Civitella D'agliano- - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Civitella	ZC	1
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	Graffignano	ZC	1
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	Vitorchiano	ZC	1
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	Bagnoregio	ZC	1
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	Montefiascone	ZC	1
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	Montefiascone	ZC	1
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	ZC	1
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	Bagnoregio	ZC	1
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	Montefiascone	ZC	1
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Vitorchiano	ZC	1
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	ZC	1
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	ZC	1
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Bagnoregio	ZC	1
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumetale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	Bagnoregio	ZC	1
VALORI MEDI				1

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.

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	Strada Provinciale 23 della Veza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	12518	180	0,835	2,7	1	3	1
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	4455	232	3,784	15,5	3	3	3
3	Necropoli di Rinaldona - Montefiascone	5482	240	2,775	11,7	3	3	3
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insedimenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	6634	37	0,391	0,3	-	1	-
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	6268	101	1,006	2,1	1	3	1
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	5887	90	1,122	2,4	2	3	2
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	7811	130	1,085	2,6	1	3	1
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	11358	149	0,803	2,2	1	3	1
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	11207	157	0,860	2,5	1	3	1
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	9258	182	1,171	4,3	1	3	1
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	6311	136	1,396	3,5	1	2	1
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	12270	243	1,088	4,6	1	3	1
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	10005	29	0,180	0,1	-	2	-
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	8367	-	-	-	-	-	-
15	Belvedere - comune di Montefiascone	7021	161	1,389	4,1	1	3	1
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	10142	-	-	-	-	-	-
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	12626	218	1,023	3,9	1	3	1
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	7558	127	1,013	2,5	1	3	1
19	Civitella D'agliano - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	8007	-	-	-	-	-	-
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	9944	-	-	-	-	-	-

ID Pdl	Descrizione Pdl	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	7328	68	0,642	1,0	-	2	-
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	13480	-	-	-	-	-	-
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	6165	225	2,522	10,0	2	3	2
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	3950	196	4,017	14,7	3	3	2
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	10226	-	-	-	-	-	-
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	9750	240	1,395	5,9	1	3	1
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	13806	236	0,931	3,9	1	3	1
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	9322	227	1,372	5,5	1	3	1
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	9019	109	0,729	1,6	-	3	-
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	6561	24	0,281	0,1	-	1	-
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	13411	-	-	-	-	-	-
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	6194	216	2,152	8,2	2	3	2
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	6336	118	1,113	2,6	1	2	1
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	6658	35	0,359	0,3	-	2	-
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumentale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	6677	26	0,271	0,2	-	1	-

I risultati evidenziano che:

- L'indice di sensibilità visiva (H) assume mediamente un valore pari a 1.7, registrando un valore nullo per 14 Pdl e nei restanti variando tra 1 (molto bassa), 2 (bassa), e 3 (moderata).
- Gli aerogeneratori non sono visibili da 7 dei 35 Pdl individuati, mentre per i restanti PDI l'indice di affollamento (IAF) varia da un livello molto basso (1) ad un livello alto (3).
- L'indice IAF assume mediamente un valore pari a 2.62.
- Le alterazioni del campo visivo sui Pdl risultano medio-basse, infatti l'indice di bersaglio (B) assume in prevalenza valore 1 o 3 nei Pdl in cui gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in istruttoria tecnica risultano visibili.

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

B = H x IAF	Rip. %	Descrizione
-	65.98 %	Nessun WTG visibile
1	19.50 %	Indice di bersaglio basso
2	6.85%	Indice di bersaglio medio
3	7.68%	Indice di bersaglio alto
4	0.00%	Indice di bersaglio massimo

Media ponderata	1.7
------------------------	------------

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	Strada Provinciale 23 della Veza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Vitorchiano	3	2	2	1
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Celleno	4	3	2	2
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	Montefiascone	4	4	4	4
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insedimenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Bagnoregio	4	4	2	2
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con vaolore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	Bagnoregio	4	4	2	2
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Celleno	4	4	3	3
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	3	2	2	1
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	4	4	3	3
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	Viterbo	4	4	3	3
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	Viterbo	3	3	2	2

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	R	I	Q	Indice F
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	Montefiascone	4	4	4	4
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	Viterbo	4	1	1	1
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Graffignano	4	4	4	4
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Montefiascone	4	4	3	3
15	Belvedere - comune di Montefiascone	Montefiascone	3	2	2	1
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	Viterbo	3	2	2	1
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	Bomarzo	3	2	2	1
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Lubriano	3	3	2	2
19	Civitella D'agliano- - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Civitella	4	3	3	3
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	Graffignano	4	3	3	3
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	Viterbo	3	3	2	2
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	Vitorchiano	3	3	2	2
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	Bagnoregio	3	3	2	2
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	Montefiascone	3	1	1	1
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	Montefiascone	3	1	1	1
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	Viterbo	2	1	1	1
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	Viterbo	4	2	2	1
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	4	3	2	2
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	Bagnoregio	3	3	2	2
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	Montefiascone	4	3	1	1
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Vitorchiano	3	3	2	2
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	4	4	3	3
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	4	4	4	4

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	R	I	Q	Indice F
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Bagnoregio	4	4	4	4
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumetale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	Bagnoregio	4	3	3	3

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

F = R x I x Q	Rip. %	Descrizione
1	31.43%	Indice di frequentazione basso
2	31.43%	Indice di frequentazione medio
3	22.86%	Indice di frequentazione alto
4	14.29%	Indice di frequentazione massimo

Media ponderata	2.2
-----------------	-----

L'indice di frequentazione tra i Pdl risulta in prevalenza medio-basso, registrando una frequentazione alta e molto alta (indice rispettivamente pari a 1 e 2) in corrispondenza di ben 22 Pdi.

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
-	65.98%	Indice di visibilità nullo
1	12.45%	Indice di visibilità basso
2	18.46%	Indice di visibilità medio
3	3.11%	Indice di visibilità alto
4	0.00%	Indice di visibilità massimo

Media ponderata	1.73
-----------------	------

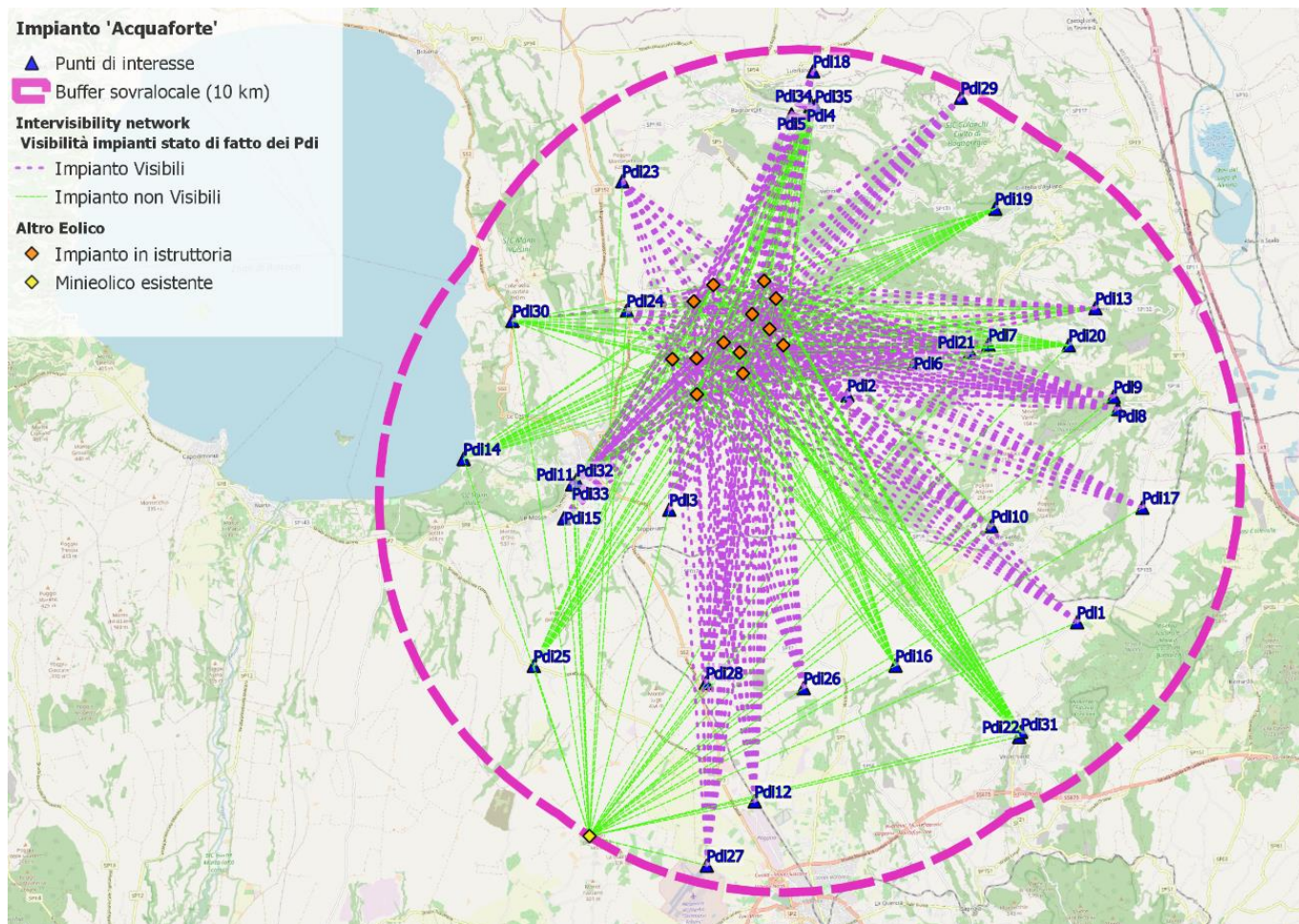


Figura 26: Mappa di visibilità degli impianti esistenti, autorizzati ed in istruttoria tecnica dai Pdl nel buffer di 10 km

3.6.1.2.2 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 istruttoria tecnica dai Pdl.

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

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	VP	VIsf	IPsf
1	Strada Provinciale 23 della Vezza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Vitorchiano	1	1,00	1,00
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	Celleno	1,9	2,00	3,80
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	Montefiascone	1,8	3,00	5,40
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insedimenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Bagnoregio	2,4	-	-
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con	Bagnoregio	2,2	2,00	4,40

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	VP	Vlsf	IPsf
	vaalore estetico tradizionale, bellezze panoramiche - Tavola B del PTPR				
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	Celleno	1,3	2,00	2,60
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	1,2	1,00	1,20
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	1,3	2,00	2,40
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	Viterbo	3,9	2,00	7,80
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	Viterbo	1,2	2,00	2,40
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	Montefiascone	1,3	2,00	2,60
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	Viterbo	1,8	1,00	1,80
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Graffignano	1,3	-	-
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Montefiascone	4	-	-
15	Belvedere - comune di Montefiascone	Montefiascone	2	1,13	2,25
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	Viterbo	2,4	-	-
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	Bomarzo	1,8	1,00	1,80
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	Lubriano	1,4	2,00	2,80
19	Civitella D'agliano - - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	Civitella	1,4	-	-
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	Graffignano	3,9	-	-
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	Viterbo	1,2	-	-
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	Vitorchiano	1,3	-	-
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	Bagnoregio	1,8	2,00	3,60
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	Montefiascone	1,8	1,77	3,18
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	Montefiascone	1,8	-	-
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	Viterbo	1,8	1,15	2,08
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	Viterbo	1,8	1,00	1,80
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	Viterbo	1,8	2,00	3,60

ID Pdl	Descrizione Pdl	Comune	VP	Visf	IPsf
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	Bagnoregio	2,6	-	-
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	Montefiascone	2	-	-
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Vitorchiano	1,3	-	-
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	1,3	2,18	2,84
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Montefiascone	1,3	2,00	2,60
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	Bagnoregio	1,4	-	-
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumentale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	Bagnoregio	2,4	-	-

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

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza degli impianti esistenti/autorizzati			
	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, dunque **l'impatto paesaggistico medio dello stato di fatto (IPsf) risulta pari a 4, attestandosi su un livello moderato.**

3.6.1.2.3 Analisi percettiva dello stato di progetto

Nello scenario post operam sono stati inseriti sia gli aerogeneratori esistenti (compreso il minieolico), autorizzati ed in istruttoria tecnica sia gli aerogeneratori di progetto.

3.6.1.2.3.1 Analisi di intervisibilità teorica

La specifica conformazione morfologica del territorio e la posizione degli aerogeneratori di progetto determinano la **visibilità dell'impianto da circa il 54% del territorio compreso entro la zona di visibilità teorica di 10 km.**

Tabella 44: Visibilità aerogeneratori nello stato di fatto nel buffer di 10 km di analisi

Valore	Ettari	% di visibilità	Classe di visibilità
0	19162	46,62%	Nessuna visibilità
1	2924	7,11%	Visibilità bassa (1-2 WTG)
2	3937	9,58%	Visibilità media (3-5 WTG)
3	1270	3,09%	Visibilità elevata (6 WTG)
4	13808	33,60%	Visibilità massima (7 WTG)

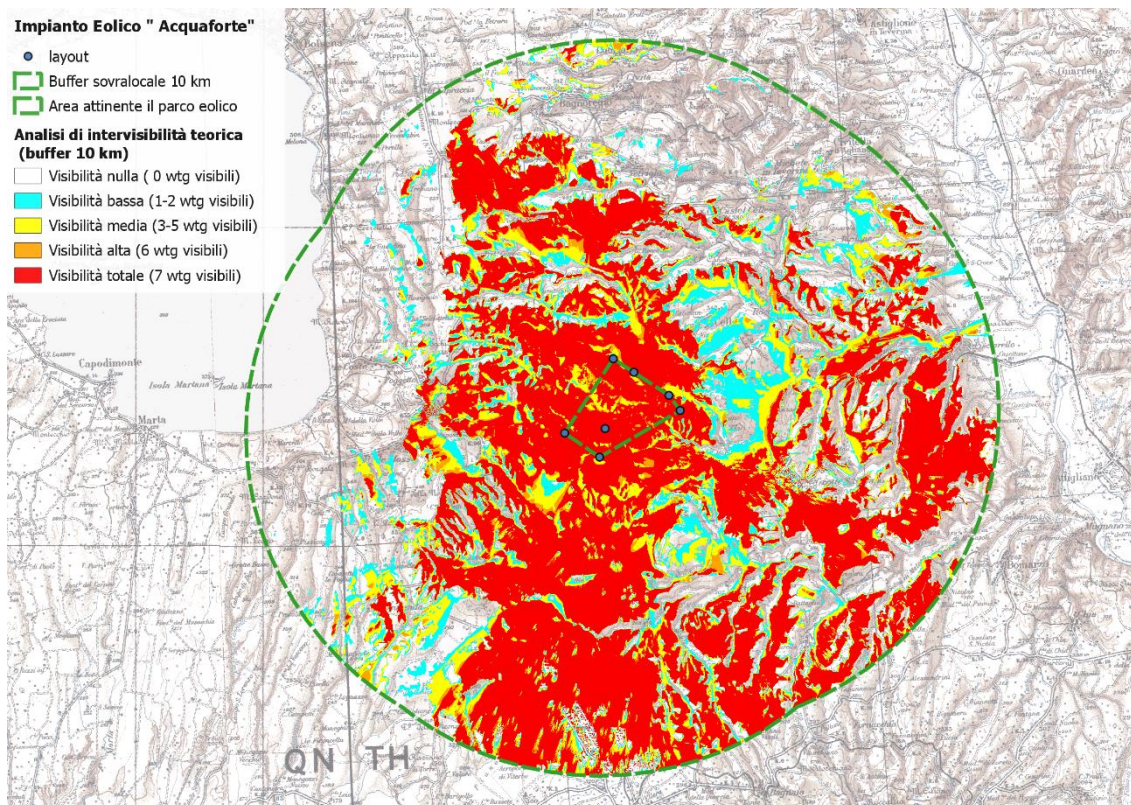


Figura 27: Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dell’impianto eolico di progetto nel buffer di 10 km

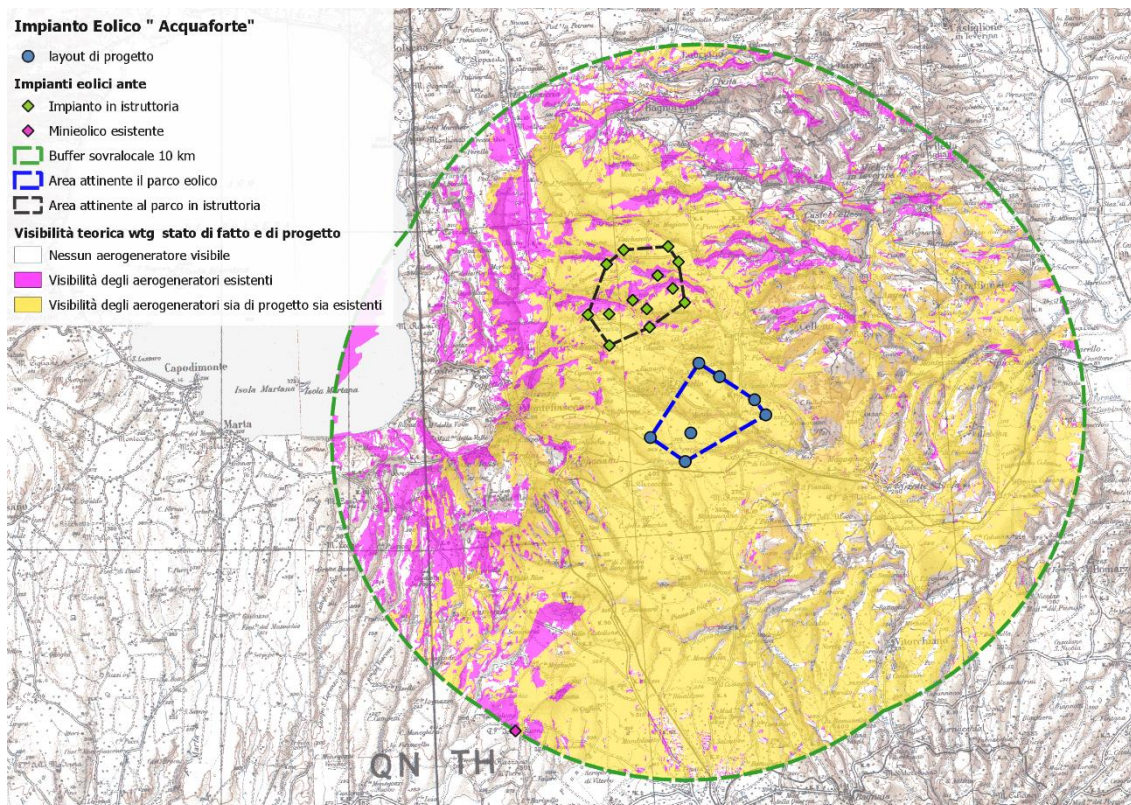


Figura 28: Mappa di intervisibilità teorica su base DSM dello stato di progetto (impianti eolici esistenti, autorizzati ed in istruttoria tecnica ed impianto eolico di progetto) nel buffer di 10 km

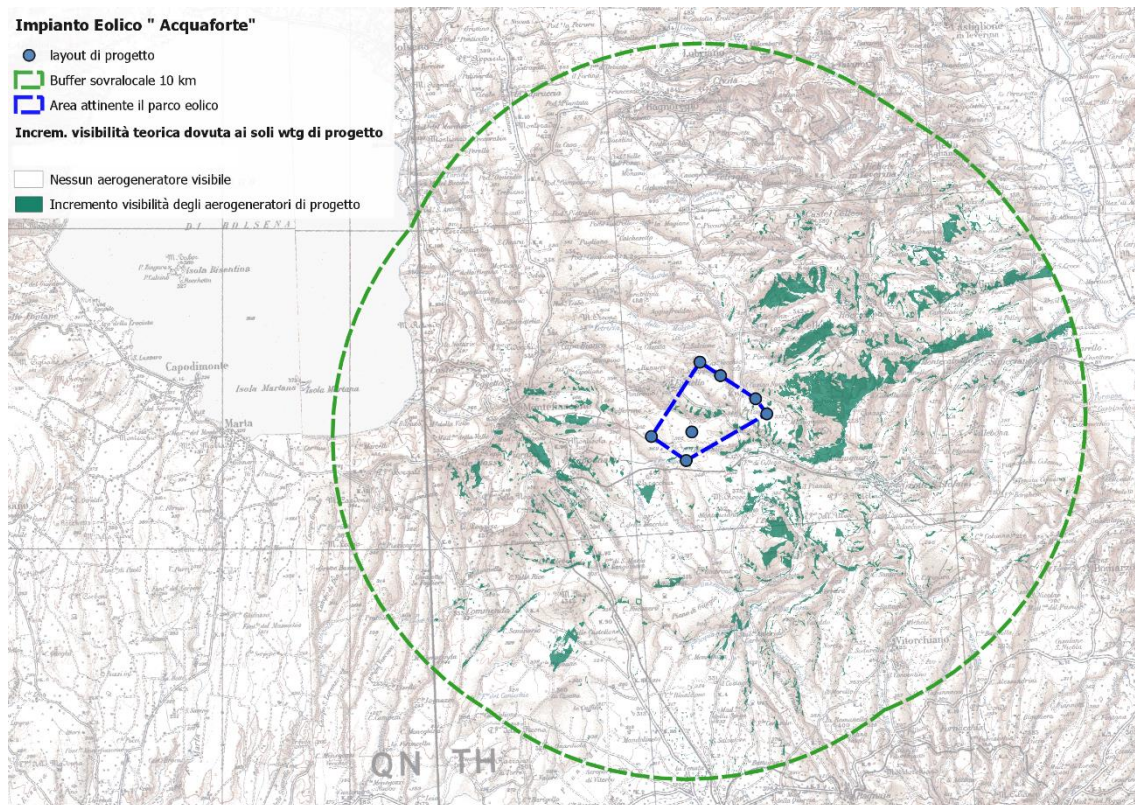


Figura 29: Mappa di intervisibilità teorica su base DSM con incremento della visibilità dovuto all'inserimento degli aerogeneratori di progetto nel buffer di 10 km

Le analisi di intervisibilità teorica hanno rilevato un **incremento di visibilità dovuto all'impianto eolico di progetto nello 0.98% del territorio** in cui sono visibili sia gli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in istruttoria tecnica che quelli di progetto (254 su 26065 ha).

3.6.1.2.3.2 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).

Tabella 45: Indice di Panoramicità (P) e Indice di bersaglio (B) dei Pdl nello stato di fatto

ID Pdl	Descrizione Pdl	P	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
1	Strada Provinciale 23 della Vezza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	1,5	11167	170	0,908	2,7	1	4	1
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	1,5	3818	219	4,355	16,6	3	4	3
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	1,5	5034	226	2,884	11,4	3	4	3
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	1,5	7832	37	0,391	0,3	-	1	-
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	1,5	7520	101	1,006	2,1	1	3	1
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	1,5	5320	86	1,077	2,2	2	3	2
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	1,5	7216	121	1,092	2,6	1	4	1
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	1,5	10444	143	0,839	2,2	1	4	1
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	1,5	10331	153	0,920	2,6	1	4	1
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	1,5	7931	184	1,542	5,3	1	4	1
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	1,5	6411	136	1,396	3,5	1	2	1
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	1,5	11261	210	1,043	3,9	1	4	1
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	1,5	9658	27	0,171	0,1	-	2	-
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	1,5	8776	-	-	-	-	-	-
15	Belvedere - comune di Montefiascone	1,5	7001	167	1,419	4,3	1	4	1
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	1,5	8747	-	-	-	-	-	-
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	1,5	11479	202	1,049	3,7	1	4	1
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	1,5	8765	119	0,949	2,3	1	3	1
19	Civitella D'agliano- - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	1,5	8294	-	-	-	-	-	-

ID Pdl	Descrizione Pdl	P	Dist. media WTG [m]	Hvis media	α	WTG vis %	Classe H	Classe IAF	Indice B
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	1,5	9263	90	0,812	-	-	1	-
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	1,5	6723	60	0,614	0,9	-	3	-
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	1,5	12097	-	-	-	-	-	-
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	1,5	7296	199	1,958	7,3	2	4	2
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	1,5	4907	168	2,957	10,3	3	4	3
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	1,5	9926	35	0,255	-	-	1	-
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	1,5	8521	217	1,508	5,7	1	4	1
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	1,5	12945	202	0,852	3,2	1	4	1
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	1,5	8396	204	1,415	5,1	1	4	1
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	1,5	9732	96	0,639	1,4	-	3	-
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	1,5	7456	24	0,281	0,1	-	1	-
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,5	12026	-	-	-	-	-	-
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,5	6305	151	1,482	5,4	2	4	2
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,5	6438	118	1,113	2,6	1	2	1
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,5	7851	35	0,359	0,3	-	2	-
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumetale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	1,5	7860	26	0,271	0,2	-	1	-

Tabella 46: 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	Strada Provinciale 23 della Veza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	12518	11167	1	1	3	4	1	1
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	4455	3818	3	3	3	4	3	3
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	5482	5034	3	3	3	4	3	3
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	6634	7832	-	-	1	1	-	-
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	6268	7520	1	1	3	3	1	1
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	5887	5320	2	2	3	3	2	2
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	7811	7216	1	1	3	4	1	1
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	11358	10444	1	1	3	4	1	1
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	11207	10331	1	1	3	4	1	1
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	9258	7931	1	1	3	4	1	1
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	6311	6411	1	1	2	2	1	1
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	12270	11261	1	1	3	4	1	1
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	10005	9658	-	-	2	2	-	-
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	8367	8776	-	-	-	-	-	-
15	Belvedere - comune di Montefiascone	7021	7001	1	1	3	4	1	1
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	10142	8747	-	-	-	-	-	-
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	12626	11479	1	1	3	4	1	1
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	7558	8765	1	1	3	3	1	1
19	Civitella D'agliano- - Castello di San Michele - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	8007	8294	-	-	-	-	-	-

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
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	9944	9263	-	-	-	1	-	-
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	7328	6723	-	-	2	3	-	-
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	13480	12097	-	-	-	-	-	-
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	6165	7296	2	2	3	4	2	2
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	3950	4907	3	3	3	4	2	3
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	10226	9926	-	-	-	1	-	-
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	9750	8521	1	1	3	4	1	1
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	13806	12945	1	1	3	4	1	1
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	9322	8396	1	1	3	4	1	1
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	9019	9732	-	-	3	3	-	-
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	6561	7456	-	-	1	1	-	-
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	13411	12026	-	-	-	-	-	-
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	6194	6305	2	2	3	4	2	2
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	6336	6438	1	1	2	2	1	1
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	6658	7851	-	-	2	2	-	-
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumetale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	6677	7860	-	-	1	1	-	-

I risultati evidenziano che:

- **L'indice di sensibilità visiva (H)** assume mediamente un valore pari a 1.68, variando tra 0 (Impianto non visibile) e 1 (Indice di affollamento basso).
- Gli aerogeneratori non sono visibili da 14 Pdl dei 35 Pdl individuati, mentre per i restanti PDI l'indice di affollamento (IAF) varia da un livello molto basso (1) ad un livello molto alto (4).
L'indice IAF assume mediamente un valore pari a 3, con una variazione di +0.46 rispetto allo stato di fatto (+22%).
- Le alterazioni del campo visivo sui Pdl si mantengono moderate, infatti **l'indice di bersaglio (B) assume mediamente un valore pari a 2, con una variazione pari a +0.26 rispetto allo stato di fatto (+17.5%).**

Tabella 47. Ripartizione Indice di bersaglio (B) tra i Pdl

B = H x IAF	Rip. % sf	Rip. % cum	Descrizione
-	65.98 %	70.84 %	Nessun WTG visibile
1	19.50 %	16.64 %	Indice di bersaglio basso
2	6.85 %	6.33 %	Indice di bersaglio medio
3	7.68 %	5.09 %	Indice di bersaglio alto
4	0.00 %	1.10 %	Indice di bersaglio massimo
Media ponderata	1.7	1.7	+1.60 %

L'indice di visibilità, dato dalla relazione $VI = P \times (B + F)$, assume mediamente il valore di **1.77**, con una variazione di +0.04 rispetto allo stato di fatto **(+2.45%)**.

Tabella 48. Ripartizione Indice di Visibilità (VI) tra i Pdl

VI	Rip. % sf	Rip. % cum	Descrizione
-	65.98 %	70.84 %	Indice di visibilità nullo
1	12.45 %	10.45 %	Indice di visibilità basso
2	18.46 %	14.99 %	Indice di visibilità medio
3	3.11 %	3.71 %	Indice di visibilità alto
4	0.00%	0.00%	Indice di visibilità massimo
Media ponderata	1.73	1.77	+2.45 %

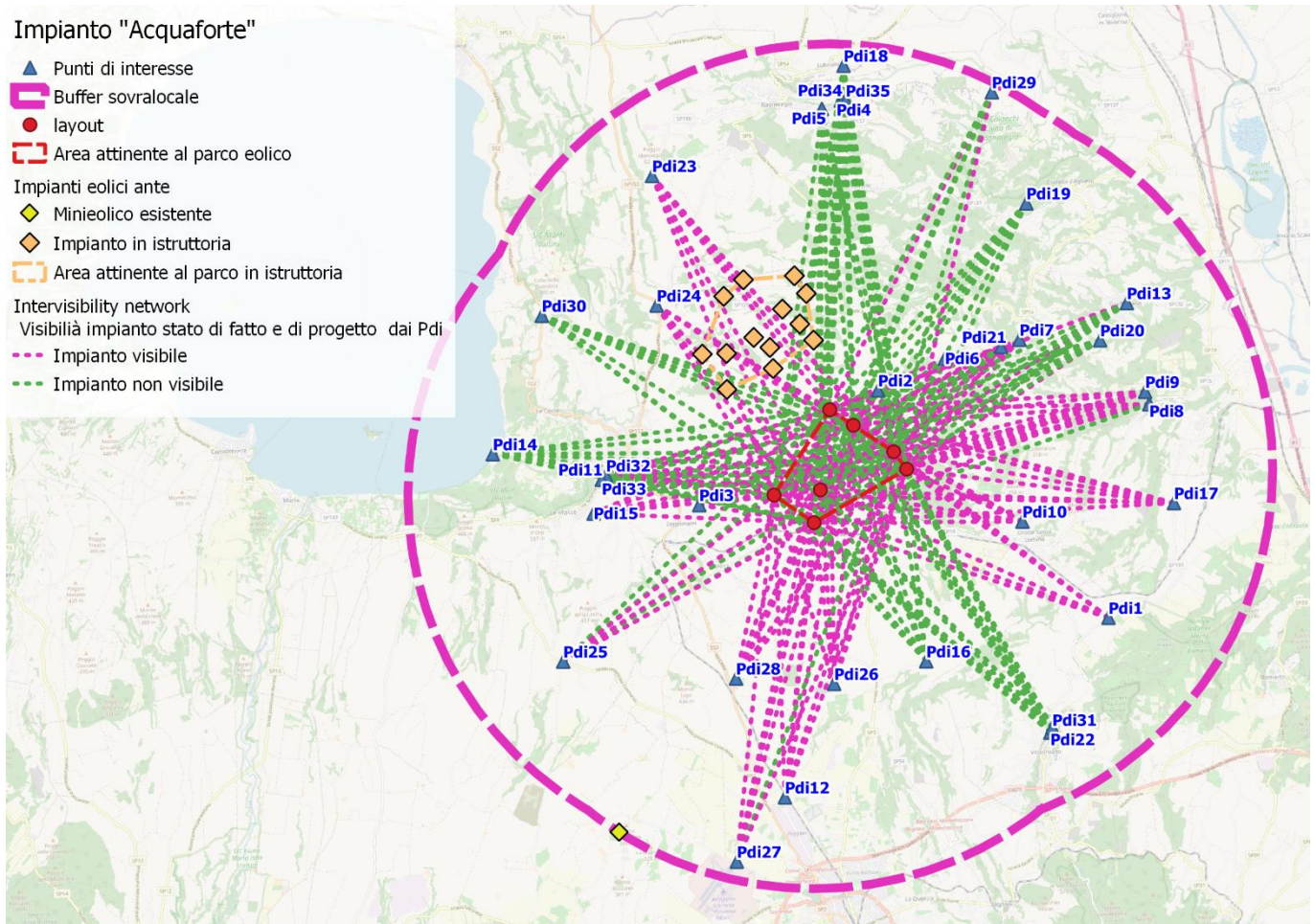


Figura 30. Mappa di visibilità degli impianti stato di fatto e dell’impianto di progetto dai Pdi nel buffer di 10 km

3.6.1.2.4 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 istruttoria tecnica e gli aerogeneratori di progetto dai Pdi (**VIcum**) ed il Valore Paesaggistico di ogni Pdi (**VP**).

Tabella 49: Confronto Impatto Paesaggistico (IP) dei Pdi nello stato di fatto (sf) e stato di progetto (cum)

ID Pdi	Descrizione Pdi	VP	VI _{sf}	VI _{cum}	VI _{cum} -VI _{sf}	IP _{sf}	IP _{cum}	IP _{cum} -IP _{sf}
1	Strada Provinciale 23 della Vezza - manufatto di rilevanza storico ambientale- Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	1,0	1,00	1,00	0	1,00	1,00	0,00
2	Centro abitato Celleno- Str.Teverina - manufatto di rilevanza storico ambientale - Beni del patrimonio culturale - Tavola C del PTPR	1,9	2,00	2,25	0,25	3,80	4,28	0,48
3	Necropoli di Rinaldone - Montefiascone	1,8	3,00	3,00	0	5,40	5,40	0,00

ID Pdl	Descrizione Pdl	VP	Vlsf	Vlcum	Vlcum-Vlsf	IPsf	IPcum	IPcum-IPsf
4	Centro abitato Bagnoregio- via S.Maria del Cassero - Insedimenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	2,4	-	-	-	-	-	-
5	Centro abitato Civita Bagno Regio- Via Bonaventura Tecchi - lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche -Tavola B del PTPR	2,2	2,00	2,00	0	4,40	4,40	0,00
6	Celleno città fantasma- Castello di Celleno - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - Tavola B del PTPR	1,3	2,00	2,00	0	2,60	2,60	0,00
7	Il Paese delle Fiabe - paesaggio degli insediamenti urbani - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	1,2	1,00	1,00	0	1,20	1,20	0,00
8	Castello di Balthus - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	1,2	2,00	2,00	0	2,40	2,40	0,00
9	Santuario del Santissimo Salvatore - comune di Viterbo	3,9	2,00	2,00	0	7,80	7,80	0,00
10	Grotte Santo Stefano - paesaggio degli insediamenti urbani tavola B del PTPR	1,2	2,00	2,00	0	2,40	2,40	0,00
11	Montefiascone - Castello Gregoriano - insediamenti urbani storici - tavola B del PTPR	1,3	2,00	2,00	0	2,60	2,60	0,00
12	Aree industriale Viterbo- Via Pantane- percorsi panoramici tavola C del PTPR	1,8	1,00	1,00	0	1,80	1,80	0,00
13	Castello Baglioni - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	1,3	-	-	-	-	-	-
14	Lago di Bolsena - beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche tavola B del PTPR	4,0	-	-	-	-	-	-
15	Belvedere - comune di Montefiascone	2,0	1,13	1,08	-0,05	2,25	2,15	-0,10
16	Antica città romana Ferento- parchi archeologici e culturali tavola - tavola C del PTPR	2,4	-	-	-	-	-	-
17	Valle Del Tevere (PIT)- SP19 - Schema piano regionale parchi - Beni del patrimonio naturale tavola C del PTPR	1,8	1,00	1,00	0	1,80	1,80	0,00
18	Centro abitato Lubriano - Chiesa di San Giovanni Battista - Fontana La Pucciott - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto tavola B del PTPR	1,4	2,00	2,00	0	2,80	2,80	0,00
19	Civitella D'agliano- - Castello di San Michele - beni d'isieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche tavola B del PTPR	1,4	-	-	-	-	-	-
20	Santuario Madonna Del Castellonchio - Cmune di Graffignano	3,9	-	-	-	-	-	-
21	Castello Costaguti - beni del patrimonio monumentale storico e architettonico tavola C del PTPR	1,2	-	-	-	-	-	-
22	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto - tavola B del PTPR	1,3	-	-	-	-	-	-
23	Punto panoramico- Strada Provinciale 130 - comune di Bagnoregio	1,8	2,00	2,00	0	3,60	3,60	0,00

ID Pdl	Descrizione Pdl	VP	Vlsf	Vlcum	Vlcum-Vlsf	IPsf	IPcum	IPcum-IPsf
24	Strada panoramica- aree di visuale - Strada Regionale 71 Ter - Tavola A del PTPR	1,8	1,77	1,77	0	3,18	3,18	0,00
25	Strada panoramica- aree di visuale- Strada Provinciale 7 - tavola A del PTPR	1,8	-	-	-	-	-	-
26	Viabilità antica - beni del patrimonio culturale Tavola C del PTPR	1,8	1,15	1,28	0,12	2,08	2,30	0,22
27	Aeroporto Militare- str.Castiglione - tessuto urbano tavola C del PTPR	1,8	1,00	1,00	0	1,80	1,80	0,00
28	Circuito Internazionale di Viterbo - adiacente alla viabilità antica - beni del patrimonio culturale tavola C del PTPR	1,8	2,00	2,00	0	3,60	3,60	0,00
29	Calanchi - schema piano regionale parchi - tavola C del PTPR	2,6	-	-	-	-	-	-
30	Area di visuale- via cassia nord - tavola A del PTPR	2,0	-	-	-	-	-	-
31	Centro abitato Vitorchiano - Belvedere_2 - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,3	-	-	-	-	-	-
32	Montefiascone -insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,3	2,18	2,18	0	2,84	2,84	0,00
33	Montefiascone- Rocca dei Papi - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,3	2,00	2,00	0	2,60	2,60	0,00
34	Centro abitato Bagnoregio- Porta Santa Maria - insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto- tavola B del PTPR	1,4	-	-	-	-	-	-
35	Centro abitato Bagnoregio- Casa si San Bonaventura- beni del patrimonio monumentale storico e architettonico puntuale - tavola C del PTPR	2,4	-	-	-	-	-	-

Tabella 50. Valutazione dell'Impatto Paesaggistico dello stato di progetto (IPcum)

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza degli impianti esistenti/autorizzati			
	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 (Vlcum) medio nello stato di progetto – alla luce delle analisi condotte – sono risultati entrambi pari a 2, dunque l'impatto paesaggistico medio dello stato di progetto (IPcum) risulta pari a 4, attestandosi su un livello moderato in analogia allo stato di fatto, anche se con piccole ma accettabili variazioni (+0.90%).

3.7 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 o autorizzati.

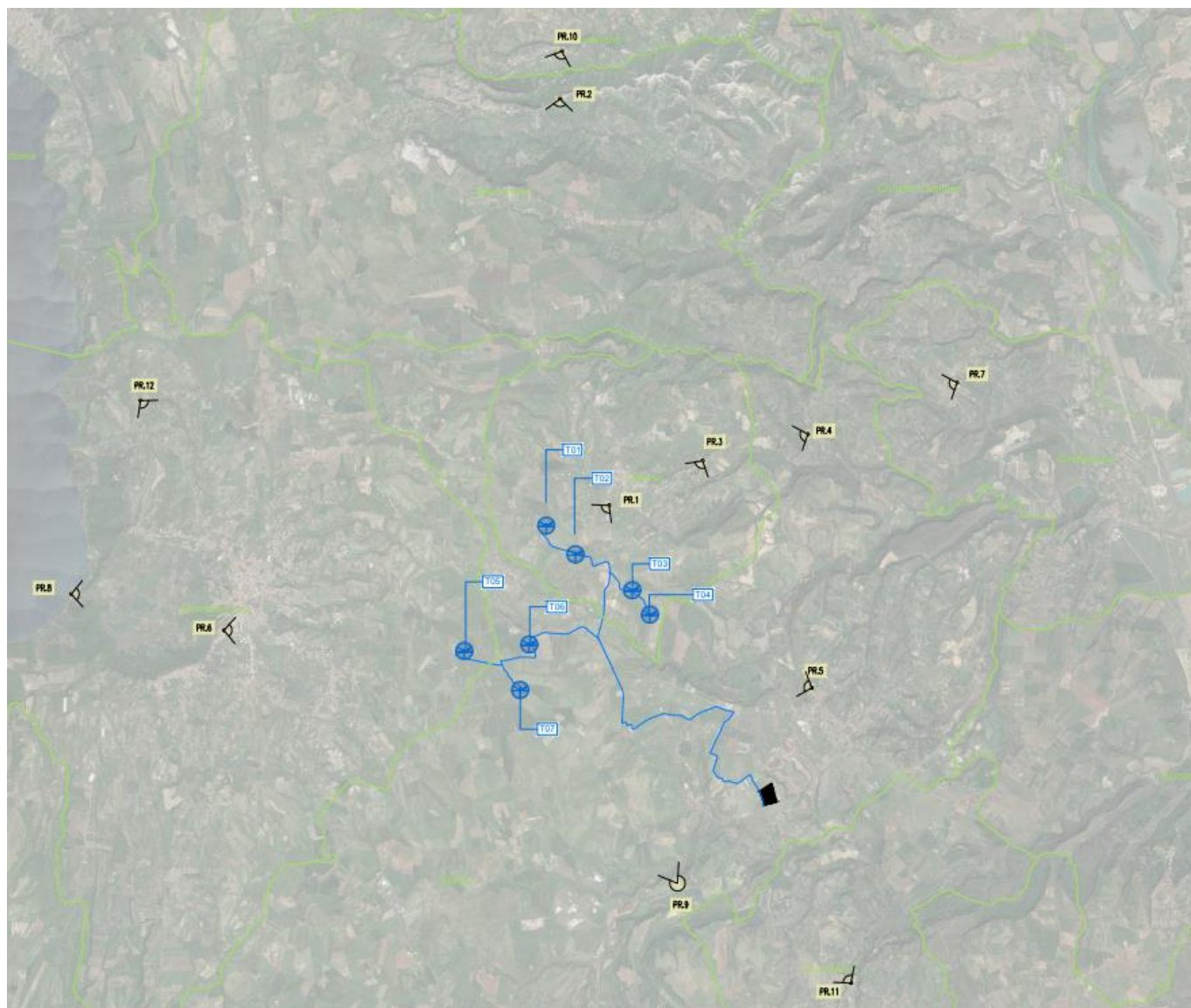


Figura 31: Mappa con localizzazione dei punti di ripresa (P.R.) dai quali sono stati effettuati i fotoinsertimenti

PUNTO DI RIPRESA 1



Figura 32: Pdl 2 (P.R. 1) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 2

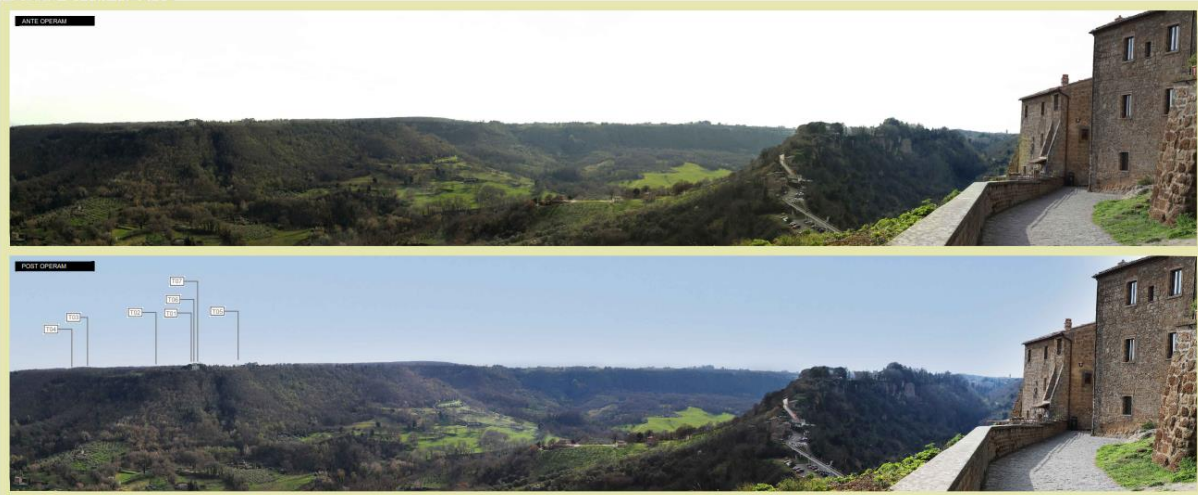


Figura 33: Pdl 4 (P.R. 2) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 3

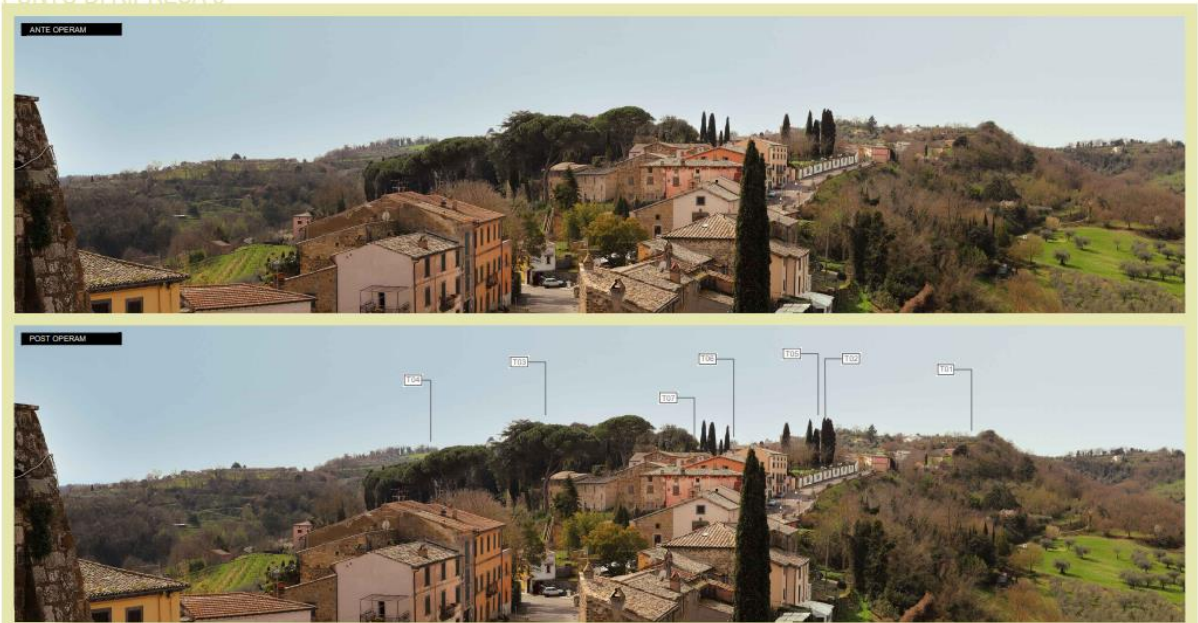


Figura 34: Pdl 6 (P.R. 3) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 4



Figura 35: Pdl 7 (P.R. 4) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 5



Figura 36: Pdl 10 (P.R. 5) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 6



Figura 37: Pdl 11 (P.R. 6) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 7



Figura 38: Pdl 13 (P.R. 7) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 8



Figura 39: Pdl 14 (P.R. 8) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 9



Figura 40: Pdl 16 (P.R. 9) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 10

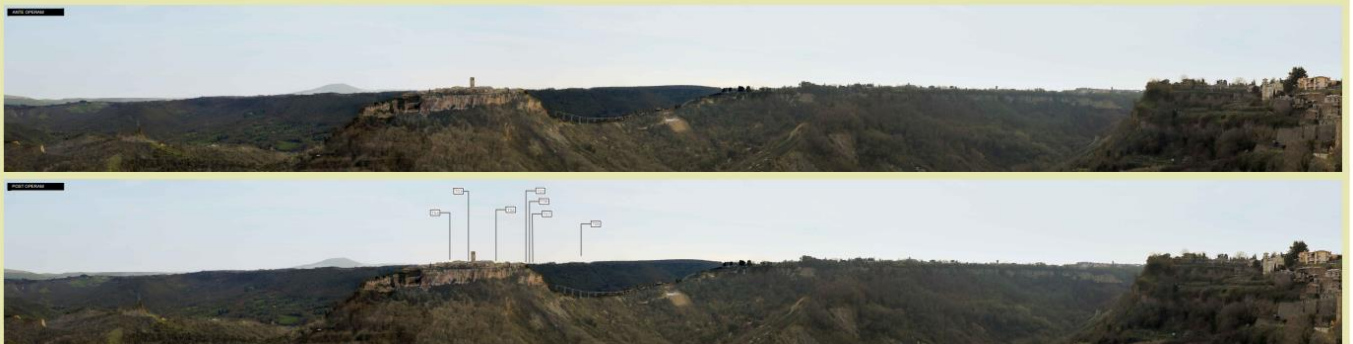


Figura 41: Pdl 18 (P.R. 10) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 11



Figura 42: Pdl 22 (P.R. 11) - Panoramica ante operam e Fotosimulazione post operam

PUNTO DI RIPRESA 12



Figura 43: Pdl 30 (P.R. 12) - 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 poco significativo e del tutto accettabile dei valori visuali e percettivi attribuibili agli impianti da fonti rinnovabili esistenti, autorizzati o in istruttoria tecnica.**

Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno prevalentemente su seminativi e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto. Considerando che ogni aerogeneratore occupa una superficie, contenuta, limitata essenzialmente all'ingombro derivante dalle piazzole di esercizio; mentre le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento.

Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto che attraversa alcuni: *"fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, a approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*.

Dall'analisi condotta è emerso l'attraversamento da parte del cavidotto di più corsi d'acqua: - Fosso Rigo o della Selva-Mola e Infernaccio, Fosso Lombardo. La risoluzione delle sovrapposizioni del cavidotto con i corsi d'acqua, avverrà utilizzando due tecniche differenti asseconda le condizioni del sito d'interesse: lo staffaggio oppure tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); ciò consentirà di realizzare l'attraversamento senza andare ad alterare minimamente l'ambiente in cui esso si colloca.

L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale con alcuni dei quali si confronta solo visivamente; inoltre si evidenzia come l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche, data la scelta di ubicare gli aerogeneratori in aree a bassa valenza naturalistica, non sarà rilevante.

In ultimo si evidenzia che 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.

Si fa notare che a seguito della richiesta di certificazione della destinazione urbanistica – comune di Celleno (VT) **Prot.n°2817 in data 18/04/2023 – con riscontro in data 11/07/2023 – relativa al Foglio n°20 particelle n°4 -27- 28 e Foglio n°21 particelle n°23-24**; le suddette aree, per effetto del P.R.G. adottato con delibera C.C. n°42 del 14/12/00 e delle relative N.T.A, sono destinate a **ZONE E Agricole**.

- Le aree al Foglio 21 p.lla 23-24 di cui al presente certificato sono soggette a **vincolo idrogeologico** (Art.1 R.D. 30/12/1923 n°3267).
- Le aree di cui al presente certificato sono terre private soggette a **vincolo paesaggistico** di cui all'art. 142 comma 1, lettera h) del D.Lgs.22/01/2004 n. 42, in quanto risultano terre affrancate da **"Uso Civico di pascolo"**:
 - foglio 20 p.lla 27 con D.D.Regionale n° G12164 del 07-10-2021,
 - foglio 20 p.lle 4 e 28 con D.D.Regionale n° G12163 del 07-10-2021,
 - foglio 21 p.lla 23-24 con D.D.Regionale n° 1449 del 30-11-2001;
- I confini delle aree riportate nel foglio 20 parte sud della p.lla 4 e parte nord della p.lla 28 ricadono all'interno del **vincolo paesaggistico** (territori coperti da boschive foreste o sottoposti a vincoli di rimboschimento punto G) Art. 1 L. 431/85). –Bosco (verificato ai sensi della L.R. 24/1998, art. 10, comma 5).

In conclusione va ribadito che l'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, ma soprattutto rispetto le sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

L'installazione di impianti FER nella zona considerata, si inserisce dunque in un territorio che si eppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di **paesaggio "energetico"**, ovvero dedicato anche alla produzione di energia. Gli impianti da fonte rinnovabile stanno diventando degli elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento e dunque l'inserimento degli aerogeneratori non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

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.**