



Sibilla Wind S.r.l.

**Parco Eolico "Sibilla" sito nei comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)**

**Studio di Impatto Ambientale -
Quadro di riferimento ambientale**

Novembre 2022



Regione LAZIO comuni di:



Canino (VT)



Montalto di Castro (VT)



Regione TOSCANA comune di:



Manciano (GR)

Committente:

Sibilla Wind S.r.l.

Sibilla Wind S.r.l.
Via Sardegna, 40
00187 Roma
P.IVA/C.F. 16422481008

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)**

Documento:

**Studio di Impatto Ambientale -
Quadro di riferimento ambientale**

N° Documento:

IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-03

Progettista:



sede legale e operativa
San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale
sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114
P.IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista
Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	NOVEMBRE 2022	Richiesta AU	PR	PM	NF

1. INDICE	
SIA – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	2
1. PREMESSA	2
1.1 La proposta di progetto della SIBILLA WIND srl	2
1.2 Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento	2
1.3 Obiettivi e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale e della presente relazione	2
2. CAPITOLO 2	4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO E CONTESTUALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO ...	4
2.1 L’area Vasta di riferimento	4
2.1.1 Inquadramento dell’area Vasta	4
2.1.2 Caratteri geografici e idrografici dell’area vasta	4
2.1.3 Morfologia dell’area	5
2.1.4 Punti di interesse storico, culturali e naturalistici dell’area vasta	5
2.1.5 Assi viari e di comunicazione	6
2.1.6 Inquadramento storico, archeologico ed evoluzione insediativa	7
2.2 Inquadramento comunale	9
2.2.1 Montalto di Castro	9
2.2.2 Canino	10
2.2.3 Manciano	10
2.3 Nuovi elementi identitari del paesaggio	11
2.4 L’area d’intervento	12
2.4.1 Caratteri dell’area d’intervento	12
2.4.2 Ubicazione delle opere	15
3. CAPITOLO 3	16
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	16
3.1 Introduzione	16
3.2 Salute pubblica	16
3.3 Aria e fattori climatici	17
3.4 Suolo	17
3.4.1 L’occupazione di suolo dell’impianto	18
3.4.2 Frammentazione dei suoli agricoli	18
3.4.3 La dismissione dell’impianto	18
3.5 Acque superficiali e sotterranee	18
3.6 Flora, fauna ed ecosistemi	19
3.6.1 Analisi dell’incidenza ambientale su vegetazione, flora, habitat ed ecosistemi	19
3.6.2 Analisi dell’incidenza ambientale su fauna, avifauna e chiroterrofauna	20
3.7 Paesaggio	23
3.7.1 Analisi delle interferenze dirette	23
3.7.2 Analisi delle interferenze indirette	25
3.7.3 Considerazioni conclusive in merito all’impatto sul paesaggio	46
3.8 Beni culturali e archeologici	46
3.9 Inquinamento acustico	47
3.10 Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni	48
3.11 Effetto flickering	48
4. CAPITOLO 4	50
ANALISI IMPATTI CUMULATIVI	50
4.1 Introduzione	50
4.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	51
4.3 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario	52
4.4 Impatti cumulativi su flora e vegetazione e habitat	52
4.5 Impatti cumulativi su fauna e avifauna	52
4.6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica	52
4.7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	52
5. CAPITOLO 5	54

ANALISI SOCIO ECONOMICA DEL PROGETTO	54
6.1 Analisi delle ricadute occupazionali dell’intervento in ambito locale	54
6.2 Risvolti sulle realtà locali	55
6. CAPITOLO 6	56
SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	56
7.1 La sintesi degli impatti	56
7.2 Modificazione del territorio e della sua fruizione	56
7.3 Capacità di recupero del sistema ambientale	56
7.4 Alterazione del paesaggio	56
7.5 La logica degli interventi di mitigazione	56
7.6 Misure di mitigazione	57
7.7 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione	61
7.8 Misure di compensazione	62
7.8.1 La logica delle misure di compensazione	62
7.8.2 Misure di Compensazione Ambientale – Restoration Ecology	63
7.8.3 7.8.3-Misure di Compensazione Sociale	63
7. CAPITOLO 7	64
CONCLUSIONI	64

SIA – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

1. PREMESSA

La presente relazione rappresenta il cosiddetto “QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE” dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di realizzazione di un impianto eolico costituito da nove aerogeneratori da installare nei comuni di Montalto di Castro (VT) e Canino (VT) con le relative opere di connessione ricadenti nel comune di Manciano (GR).

Il SIA è stato redatto in ossequio a quanto richiesto dalla normativa regionale e nazionale in materia ambientale; illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico, analizza i possibili effetti ambientali derivanti dalla sua realizzazione, il quadro delle relazioni spaziali e territoriali che si stabiliscono tra l'opera e il contesto paesaggistico; individua le soluzioni tecniche mirate alla mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente.

Il presente QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE individua e valuta i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti negativi.

In particolare, le componenti ed i fattori ambientali analizzate nella presente relazione sono:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora e fauna
- Ecosistemi
- Salute pubblica
- Rumore e vibrazioni
- Paesaggio

L'analisi approfondita delle diverse componenti e dei diversi fattori ambientali ha richiesto l'apporto di molteplici discipline che vanno dalla botanica alla zoologia, alla geologia, alla fisica dell'atmosfera, alla acustica, all'ingegneria civile, all'ingegneria meccanica e all'ingegneria elettrica. Di conseguenza il presente studio è una sintesi del lavoro multidisciplinare di diversi professionisti che approfondisce, in particolare, gli specifici impatti derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico (in particolare impatti sul paesaggio e introduzione di rumore nell'ambiente) e illustra tutte le mitigazioni e accortezze introdotte al fine di rendere minimo l'impatto generale dell'opera sull'ambiente e il territorio.

1.1 La proposta di progetto della SIBILLA WIND srl

Il progetto di cui trattasi riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da 9 aerogeneratori della potenza di 7.2 MW ciascuno, per una potenza di 64,8 MW da installare nei comuni di Montalto di Castro (VT) e Canino (VT) in località “Parco San Nicola” e “Villa Abbado”, con opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale ricadenti nel comune di Manciano (GR) in località “Cerquanella”. Proponente dell'iniziativa è la società Sibilla Wind Srl.

L'area d'installazione si colloca a nord est del centro di Montalto di Castro da cui dista circa 5 km in linea d'area, e a sud/est del centro di Canino dal quale dista circa 8,5 km in linea d'aria. Nel dettaglio, gli aerogeneratori denominati T01-T03-T04-T05-T06-T07-T08-T09 ricadono sul territorio di Montalto di Castro interessando i fogli catastali n.33-34-55, mentre l'aerogeneratore denominato T02 ricade sul territorio di Canino interessando il foglio catastale n.85.

Gli aerogeneratori sono collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato a 30 kV che sarà posato principalmente al di sotto di viabilità esistente di progetto e trasferirà l'energia prodotta dall'impianto alla sottostazione di trasformazione 30/132 kV prevista sul territorio del comune di Montalto di Castro sulla particella n.239 del foglio n.55.

Dalla sottostazione di trasformazione si sviluppa il cavidotto in alta tensione a 132 kV che percorre principalmente il tracciato della viabilità esistente fino a raggiungere la stazione elettrica in condivisione con altri produttori. Quest'ultima sarà collegata in antenna a 132 kV sulla sezione 132 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN esistente 380 kV “Montalto – Suvereto”.

Completano il quadro delle opere da realizzare una serie di adeguamenti temporanei alle strade esistenti necessari a consentire il passaggio dei mezzi eccezionali di trasporto delle strutture costituenti gli aerogeneratori e per consentire l'accesso alla SE di Utenza.

In fase di realizzazione dell'impianto sarà necessario predisporre un'area logistica di cantiere con le funzioni di stoccaggio materiali e strutture, ricovero mezzi, disposizione dei baraccamenti necessari alle maestranze (fornitore degli aerogeneratori, costruttore delle opere civili ed elettriche) e alle figure deputate al controllo della realizzazione (Committenza dei lavori, Direzione Lavori, Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, Collaudatore).

Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto, l'area di cantiere, le opere temporanee di adeguamento della viabilità e quelle funzionali alla realizzazione dell'impianto saranno rimosse ed i luoghi saranno ripristinati come ante operam.

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

1.2 Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento

Il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'art.12 del D.Lgs. 387/03 e s.m.i e dalle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10 settembre 2010 “Linee guida per il procedimento di cui all'art.12 del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n.387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guide tecniche per gli impianti stessi”.

Per ciò che attiene gli aspetti ambientali, il progetto di impianto eolico in esame risulta soggetto a procedura di VIA in sede statale ai sensi dell'art. 7 bis comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Infatti, data la potenza nominale superiore a 30 MW, l'impianto rientra tra i progetti di cui all'allegato II alla parte seconda del Decreto.

1.3 Obiettivi e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale e della presente relazione

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto in ossequio a quanto richiesto dalla normativa regionale e nazionale in materia ambientale; illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico, analizza i possibili effetti ambientali derivanti dalla sua realizzazione, il quadro delle relazioni spaziali e territoriali che si stabiliscono tra l'opera e il contesto paesaggistico; individua le soluzioni tecniche mirate alla mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente.

Lo Studio di Impatto Ambientale è strutturato in tre parti:

- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO nel quale vengono elencati i principali strumenti di pianificazione territoriale ed ambientale, attraverso i quali vengono individuati i vincoli ricadenti sulle aree interessate dal progetto in esame verificando la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di legge.
- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE nel quale vengono descritte le opere di progetto e le loro caratteristiche fisiche e tecniche.
- QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE nel quale sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di

mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti negativi.

Come indicato in premessa, la presente relazione rappresenta il quadro di riferimento ambientale del SIA.

2. CAPITOLO 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO E CONTESTUALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 L'area Vasta di riferimento

2.1.1 Inquadramento dell'area Vasta

Il progetto insiste principalmente sul territorio del comune di Montalto di Castro (VT) interessando anche il territorio del comune di Canino per l'ubicazione dell'aerogeneratore T02 e il territorio del comune di Manciano (GR) per parte delle opere di connessione alla rete.

Sono interessati, quindi, due territori regionali e provinciali, ma il paesaggio interessato presenta i caratteri tipici della Provincia di Viterbo, la più settentrionale delle Province del Lazio, che 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, essa è delimitata a Nord dalla Toscana, 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 con la valle del fiume Tevere è ad Est, mentre a Sud la delimitano la regione sabatina ed i contrafforti settentrionali dell'acrocoro tolfaiano.

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 i più antichi terreni di origine sedimentaria che affiorano o emergono 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'irregolarità dei confini amministrativi della provincia di Viterbo, contribuisce a determinare nel territorio provinciale una grande varietà di paesaggi i quali, se associati ai diversi tipi litologici e ai principali sistemi orografici ivi presenti, permettono di riconoscere regioni naturali ben caratterizzate da un punto di vista morfologico e vegetazionale.

Nella Tuscia Laziale si possono individuare diverse regioni naturali, limitatamente al territorio provinciale e procedendo da Nord verso Sud è possibile riconoscerne prevalentemente 5:

La Regione vulsina che è la più vasta, vi appartiene l'omonimo apparato vulcanico costituito da un orlo craterico centrale da cui si irradiano in ogni senso le estese espansioni tabulari con i numerosi crateri minori talvolta ancora intatti;

La piana di Viterbo divide la regione vulsina da quella cimina, determinata dall'omonimo apparato vulcanico e caratterizzata dal

paesaggio del tutto peculiare delle colture del nocciolo e dei suggestivi castagneti da frutto, dal tipo di habitat e dalla vegetazione forestale, particolarmente ricca di elementi mesofili;

La regione sabatina, ripartita tra le province di Viterbo e di Roma, presenta limiti poco marcati; anch'essa è caratterizzata da conche e tavolati vulcanici spesso interrotti da profondi solchi di erosione (forre), opera dei numerosi corsi d'acqua presenti;

La Maremma laziale ripartita tra le province di Viterbo e di Roma; si tratta di una fascia di larghezza variabile delimitata a Nord dalle valli dei fiumi Fiora, Arrone Nord e Marta e interrotta verso Sud dai Monti della Tolfa.

I tavolati tufacei e le forre fluviali delle regioni "collinari" che digradano ad Est verso la valle del Fiume Tevere; l'ambito appare come un ampio impluvio con pendici terrazzate interrotte da paesi e cittadine posti sulle spianate più ampie. In questo settore del suo bacino il Fiume Tevere corre sul limite tra i terreni vulcanici della destra idrografica e quelli calcarei dell'Umbria.

L'area di progetto si colloca nella Maremma Laziale che nei caratteri paesaggistici rappresenta l'area di transizione tra il paesaggio laziale e quello toscano.

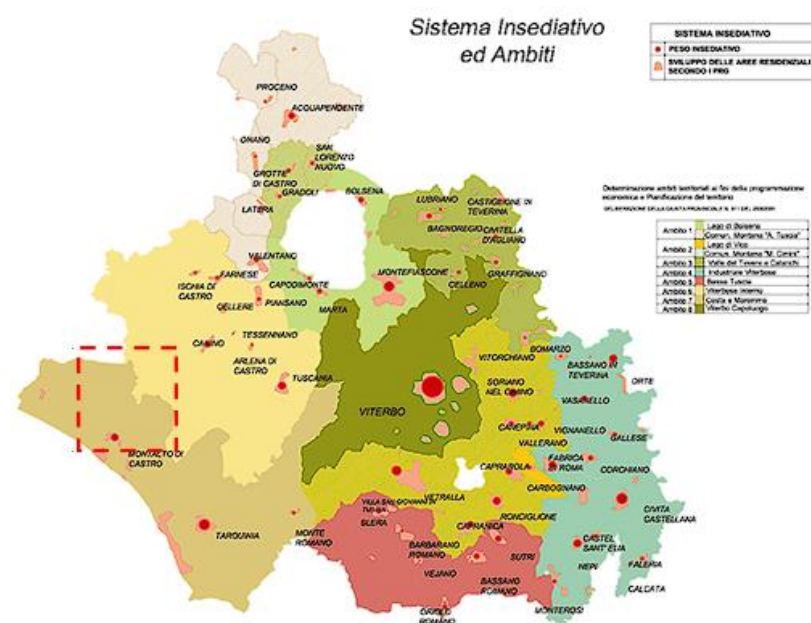


Figura 1: Stralcio tavola PTPG di "Sistema Insediativo ed Ambiti". Nel riquadro rosso l'area di interesse.

2.1.2 Caratteri geografici e idrografici dell'area vasta

La Maremma laziale è un'area geografica del Lazio settentrionale, compreso tra la provincia di Roma e la provincia di Viterbo, che costituisce il lembo meridionale della Maremma, interessando la fascia costiera e la corrispondente pianura, delimitata a nord-ovest

dall'ultimo tratto del fiume Chiarone che segna il confine con la Maremma grossetana e la Toscana e a sud dal promontorio di Capo Linaro fino a Cerveteri che costituisce l'appendice meridionale dei Monti della Tolfa. Nel territorio vi sono incluse le località di Tarquinia e Cerveteri, riconosciute ambedue separatamente dall'UNESCO come patrimonio dell'umanità.

Dal punto di vista geografico, il territorio interessa l'intera parte occidentale della provincia di Viterbo, comprendendo i comuni di Montalto di Castro e Tarquinia lungo la fascia costiera e le aree pianeggianti dei territori comunali di Canino e Tuscania nell'entroterra, dove segue le valli dei fiumi Fiora, Arrone e Marta. All'estremità meridionale, la Maremma laziale include anche l'estremità settentrionale del litorale della provincia di Roma, fino e oltre il promontorio di Capo Linaro presso Civitavecchia a raggiungere Ladispoli e Cerveteri con il Monumento Naturale Palude di Torre Flavia; nell'entroterra vi è compresa anche parte del Parco naturale regionale del complesso lacuale di Bracciano - Martignano.

Dal punto di vista idrografico, il territorio in esame ricade in buona parte nel bacino del Fiume Fiora. Il Fiora (Lat. Armenta o Armine) è un fiume che nasce dal versante grossetano del Monte Amiata, proprio sotto il pavimento della Chiesa della Madonna della Neve, una chiesa cinquecentesca del paese di Santa Fiora da dove è visibile la sorgente.

Il corso d'acqua, dirigendosi verso sud, attraversa l'estremità meridionale della Toscana interessando, oltre al comune di Santa Fiora, i territori di Castell'Azzara, Semproniano, Sorano e quelli di Manciano e Pitigliano tra i quali segna il confine.

Subito dopo, entra nel Lazio interessando i territori comunali di Ischia di Castro e Canino, prima di entrare nella Maremma laziale e attraversare interamente il comune di Montalto di Castro dove, presso Vulci, si trova il celebre Ponte dell'Abbadia che, secondo una leggenda, venne costruito in una sola notte dal Diavolo.

Il corso d'acqua sfocia nel Mar Tirreno a sud-ovest di Montalto di Castro, presso la località di Montalto Marina. Il fiume Fiora, pur non compreso nel sistema delle aree protette, è un sito di interesse regionale (SIR), di tipo sia pSIC (sito di importanza comunitaria) che ZPS (zona di protezione speciale). Precisamente, è stato incluso l'"alto corso del fiume Fiora" tra i siti di interesse comunitario della provincia di Grosseto (cod. IT51A0019), insieme ai "Fondali tra le foci del fiume Chiarone e fiume Fiora", anch'essi proposti come sito di interesse comunitario.



Figura 2: Fiume Fiora

2.1.3 Morfologia dell'area

L'area della regione presenta motivi morfologici molto vari in relazione alle caratteristiche delle diverse formazioni geologiche, alla tettonica ed al conseguente vulcanismo e metamorfismo che l'hanno interessata. Per cui dalla fascia costiera pianeggiante si passa gradualmente alla piana ondulata o di bassa collina, quindi alla adiacente fascia pedemontana più interna, infine al paesaggio di alta collina o montuoso. La vasta spianata costiera si eleva dolcemente verso l'interno, dove affiorano depositi quaternari marini. In questa zona si osservano vaste spianate o superfici leggermente ondulate con pendenza generale verso mare e con incisioni vallive per lo più poco profonde ed in genere sub parallele. I depositi neogenici hanno una morfologia regolata principalmente dalle condizioni strutturali o di deposito; essi si presentano principalmente in banchi sub orizzontali o poco pendenti verso il mare; ne conseguono forme per lo più spianate e terrazzate. Le bancate sabbiose ciottolose e calcareo-sabbiose hanno balze e cornici, soprastanti a pendii argillosi più o meno dolci, ondulati e soltanto a luoghi con motivi morfologico a calanchi. Verso E, la morfologia prosegue con vaste spianate più o meno ampie, in genere con discreta pendenza, solcate da una serie di anguste e profonde incisioni vallive incassate, con frequenti forre. Sovente dai tavolati lavici od ignimbricitici si elevano collinette o dossi scoriacei, resti di edifici vulcanici parzialmente smantellati dall'erosione.



Figura 3: Immagini della Maremma Laziale tra San Giuliano e Montalto di Castro

2.1.4 Punti di interesse storico, culturali e naturalistici dell'area vasta

Il Centro storico di Montalto Di Castro

A metà strada tra Tarquinia e Capalbio, si trova il comune di Montalto di Castro, nel cuore della Maremma Laziale. Il borgo di origine medievale è composto da numerose piccole piazze, viuzze, vicoli sovrastati da archi e pezzi di mura di cinta.

Tra gli edifici principali, spicca il Castello Guglielmi che, con la torre quadrangolare ricoperta d'edera, può essere considerato il simbolo di Montalto di Castro. Da piazza Giacomo Matteotti, attraversando via Aurelia Tarquinia in pochi minuti, invece, si può raggiungere il moderno Teatro Comunale Lea Padovani.

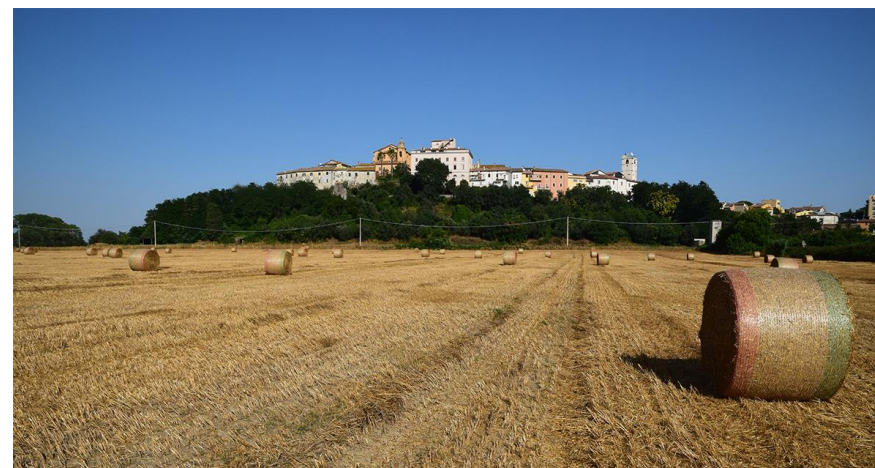


Figura 4: Vista del Centro Storico di Montalto di Castro

Parco Archeologico Di Vulci

Nel cuore della Maremma Laziale, vicino a Montalto di Castro, Canino e Capalbio si estende il Parco Naturalistico Archeologico di Vulci.

All'interno di questo grande parco (circa 120 ettari), oltre ad ammirare i grandi canyon vulcanici, la famosa macchia mediterranea è possibile visitare i resti dell'antica città di Vulci, una delle più importanti città etrusco-romane dell'Etruria.

All'interno dell'area, infatti, troviamo il Foro con il Tempio Grande e l'Arco Onorario, opera commemorativa di Publius Sulpicius Mundus, senatore romano vissuto nel I secolo a.C., il podio di un imponente tempio etrusco, diversi ambienti della cosiddetta *domus* del Criptoportico lussuosa dimora aristocratica del II sec. a. C., un piccolo tempio dedicato ad Ercole e un bellissimo Mitreo risalente al III sec. a.C.

Sulla sponda opposta del fiume, si trova invece la Necropoli Etrusca, che custodisce migliaia di tombe, tra le quali spicca la preziosa Tomba François (IV sec. a. C.) alla quale si accede attraverso un lungo corridoio, la Tomba delle Iscrizioni e l'imponente Tumulo della Cuccumella.

Ultima tappa obbligatoria all'interno del Parco Archeologico di Vulci è il suggestivo laghetto del Pellicone.



Figura 5: Rovine del Parco Archeologico di Vulci

Castello dell'Abbadia e Museo Archeologico di Vulci

All'interno della vasta area del Parco Naturalistico di Vulci, si trova anche il Castello Medioevale dell'Abbadia sede del Museo Archeologico e raggiungibile attraverso lo spettacolare Ponte del Diavolo dal quale si gode di un panorama davvero suggestivo!

Edificato in epoca medioevale (XII secolo) dai monaci cistercensi sui resti di un'antica abbazia dedicata a S. Mamiliano, il Castello dell'Abbadia, nel tempo divenne un'importante roccaforte e centro d'accoglienza per tutti i pellegrini e viaggiatori, tra cui persino i Cavalieri Templari.

Il Ponte del Diavolo, invece, ha una storia ancora più antica: i piloni principali in tufo sono, infatti, di epoca etrusca mentre la struttura a tre archi risale al I secolo a.C.



Figura 6: Castello dell'Abbadia e Ponte del Diavolo

Come già detto, all'interno del Castello dell'Abbadia si trova il Museo Archeologico di Vulci, dove è possibile ammirare numerosi reperti provenienti dalla Necropoli (tra cui la celebre Tomba François) e, in generale, resti da tutta l'area del parco in generale.

Inoltre, sono esposti anche i ricchi corredi delle tombe di Vulci, eleganti vasi etruschi in bucchero e raffinati vasi greci figurati.

Capalbio

Capalbio è un piccolo borgo tra le campagne toscane, soprannominato *“ultimo paese della Maremma”*, dove è possibile visitare diverse attrazioni turistiche.

Primo fra tutti il Giardino dei Tarocchi, un luogo unico e meraviglioso, realizzato dall'eccentrica artista Niki de Saint Phalle, ispirato al Parco Guell a Barcellona e al Parco dei Mostri di Bomarzo.

Il parco, aperto dal 1998, si trova sul versante meridionale della collina di Gravicchio ed è caratterizzato da 22 sculture fino a 15 metri di altezza, realizzate in acciaio e cemento e rivestite di specchi, vetri e ceramiche colorate, che rappresentano, appunto, gli arcani dei tarocchi.



Figura 7: Giardino dei Tarocchi – l'albero della Vita

Suggestivo è il borgo medioevale di Capalbio: vicoli, scale e piazzette, varchi che si aprono sulla campagna, palazzi di prestigio, archi e portoni storici, oltre ai tronconi di cinta muraria attraverso cui si aprono viste panoramiche.



Figura 8: Centro storico di Capalbio

Oasi di Vulci

L'oasi è stata istituita nel 1982 e copre una superficie di 159 ettari. La gestione dell'Oasi è affidata al WWF Italia (World Wildlife Fund). Il suo territorio abbraccia quello dei Comuni di Canino e Montalto di Castro in provincia di Viterbo e quello del Comune di Manciano in provincia di Grosseto. L'area protetta è stata costituita con l'utilizzazione di un bacino artificiale creato dall'ENEL lungo il corso del fiume Fiora, attuale confine tra la Toscana ed il Lazio, antico limite tra l'Etruria meridionale e quella settentrionale. Questa piccola zona lacustre ospita un'interessante zona umida, un ambiente palustre nei cui canneti si possono osservare gli aironi cinerini (*Ardea cinerea*) e le garzette (*Egretta garzetta*); il germano reale (*Anas platyrhynchos*) ed altri anatidi popolano la superficie dell'invaso. Caratteristica la presenza della lontra (*Lutra lutra*), quest'area è infatti uno degli ultimi rifugi di questa specie rimasti nel Lazio. Ricca la vegetazione ripariale del corso d'acqua, con pioppo nero (*Populus nigra*) e bianco (*Populus alba*), salice bianco (*Salix alba*) e rosso (*S. purpurea*); presenti rari esemplari di tamerice (*Tamarix gallica*).

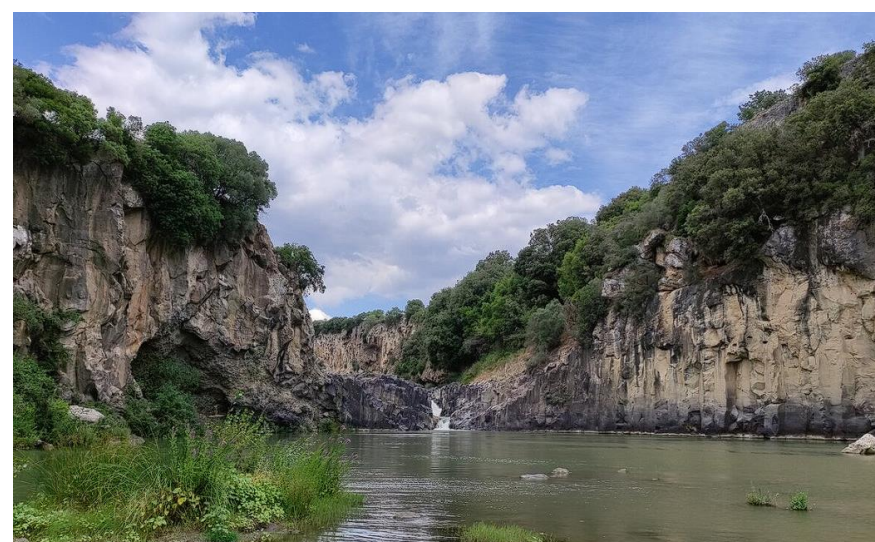


Figura 9: Laghetto di Pollicone

2.1.5 Assi viari e di comunicazione

Il sistema della mobilità nella provincia di Viterbo e, quindi, nell'area della Tuscia e della Maremma Laziale, è costituito da un insieme articolato di infrastrutture che deriva da una lunga sedimentazione storica, per lo più di epoca romana.

Successivamente con la costruzione delle ferrovie e dell'autostrada si è giunti all'attuale armatura che ha ribaltato l'assetto precedente. Infatti, dall'analisi del sistema infrastrutturale della provincia emerge l'emarginazione della viabilità principale dai grandi flussi nazionali, derivante dal fatto che l'Autostrada del Sole A-1 interessa in maniera tangenziale il territorio provinciale.

La Rete Regionale Primaria, nel territorio provinciale, oltre al citato asse trasversale, comprende i collegamenti longitudinali paralleli al sistema autostradale costituiti dalla S.S. 2 "Cassia": ora S.R. Cassia n. 143 e la S.S. 1 "Aurelia".

La S.S.1, in particolare, si snoda lungo la costa attraversando direttamente il territorio dell'area interessata dalle opere in progetto. Questa arteria, oltre ad essere l'unica via di comunicazione tra i Comuni di Civitavecchia, Tarquinia e Montalto di Castro, costituisce l'unica connessione con il polo di Grosseto e l'area della Toscana meridionale. In sostanza l'Aurelia svolge contemporaneamente la funzione di asse a servizio dei grandi traffici interregionali e di strada a servizio del territorio interessato, in particolare dei comuni sopraccitati. A partire dagli assi viari di collegamento nazionale, regionale e interregionale, si sviluppano le arterie di supporto agli spostamenti che interessano aree d'influenza più limitate.

Uno di questi, di valenza regionale, è rappresentato dal collegamento trasversale, costituito dalla S.S. 312-Castrense: ora S.R. Castrense n. 146, che consente il collegamento tra il litorale e le zone interne dell'Alto Lazio, e che, prolungato sulla S.S.-Maremmana: ora S.P. Maremmana n. 144, consente il collegamento con la Cassia.

Come per la viabilità anche il sistema ferroviario di grande comunicazione si attesta in maniera tangenziale rispetto al territorio provinciale, correndo parallelo all'autostrada A1, con un unico accesso ad Orte (Orte Scalo).

L'area di riferimento è attraversata dalla ferrovia Tirrenica, nota in passato come ferrovia Maremmana, e collega Livorno a Roma correndo lungo la costa tirrenica.

La Tirrenica fu aperta a tratti nel corso della seconda metà del XIX secolo. Il primo tratto della linea, rappresentato dalla ferrovia Roma-Civitavecchia, fu inaugurato nel 1859; quattro anni dopo la ferrovia Leopolda venne allungata verso sud all'altezza di Livorno: il tracciato originale lasciava la stazione di Livorno Calambrone dirigendosi verso est, raggiungeva l'abitato di Collesalveti e, attraversando l'entroterra toscano, si attestava presso Follonica.

Nel 1864 la linea fu allungata sino a raggiungere il confine con lo Stato Pontificio, rappresentato dal fiume Chiarone, nel comune di Capalbio. I due tronchi Livorno-Chiarone e Civitavecchia-Roma furono uniti nel 1867: da allora fu possibile mettere in comunicazione la Toscana con Roma via treno, il mezzo di trasporto che in quegli anni stava rivoluzionando la mobilità in Italia.



Figura 10: tracciato della linea ferroviaria Tirrenica

2.1.6 Inquadramento storico, archeologico ed evoluzione insediativa

L'area vasta di intervento è caratterizzata da una molteplicità di componenti paesaggistiche e culturali di rilievo e l'intero comprensorio costituisce un'importante testimonianza di storia, usi e costumi nonché di un immenso patrimonio storico e archeologico.

Di seguito si riportano alcune informazioni, (tratte da diversi studi disponibili, dallo studio archeologico specificamente redatto per il progetto in esame -elaborato GE.MDC02.SPA06.ARCH.01-, e da informazioni assunte consultando biblioteche digitali e siti web) sugli aspetti più rilevanti della complessa e ricchissima storia insediativa del territorio, concentrando l'attenzione esclusivamente su quelli che hanno maggiore rilevanza per la comprensione dell'evoluzione e dei caratteri attuali dell'area di intervento, e tralasciando altri aspetti pur rilevanti ma meno attinenti all'oggetto.

In questo paesaggio compreso tra i grandiosi complessi vulcanici dell'appennino centrale laziale e il Mare Tirreno, poco antropizzato, bucolico e di rara bellezza, si innestano le tracce della storia in un connubio straordinario fra natura e cultura, come sempre accade nella Toscana.

I principali centri abitati sorgono spesso su costoni tufacei posti a presidio delle caldere vulcaniche e degli attuali laghi o delle valli fluviali, spesso circondati da cinte murarie intatte e ricchissimi di splendidi edifici, architetture civili e religiose e beni artistici di altissimo livello.

Oltre all'antica presenza etrusca rappresentata da innumerevoli testimonianze, nella zona si fanno notare i resti dei molti castelli medievali che controllavano un territorio per secoli ritenuto

strategico, presidi rurali di notevole bellezza (in particolare le frazioni di San Giuliano e Montebello) e le testimonianze dell'antichissima pratica della transumanza, governata per secoli alla Dogana Pontificia. Casali e fattorie punteggiano una campagna ordinata e ben coltivata che alterna pascoli, seminativi, uliveti, boschi di querce e residui di macchia mediterranea e vegetazione ripariale lungo il fiume ed i suoi affluenti, mentre dal punto di vista morfologico le iniziali aree pianeggianti o lievemente ondulate lasciano spazio ad altre più aspre e collinose, soprattutto in direzione di Tarquinia e Monte Romano, con lo sfondo dei Monti della Tolfa.

Inquadramento archeologico

L'area oggetto del presente lavoro si trova nella zona costiera della maremma laziale e ricade nei territori dei comuni di Montalto di Castro, per la gran parte, e di Canino, per la porzione nord-ovest. Questa zona, come d'altro canto la maggior parte dei territori della Toscana, è caratterizzata dall'azione erosiva che i giovani corsi d'acqua provocano sui substrati di tufo vulcanico, teneri e friabili, dando luogo a profonde incisioni da sempre conosciute con il termine di "forre". Si tratta di canali scavati nei substrati piroclastici dall'erosione delle acque, in regimi di forte portata. La recente manifestazione del fenomeno è evidente nelle pendenze molto elevate dei versanti dei fiumi e dalla conseguente formazione di più o meno vasti plateaux. Questo è dovuto ad un reticolo idrografico molto esteso e ramificato, nonché alla bassa resistenza agli agenti erosivi dei prodotti piroclastici. Nell'territorio analizzato sono i bacini del fiume Fiora e del torrente Arrone e dei loro numerosi affluenti, tra cui spicca il Timone affluente di sinistra del primo, a modificare la morfologia del terreno creando quel sistema di forre che ha formato quei pianori difesi naturalmente che influenzeranno il popolamento dell'area sin dalle prime frequentazioni antropiche.

È su uno di questi altopiani, quello formato dall'attività del fiume Fiora e dei suoi affluenti che sorgerà il centro più importante del territorio, Vulci, che, come vedremo, gestirà ed influenzerà, dall'età del Bronzo finale sino alla conquista romana agli inizi del III sec. a. C., le dinamiche di popolamento delle aree rurali intorno ad esso.

Preistoria

Le frequentazioni umane di questo ambito territoriale sono estremamente significative, anche se, per quanto concerne in particolare il Paleolitico, le testimonianze al momento sono abbastanza scarse, probabilmente per la lacunosità delle ricerche e dei ritrovamenti, che risultano insufficienti per il tracciamento di un quadro attendibile del periodo. Un'analisi preliminare dei rinvenimenti mostra però una frequentazione dell'area abbastanza sviluppata già per questo periodo.

Qualche testimonianza in più si ha, invece, per il periodo successivo. Sono, infatti, più numerosi i rinvenimenti riferibili anche alla fase più antica del Neolitico, rappresentati soprattutto da ceramica impressa, che mostrano una frequentazione del territorio più stabile rispetto al periodo precedente. Ne sono prova sul territorio di indagine le

testimonianze rinvenute nelle località di Monte Rozzi, Cuccumelletta, Breccetello e Pontecchio.

Nell'Eneolitico soltanto i siti localizzati in località Monte Rozzi e Pontecchio mostrano chiare testimonianze di frequentazione. Entrambi risultano riferibili alla facies Campaniforme. Soltanto il probabile rinvenimento di una sepoltura nei pressi di Montalto di Castro sembrerebbe, invece, attestare nell'area la facies di Rinaldone.

Dall'età del Bronzo alla conquista romana

Nel corso dell'età del bronzo si assiste al mutamento radicale dell'occupazione del territorio dell'Etruria meridionale, attraverso forme di insediamento spaziale sempre più organizzate ed articolate, che prevedono anche una gerarchizzazione degli abitati. Questa sarà la premessa del fenomeno che, allo scorcio del secondo millennio a.C., porterà alla formazione dei primi grandi centri protourbani. Cospicue risultano essere le attestazioni riferibili al periodo compreso tra il Bronzo antico ed il Bronzo medio nell'area d'indagine. Al Bronzo antico infatti appartengono i due insediamenti individuati in località Breccetelli e quelli individuati nelle località Sorgente del Tufo, Pontecchio, Cancellone, Banditella e Monte dell'Oro. La maggior parte di essi mostra una continuità di vita almeno sino al Bronzo medio. Non mostra tracce tangibili di frequentazione nel Bronzo antico, invece, l'insediamento individuato sul margine occidentale del pianoro in località Cuccumella, indiziato da un affioramento di ceramica d'impasto relativo alla facies di Grotta Nuova.

Dopo una prima fase in continuità con il periodo precedente, probabilmente contraddistinta da un incremento demografico, in un momento maturo del Bronzo finale vengono abbandonati, forse per la mancanza di difese naturali marcate, una serie di siti. Questo fenomeno porta alla nascita di altri centri, posti invece su pianori caratterizzati da fianchi scoscesi, e ad un'espansione del popolamento in aree in precedenza marginali.

Durante tutto il periodo il territorio viene strutturato in maniera da sfruttare al meglio le risorse che offre. Il paesaggio è infatti caratterizzato da una serie di centri collocati in aree ben delimitate facilmente difendibili, di dimensioni diverse, ma probabilmente di importanza equivalente, che sembrano estendere il loro controllo, in varie forme, sul territorio circostante, dove sono collocati insediamenti minori, oltre a postazioni di controllo e sfruttamento delle risorse presenti. Nell'area le testimonianze di questa organizzazione territoriale sono rappresentate dai ritrovamenti in località Pontecchio e Banditella.

Nella fase terminale del BF, l'assetto territoriale viene trasformato profondamente e si assiste ad un progressivo abbandono, rapido ma non improvviso, dei centri minori ed alla nascita di un'unica grande area insediamentale gravitante sul pianoro della futura città etrusca di Vulci.

Molto probabilmente questa trasformazione del territorio è da associare ad una evoluzione della società che risponde all'organizzazione sociale che si era andata formando a partire dal Bronzo medio. Si interrompe quindi l'assetto territoriale che si era formato e se ne crea uno nuovo. Ciò ha come conseguenza uno

spostamento verso la pianura, dove il sostentamento della popolazione numericamente consistente può essere garantito da aree sfruttabili dal punto di vista agricolo in maniera estensiva ed intensiva. Questo processo ha termine con l'inizio della fase villanoviana e, al di fuori di Vulci, il territorio non sembra essere più occupato da insediamenti stabili, anche se alcune evidenze lasciano il sospetto, comunque, della possibilità di una presenza di piccolissimi nuclei sparsi nella campagna finalizzati allo sfruttamento agricolo.

L'unico vero centro abitato è dunque Vulci, e le altre attestazioni di tipo insediativo sembrano essere da interpretare con funzioni specifiche, a conferma dell'alto livello organizzativo che caratterizza i centri villanoviani e il controllo che esercitano sul territorio circostante. Ne sono testimonianza le necropoli che da questo periodo si sviluppano attorno al pianoro della città nelle località di Poggio Mengarelli, Tamariceto, Cavalupo, Cuccumella, Cuccumelletta, Pian di Maggio e Campomorto.

Nella seconda metà dell'VII sec. si compie una nuova ristrutturazione del territorio che porta alla nascita di numerosi piccoli insediamenti, spesso collocati sui siti già abitati durante il BF. Il fenomeno, forse dovuto ad una vera e propria opera di pianificazione, sembra essere abbastanza rapido ed interessare subito tutto il territorio controllato dalla città, fin nelle aree più lontane dal centro principale. Questo nuovo assetto caratterizzerà il territorio almeno per tutto il VII sec. e la prima metà del VI sec. a.C. Probabilmente su tale assetto territoriale si riflette una ristrutturazione della città, infatti anche a Vulci, come in altre città dell'Etruria meridionale avviene una trasformazione urbanistica che sancisce il passaggio da quello che era un agglomerato di villaggi alla città.

Contrariamente a quello che ci si aspetterebbe sono poche le attestazioni sul terreno di questo fenomeno di ristrutturazione territoriale e quelle individuate sono relative a sepolture. Questo è dovuto verosimilmente alla difficoltà ad individuare sul terreno le tracce relative agli insediamenti rustici, siano esse fattorie o altro, che erano consistite prevalentemente in capanne costruite con materiale deperibile. Solo raramente, ed eventualmente nel caso di aggregati, è possibile distinguere le tracce di questi stanziamenti.

Con la seconda metà del VI sec. a. C. la pesante forma di controllo che Vulci rivendica sul suo territorio assume la forma di una nuova rivoluzione del paesaggio. Così, come è avvenuto nel passaggio tra Bronzo finale ed età del Ferro, i piccoli centri abitati del territorio vengono gradualmente abbandonati, e la popolazione si concentra nel nucleo urbano di Vulci. Questo abbandono riguarda ovviamente soltanto gli aggregati urbani minori sparsi nel territorio. Le campagne attorno a Vulci continuano infatti ad essere caratterizzate da una diffusa presenza di tipo rurale, probabilmente sotto il controllo più diretto del capoluogo. Le tracce di numerosi siti rappresentati per lo più da fattorie e aree sepolcrali evidenziano un capillare popolamento del territorio che risulta essere fitto e stanziale e disseminato sui rilievi dell'area in presenza di corsi d'acqua. Le strutture sono costruite con fittili e materiale deperibile e solo in alcuni casi sono stati rinvenuti spezzoni di pietra che lasciano ipotizzare strutture più complesse. Sembrerebbe trattarsi dunque di vere e proprie abitazioni rustiche

adibite alla residenza e non solo alle attività agricole. Questa nuova forma di popolamento è stata interpretata come un intenzionale processo di riorganizzazione spaziale operato dal centro maggiore e che ha portato come abbiamo visto, alla fine dell'età arcaica, all'abbandono e alla distruzione dei centri satelliti.

Il nuovo assetto, che caratterizzerà approssimativamente tutto il V secolo, subisce una nuova trasformazione alla metà del IV: così come era accaduto nell'VII secolo, alcuni dei centri minori di età arcaica cominciano nuovamente a fiorire. Questo fenomeno viene probabilmente ulteriormente favorito dal clima politico dell'epoca, dal momento che lo stato romano ha tutto l'interesse ad un indebolimento del suo potente vicino e quindi ad un rafforzamento, a suo danno, dei centri da esso dipendenti.

Il periodo romano

In seguito alla capitolazione di Vulci che avviene nel 280 a.C. sorgeranno nel suo territorio le importanti città romane di Cosa e Forum Aurelii. Da questo momento inizia il declino vero e proprio del centro urbano. Nonostante dopo la guerra sociale (91-87 a.C.) ottenga lo status di municipio, il lento spopolamento iniziato già nel II secolo a.C. continuerà per tutta l'età imperiale.

I pochi dati relativi alla città di Vulci in età tardo-repubblicana, infatti, indicano la progressiva contrazione dell'area urbana cominciata nel periodo precedente. Questa crisi, allo stato attuale delle ricerche, non sembrerebbe determinare ripercussioni sulla distribuzione del popolamento rurale, come attestano le tracce individuate sul terreno. Gli insediamenti, costituiti sia da ville che da fattorie, sembrano prediligere la sommità dei poggi in prossimità dei corsi d'acqua o lungo i percorsi che collegano Vulci e i centri dell'interno con la costa. Questa scelta è molto probabilmente collegata sia alla possibilità di approvvigionamento idrico e di sfruttamento agricolo del territorio che alla facilità di collegamento con i mercati di Vulci e Forum Aureli. A ciò si deve la cospicua presenza nell'area di emergenze archeologiche, soprattutto fattorie, sui rilievi collinare lungo il torrente Arrone, lungo il tratto della via Aurelia e lungo le strade romane che da Vulci si collegavano a quest'ultima.

Ricopre, in questo periodo, una certa importanza nel territorio Forum Aureli, la cui collocazione è al momento solo ipotizzata. Le indicazioni dell'Itinerarium Antonini, infatti, portano ad una collocazione del centro a nord del Fiora, mentre nella Tabula Peutingeriana e negli altri itinerari, pur non corrispondendo le distanze, è segnalato a S dello stesso.

La documentazione archeologica rinvenuta nel territorio porta invece ad ipotizzare che il centro fosse localizzato sul pianoro dove sorge Montalto di Castro. Ad ulteriore conferma di questa tesi potrebbe essere la presenza all'interno del centro storico fin dal IX secolo delle chiese di S. Andrea al Foro e di S. Martino in Colonnate.

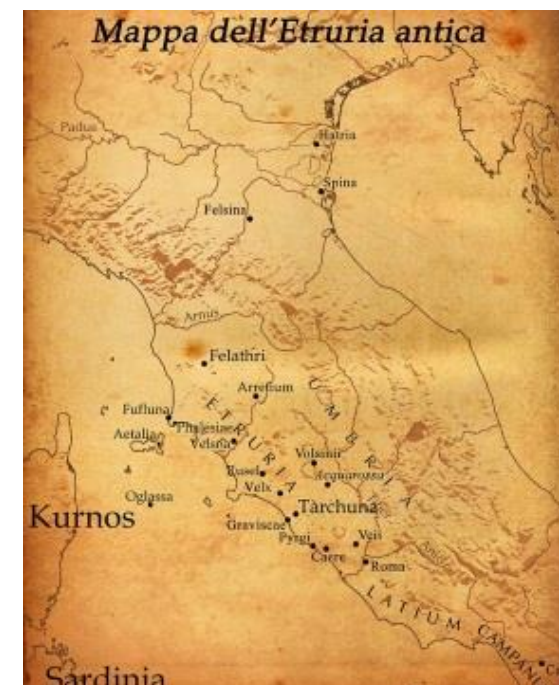


Figura 11: Mappa dell'Etruria Antica.

Il periodo medievale

Lo spopolamento del territorio, che è in atto già nel periodo tardoantico, sembrerebbe completarsi nell'Alto Medioevo. Questo fenomeno è stato favorito dalle invasioni barbariche nella regione, che comportarono moltissime devastazioni e portarono in alcuni casi all'abbandono dei numerosi centri rurali ed urbani sparsi nel territorio. Il centro di Vulci, trovandosi in un'area ormai da tempo divenuta malsana a causa del progressivo impaludamento costiero, favorito dall'abbandono delle attività agricole, subisce così il completo ma graduale abbandono in favore di Montalto di Castro. L'unica testimonianza nell'area sembrerebbe infatti la presenza, dall'anno 809, di un monastero benedettino intitolato a S. Massimiliano nella zona del castello della Badia. Il centro di Montalto di Castro viene citato per la prima volta nell'853 come castrum appartenente alla diocesi di Tuscania, alla quale serviva anche come porto. Nell'alto medioevo era amministrato dal monastero di Abbazia San Salvatore. Nel basso medioevo invece divenne feudo di alcune famiglie romane come i Di Vico, prefetti di Roma, gli Aldobrandeschi e gli Orsini.

La viabilità

Non sono molte le notizie che riguardano la viabilità nell'area di studio, in quanto le attività agricole che si sono susseguite negli anni ne hanno reso difficile l'individuazione sul terreno. I dati che possediamo provengono perlopiù dalla fotointerpretazione delle fotografie aeree.

La maggior parte dei dati riguardano i tratti stradali che circondano il pianoro su cui sorgeva la città di Vulci in quanto è l'area su cui si sono focalizzate le ricerche.

La viabilità ad ovest di Vulci è costituita da una strada antica che rappresentava la continuazione extraurbana del tracciato impropriamente noto come "decumano massimo". Riportata

parzialmente alla luce nelle recenti indagini archeologiche, la strada, 500 m ad O della porta urbana, si divideva in tre tracciati. Il primo, riconoscibile complessivamente per oltre 1 km, superata la strada moderna proseguiva verso occidente addentrandosi nel territorio in direzione di Orbetello - Cosa. Il secondo, visibile nelle foto aeree per quasi 2 km, continuava in direzione NO e continuava fino al fosso della Sughera Torta, superato il quale si divideva in due tracciati che proseguivano, uno verso NO verso Orbetello, l'altro verso O, forse in direzione Masiliana. Il terzo, ricostruibile per circa 1500 m fino al fosso della Sughera Torta, si dirige con un percorso di crinale NE-SO, probabilmente in direzione del centro di Pescia Romana.

I percorsi individuati a sud del pianoro sono costituiti da una strada che usciva dalla porta sud della città che, dopo un primo tratto in pianura con andamento NE-SO di 450 m circa, raggiungeva la sommità del poggio di Tamariceto con un percorso a mezza costa, che gli permetteva di superare un dislivello di 40 m. Da qui il percorso si divideva: un tratto continuava verso OSO per unirsi ad altri assi stradali di collegamento con il territorio, l'altro piegava verso SSO in direzione della fascia costiera e dell'antica via Aurelia, permettendo anche il collegamento tra la città e gli insediamenti rustici posti lungo la sponda destra del Fiora.

Più complessa era la situazione ad est di Vulci. Qui le due vie interne alla città che provenivano dalla porta est e dalla porta sud, la prima delle quali basolata, confluivano in una strada che attraversato il Fiora, proseguiva con un percorso a mezza costa fino alla sommità del pianoro superando un dislivello di 25 m. Da qui la strada, d'età romana, costeggiando il lato nord-orientale del tumulo della Rotonda, con un rettilineo di oltre 1650 m, continuava in direzione NO-SE per attraversare completamente la necropoli orientale fino al ponte naturale sul torrente Timone, detto Ponte Sodo, per proseguire in direzione di Regisvilla. Il percorso è stato interpretato come diverticolo di collegamento della via Aurelia con Vulci.

Altri due percorsi, di età etrusca, come dimostrano le evidenze archeologiche riscontrate sul terreno, attraversavano questa parte di territorio. Di sicura rilevanza doveva essere la strada che, con un andamento curvilineo verso ESE riconoscibile con certezza per oltre 500 m, passava in prossimità del lato meridionale della Cuccumella e, dopo aver incrociato la via che da Ponte Sodo conduceva a Castro, continuava verso E in direzione di Tuscania. L'altra strada, invece, con un percorso sostanzialmente rettilineo N-S, procedeva in direzione della Cuccumelletta verso un importante snodo stradale posto 145 m a NO del tumulo. Da qui, dunque, costeggiando il lato settentrionale della Cuccumelletta, si poteva procedere ad E verso Tuscania seguendo un percorso riconoscibile in traccia per 3,6 km oppure, passando a S del tumulo, continuare verso SE fino a Ponte Sodo, o andare verso SO e attraverso le vallate naturali, lungo le quali si aprivano tombe a camera, e ricollegarsi probabilmente ad un tracciato di fondovalle proveniente dalla porta sudorientale della città.

Il collegamento con il settore nord-orientale era garantito dalla strada che, risalendo il costone sfruttando una sella naturale per continuare in direzione NE, dopo aver attraversato la necropoli di Cavalupo, circa

a 200 m a NE dell'incrocio con il percorso per Castro si divideva a sua volta dirigendosi, da un lato, verso Canino e, dall'altro, verso Farnese. Lungo l'area costiera invece è possibile individuare il tracciato della via Aurelia, anche se la documentazione archeologica d'età romana del suo tracciato è abbastanza carente.

2.2 Inquadramento comunale

L'impianto eolico di progetto ricade sul territorio del comune di Montalto di Castro, in Provincia di Viterbo in località "Vaccareccia", "Puntone" e "La Viola", ma con parte delle opere di connessione interessa anche il territorio del comune di Manciano (GR) alla località "Cerquanella".

Si riporta a seguire una descrizione dei principali lineamenti dei territori comunali interessati dalle opere.

2.2.1 Montalto di Castro

Montalto di Castro è un comune italiano di 9000 abitanti della provincia di Viterbo. È il comune più occidentale del Lazio, situato presso la città etrusca di Vulci.

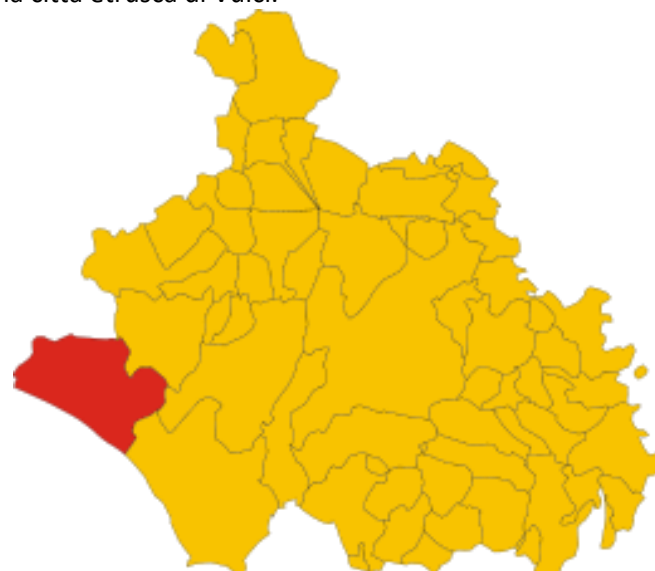


Figura 12: Inquadramento del comune di Montalto di Castro rispetto alla provincia di Viterbo

Collocata a 42 m s.l.m., Montalto di Castro si trova nella zona costiera della Maremma laziale, ed è bagnata dalle acque del fiume Fiora.

Nel territorio comunale scorre anche il torrente Arrone e più a nord il torrente Chiarone, che segna il confine tra il Lazio e la Toscana.

Per alcuni eruditi il castrum Montis Alti fu fondato nel V-VI secolo d.C. dai profughi della città costiera Gravisca, distrutta dai pirati. Altri raccontano che il castello fu fondato nell'VIII secolo da Desiderio, Re dei Longobardi.

Entrambe le ipotesi non sono supportate da documenti. Come già detto, Montalto esce dalla leggenda ed entra nella storia solo nell'853 d.C.: in una bolla di papa Leone IV diretta al vescovo di Tuscania, compare, per la prima volta, il nome Montis Alti.

Per altri l'abitato sorge dove si trovava Forum Aurelii, in località Casa dell'Uliveto, posta a controllo della via Aurelia, cui i romani attribuirono le terre sottratte alla città etrusca di Vulci, dopo che

questa fu sconfitta dall'esercito condotto dal console Tiberio Coruncanio, a cui per questa vittoria fu tributato il trionfo.

Negli anni ottanta è stata iniziata la costruzione della centrale nucleare, mai entrata in servizio, ma rimpiazzata dalla centrale policombustibile costruita di fianco. Come si dirà nel dettaglio nel paragrafo 4.3, il territorio risulta essere inoltre interessato da un significativo sviluppo di impianti fotovoltaici e dalla presenza della stazione elettrica di Terna e dai relativi raccordi aerei alla RTN.

Tra i monumenti e i luoghi di interesse storico architettonico presenti sul territorio di Montalto si elencano: la Chiesa di Santa Maria Assunta; la Chiesa di Santa Croce; il Palazzo Funari (XVII secolo); il Ponte Etrusco; il Palazzo del Chiarone; il Castello Guglielmi; il Castello dell'Abbadia; la Fontana del Mascherone; Fontana delle tre cannelle; la Fontana Franco Palombaro.

La maggior parte dei beni citati rientrano nel centro storico del comune di Montalto o nelle immediate vicinanze. Il ponte Etrusco e il Castello dell'Abbadia ricadono fuori ambito urbano a nord dell'area archeologica di Vulci, dove è stata rinvenuta la tomba François, famosa per rappresentare una delle più straordinarie manifestazioni della pittura etrusca.

Dal punto di vista naturalistico, il sito sul territorio di Montalto, come già detto, ricade l'Oasi di Vulci.



Figura 13: Fontana del Mascherone



Figura 14: Castello Guglielmi

2.2.2 Canino

Canino è un comune italiano di circa 5 000 abitanti della provincia di Viterbo. Il territorio comunale si trova nell'immediato entroterra rispetto alla costa tirrenica nella Maremma laziale, in Toscana, a due passi da Vulci e dalla distrutta città di Castro. Oltre ad essere in prossimità del mare, Canino è vicino al Monte Amiata e al Lago di Bolsena.

Il territorio, in gran parte collinare, degrada lentamente avvicinandosi alla costa, in direzione di Montalto di Castro; nella sua parte settentrionale, è lambito dal fiume Fiora, e in quella meridionale, per un breve tratto, dal torrente Arrone. Degne di menzione le aree collinari dei Monti di Canino e dell'Alta valle del Timone.

Poco distante dal paese si trova il piccolo lago Timone, mentre lungo il Fiora, vicino a Vulci, si trova il laghetto del Pellicone.

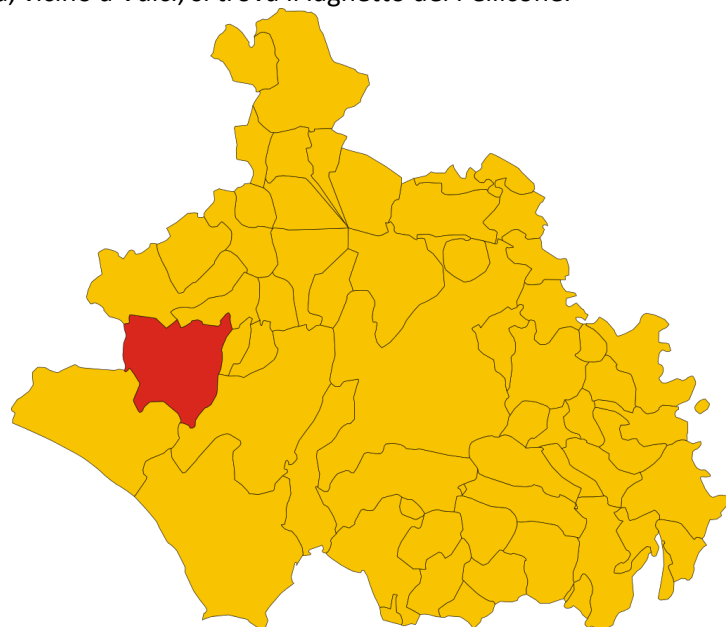


Figura 15: Inquadramento del comune di Canino rispetto alla provincia di Viterbo

La storia di Canino dovette sicuramente essere collegata a quella della città etrusca di Vulci, rispetto alla quale si ritiene sia sorta come centro agricolo, per poi assurgere a ruolo di pagus. Come tutti gli altri centri che gravitavano intorno a Vulci, le fortune di Canino aumentarono con il decadimento della città etrusca che nel medioevo andò deserta.

Tra il 1214 e il 1259, Canino era alleata di Viterbo, cui aveva fatto atto di vassallaggio, mentre successivamente, fino all'inizio del XIV secolo, fu alleata di Toscana.

Canino fu la residenza della famiglia Farnese, e proprio nel comune nacque il 28 febbraio 1468 Alessandro Farnese,[6] in seguito diventato papa Paolo III. Qui visse e fu sepolto, insieme alla famiglia, presso la chiesa Collegiata di Canino, Luciano Bonaparte fratello di Napoleone, principe di Canino e Musignano; il ruolo di Luciano fu determinante al fianco del fratello Napoleone dapprima nella creazione del Consolato, quando Luciano ricopriva la carica di Presidente del Consiglio dei Cinquecento, e dopo come Ministro dell'Interno ed ambasciatore a Madrid, infine quando quest'ultimo era fuggito dal suo esilio sull'Isola d'Elba. I titoli di principe di Canino e Musignano passarono successivamente ai Torlonia.

Diversi sono i monumenti e i luoghi di interesse presenti sul territorio. Tra le architetture religiose si possono citare la Chiesa collegiata, la Chiesa di Santa Croce e il Complesso di San Francesco che ricadono all'interno del centro urbano. Sempre nel centro urbano si elencano alcune architetture civili, tra cui Palazzo del Municipio e Palazzo Bonaparte. Sempre nel centro di Canino, nei pressi della Chiesa della Collegiata, si rileva la Fontana dodecagonale Farnesiana, progettata dal Vignola.



Figura 16: Chiesa Collegiata con fontana dodecagonale Farnesiana

Tra le architetture militari di interesse storico si cita il Castello dell'Abbadia, edificato a ridosso di un ponte, ponte dell'arcobaleno, costruito dai romani per attraversare una grande gola dove passa il fiume Fiora, il quale oggi divide i territori di Canino e Montalto di Castro.

A ridosso del castello dell'Abbadia si rileva la presenza del sito archeologico di Vulci, antica e importante città etrusca, della quale resta una vasta area archeologica, indagata sin dal XIX secolo.

Sul territorio di Canino ricade inoltre l'area protetta denominata "Oasi di Vulci".

2.2.3 Manciano

Manciano è un comune italiano di circa 7000 abitanti della provincia di Grosseto in Toscana. Il centro sorge su una collina che domina da un lato la piana e la valle dell'Albegna e dall'altro lato l'area del Tufo.

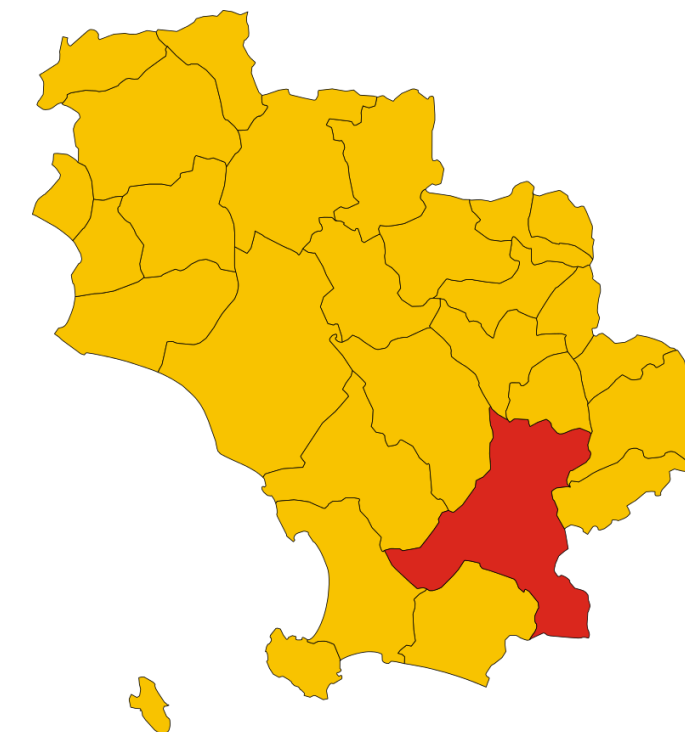


Figura 17: Inquadramento del comune di Manciano rispetto alla provincia di Grosseto

Il territorio comunale di Manciano si estende nell'entroterra della Toscana meridionale, nel territorio delle colline dell'Albegna e del Fiora. L'estremità occidentale digrada nella pianura maremmana, lungo il corso del fiume Albegna, a valle della località di Marsiliana, mentre l'estremità nord-orientale penetra nell'area del Tufo lungo il corso del fiume Fiora che, da nord a sud, attraversa la parte orientale del territorio comunale.

Il comune di Manciano confina a nord con i comuni di Roccalbegna e Semproniano, a nord-est con il comune di Sorano, a est con il comune di Pitigliano, a sud-est con i comuni laziali di Ischia di Castro e Canino, a sud col comune laziale di Montalto di Castro, a sud-ovest con il comune di Capalbio, a ovest con il comune di Orbetello, a nord-ovest con i comuni di Magliano in Toscana e Scansano.

Il territorio di Manciano è stato abitato sin dalle epoche preistoriche, come dimostrano i numerosi reperti risalenti al periodo eneolitico e all'età del Bronzo, rinvenuti nelle colline tra il capoluogo e Saturnia. La prima notizia del castello di Manciano risale al 1188, quando è citato in un privilegio di Clemente III per la chiesa di Sovana.

Il territorio è ricco di luoghi di interessi e monumenti. Molte sono le segnalazioni di interesse religioso. Si elencano le seguenti chiese parrocchiali Chiesa di San Leonardo, Chiesa di San Gregorio VII, Chiesa di Maria Regina del Mondo, Chiesa di San Giorgio, Chiesa di Santa Maria degli Angeli, Chiesa della Visitazione, Chiesa di San Giuseppe, Chiesa di San Martino, Chiesa di Santa Maria Maddalena. Tra le chiese minori si elencano l'Oratorio della Santissima Annunziata, la Pieve di San Lorenzo, la Chiesa della Madonna del Cavalluzzo, il Convento di San Francesco. Tra le cappelle si citano la Cappella di Sant'Antonio abate, la cappella gentilizia di origini medievali della fattoria di

Marsiliana, la Cappella di Poggio Fuoco, la Cappella di Maria Vergine ausiliatrice e la Cappella dello Sgrillozzo.



Figura 18: chiesa di San Giorgio



Figura 19: chiesa di San Leonardo

Tra gli esempi di architettura civile si distinguono Palazzi (Casa Battiloro, Casa Piazzai, Palazzo Aldi, Palazzo Nardelli, Palazzo Sadun), Ville (Villa Aldi Mai, Villa Teresa) ed altri edifici (Forni Vecchi, Torre dell'Orologio, Lavatoi pubblici).

Non mancano sul territorio esempi di architetture militari come le Mura di Manciano, le Mura di Montemerano e le mura di Saturnia, la Rocca Aldobrandesca di Manciano, e la Rocca Aldobrandesca di Saturnia.

Sul territorio sono presenti diversi castelli: il Castello del Pelagone, il Castello di Scerpena, il Castello di Stacchilagi e la Rocca di Montauto.

Appartengono all'edilizia militare anche alcuni esempi di fattorie fortificate come la Fattoria della Campigliola e la Fattoria di Marsiliana.



Figura 20: Fattoria della Campigliola



Figura 21: Rocca Aldobrandesca di Manciano

Non mancano siti di interesse archeologico. Tra questi i principali sono il Castellum aquarum di Poggio Murella, grande cisterna a forma rettangolare con l'interno suddiviso in dieci navate con volte a botte e rivestito all'esterno in opus reticulatum a tasselli bicromi, la Necropoli del Puntone, la Necropoli della Banditella, la Necropoli di Pian di Palma, la Necropoli di Sede di Carlo, la Tomba Pellegrina.

Diverse sono anche le aree naturali tra le quali si elencano le Terme di Saturnia, il Lago del Tafone, la Riserva naturale Montauto che si ricongiunge in territorio laziale all'Oasi di Vulci, e il Biotopo Poggio Bagno Santo.



Figura 22: Terme naturali di Saturnia

La maggior parte dei siti e luoghi di interesse storico, architettonico e naturalistico si concentrano negli ambiti urbani o nella porzione centro nord del territorio comunale e, quindi, a dovute distanze dalle opere di progetto che interessano marginalmente la porzione sud del territorio. Sulla porzione sud del territorio comunale ricade la Riserva naturale Montauto che, in ogni caso, non verrà interessata dalle opere di progetto.

2.3 Nuovi elementi identitari del paesaggio

Le descrizioni riportate nei paragrafi precedenti, fanno riferimento in prevalenza ai caratteri del paesaggio storicamente consolidato.

Ma una lettura coerente del paesaggio contemporaneo deve considerare come parte integrante dell'attuale configurazione paesaggistica anche le recenti e profonde trasformazioni che stanno interessando l'intero territorio, a prescindere dalle valutazioni di merito per le quali manca la giusta distanza temporale per esprimere valutazioni esenti da pregiudizi, positivi o negativi che siano.

Pertanto, la descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in area vasta, ma soprattutto nell'area in esame, un **"nuovo paesaggio dell'energia"**.

Si è già premesso come l'ambito paesaggistico in esame sia interessato da un processo evolutivo molto forte e negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

Nondimeno, l'ambito complessivo vede nella rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, nella stessa espansione dei centri abitati e delle borgate, nella presenza di opere irrigue e idrauliche di regolazione dei principali corsi d'acqua e canali, nella presenza di infrastrutture elettriche e idrauliche, nonché di impianti eolici e fotovoltaici, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'attuale assetto insediativo e percettivo complessivo.

Si evidenzia la presenza significativa di impianti di fotovoltaici e, a circa 7 km dall'area di installazione, di impianti eolici già in esercizio.

Ulteriori impianti eolici e fotovoltaici risultano attualmente in iter autorizzativo.



Figura 23: stralcio del fotopiano con evidenza delle installazioni fotovoltaiche sul territorio di Montalto di Castro



Figura 24: vista aerea su impianto eolico di Tessignano ubicato a circa 7 km dal punto di installazione

La vocazione del territorio alla produzione di energia anche da fonti non alternative risale a circa 40 anni fa. Infatti, proprio sul territorio di Montalto di Castro il 1° luglio 1982 iniziò la costruzione della centrale nucleare da parte di un consorzio tra Ansaldo Impianti S.p.A. e General Electric, su richiesta di Enel S.p.A. Dopo un fermo a seguito dell'esito dei referendum del 1987, nel 1988, il governo Gorla tenta la ripresa dei lavori, ma viene fatto cadere dal Partito Socialista e tra il 1988 ed il 1990 i governi De Mita e Andreotti VI decisero di chiudere tutte le centrali elettronucleari italiane.

La centrale non ha mai operato, essendone stati interrotti i lavori di realizzazione il 1° gennaio 1988, ossia due mesi e mezzo in anticipo rispetto alla relativa deliberazione (datata 17 marzo 1988) del Consiglio comunale di Montalto di Castro e più di un anno prima della decisione del governo De Mita di procedere alla sua riconversione in un impianto termoelettrico.

La sua area, sfruttando le prese per l'acqua a mare già realizzate, venne quindi riutilizzata per la realizzazione della centrale a policombustibile Alessandro Volta.

Tale centrale è nata dunque su disposizione del Governo De Mita nel 1989. La costruzione ebbe inizio nel 1992 e terminò nel 1998. Progressivamente la produzione di energia elettrica cominciò dal 1992.



Figura 25: vista area dell'area della centrale: sulla destra la centrale termoelettrica, a sinistra la Centrale elettronucleare Alto Lazio.

Vi è inoltre una diffusa presenza di grandi dorsali elettriche, che convergono principalmente verso la centrale termoelettrica e verso la stazione Terna di Montalto di Castro.

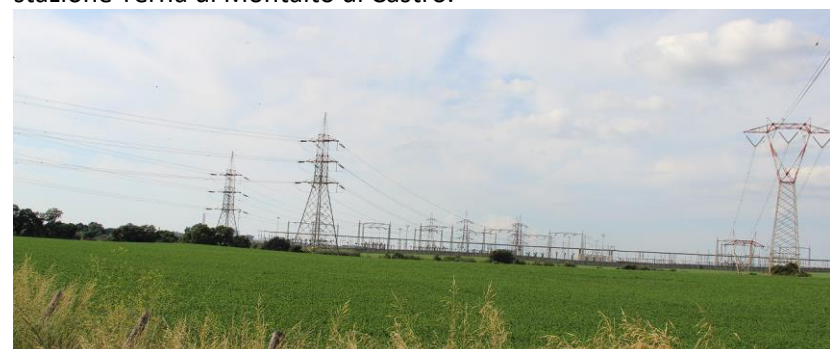


Figura 26: foto della stazione Terna di Montalto e dei raccordi aerei in uscita/ingresso

Questi elementi del paesaggio contemporaneo contribuiscono a definire l'immagine attuale dei luoghi e si confrontano con i sistemi strutturanti idrogeomorfologici e si relazionano con le testimonianze del paesaggio storicamente consolidato.

In definitiva, la diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici, stazioni elettriche, centrali, hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, suggerendo una "lettura" in chiave contemporanea delle pratiche legate all'uso agricolo del suolo.

In relazione al notevole sviluppo legato alla produzione di energia da fonti rinnovabili, si può però considerare le testimonianze fisiche di questo processo hanno il grande vantaggio, rispetto ai tempi di evoluzione del paesaggio, di essere totalmente reversibili nel medio periodo (circa 20-30 anni).

2.4 L'area d'intervento

2.4.1 Caratteri dell'area d'intervento

L'intervento oggetto di studio interessa i territori dei comuni di Montalto di Castro, Canino e Manciano, ricadenti nelle province di Viterbo e di Grosseto.

In particolare:

- nel comune di Montalto di Castro ricadono 8 aerogeneratori con relative strade e piazzole, parte del cavidotto MT, buona parte del cavidotto AT, la sottostazione di trasformazione;
- nel comune di Canino ricadono 1 aerogeneratore con relativa strada e piazzola e parte del cavidotto MT;
- nel comune di Manciano ricadono parte del tracciato del cavidotto AT, la stazione condivisa con altri produttori con la relativa strada di accesso, e il collegamento AT alla futura stazione della RTN.

L'area d'impianto, dove è prevista l'installazione degli aerogeneratori, si colloca a nord/est del centro di Montalto di Castro dal quale dista oltre i 5 km, e a sud del centro di Canino dal quale dista circa 9 km.

L'area è ben servita dalla viabilità esistente. Ad ovest del punto di installazione si sviluppa la SR312 mentre a sud e ad ovest si dirama la SP4. A partire dalla SP4 si sviluppa la strada della Sugarella che attraversa l'area d'impianto e a partire dalla quale si diramano diverse strade locali. Sono presenti, inoltre, numerose strade private che servono i fondi e le abitazioni presenti, piuttosto che gli impianti fotovoltaici esistenti. La presenza di un fitto reticolo stradale rende l'area facilmente accessibile e consente di ridurre a minimo gli interventi di nuova viabilità che ricalcherà in molti casi piste esistenti o limiti interpoderali.

L'impianto si colloca su un'area dove sono presenti diversi fabbricati sparsi. Nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori sono stati censiti immobili appartenenti alla Categoria A e alcuni fabbricati rurali, depositi, ruderi. I fabbricati destinati all'uso residenziale (recettori) non sono in posizioni tali da pregiudicare la fattibilità dell'intervento, in relazione all'impatto acustico, agli effetti dello shadow flickering e di rottura degli organi rotanti.

L'area ha una connotazione agricola con prevalenza di seminativi. Sull'area sono presenti anche uliveti e formazioni di vegetazione naturale e formazioni boschive.

Sono, inoltre, presenti nell'intorno e più in generale nell'area vasta diversi impianti fotovoltaici in esercizio, autorizzati e in iter di autorizzazione. Nelle immediate vicinanze dell'area non sono presenti impianti eolici in esercizio. Il più vicino dista oltre 7 km. Si rileva un impianto eolico in iter autorizzativo sul territorio di Tuscania che dista circa 2,5 km dalla turbina di progetto più vicina. Diverse sono le linee elettriche BT, MT e AT che attraversano l'area d'impianto e, più in generale, l'area vasta di riferimento.

In prossimità della costa, a circa 12 km dall'impianto si segnala la presenza della Centrale termoelettrica ENEL "Alessandro Volta" che in futuro ospiterà il "Centro di Cultura e Conoscenza della Transizione Energetica" e nel cui perimetro ricade la centrale nucleare mai entrata in esercizio.

Dal punto di vista morfologico ed orografico l'area d'impianto si presenta sub-pianeggiante. Complessivamente, le aree sono stabili come desumibile anche dalle cartografie del Piano di Bacino che non riportano aree a rischio e pericolosità da frana in prossimità delle opere. Gli aerogeneratori sono posti, quindi, su aree morfologicamente valide e stabili in modo da non generare fenomeni di dissesto o erosione. Le quote interessate dalle turbine variano da un minimo di 56 m slm fino ad arrivare a 86 m slm.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione degli aerogeneratori è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi, zone Umide.

Sull'area d'impianto, in riferimento al reticolo idrografico, sono presenti alcune aste del reticolo idrografico iscritte nell'elenco delle acque pubbliche oltre che alcuni impluvi e linee di ruscellamento superficiale con regime idraulico non permanente. Sono presenti alcune aree boscate e aree di interesse archeologico.

Nessuno degli aerogeneratori ricade con la base torre in vincolo paesaggistico o interferisce con beni culturali. Solo alcune opere connesse, come ad esempio il cavidotto (sia MT che AT), interessano vincoli paesaggistici. Le modalità realizzative delle opere sono tali da non determinare un'alterazione delle caratteristiche paesaggistiche preesistenti delle aree interessate.

Il tracciato del cavidotto MT, che raccoglie l'energia prodotta da ogni singolo aerogeneratore, si sviluppa in gran parte sulla viabilità esistente e di progetto e per un breve tratto su terreno.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della turbina T08 e ricade su un'area a seminativo servita da viabilità esistente.

Il cavidotto AT si sviluppa principalmente lungo la viabilità esistente. Partendo dalla sottostazione di trasformazione, per un primo tratto segue la Strada della Sugarella, successivamente la SP24 e quindi la SS312. Poco a nord degli "Archi di Pontecchio" il cavidotto attraversa terreni agricoli e, quindi, supera il Fiume Fiora in TOC. Il cavidotto continua lungo la viabilità locale fino ad immettersi sulla SP105. Per un breve tratto segue la Strada Provinciale Campigliola per poi proseguire

su strada Ponte dell'Abbadia, imboccando la viabilità locale fino alla stazione elettrica da realizzare in condivisione con altri produttori.

La stazione condivisa ricade su un'area pressoché pianeggiante attualmente adibita a seminativo. L'area è servita da una strada locale che collega la strada Ponte dell'Abbadia con la Strada Provinciale Campigliola. Difronte all'area della stazione condivisa è prevista la realizzazione della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra - esce sulla linea RTN esistente 380 kV "Montalto - Suvereto".

L'immagine a seguire inquadra l'impianto di progetto con tutte le opere connesse e di connessione previste. Per una rappresentazione di maggior dettaglio si rimanda alla tavola IT-VESSIB-TEN-GEN-DW-01 del progetto.

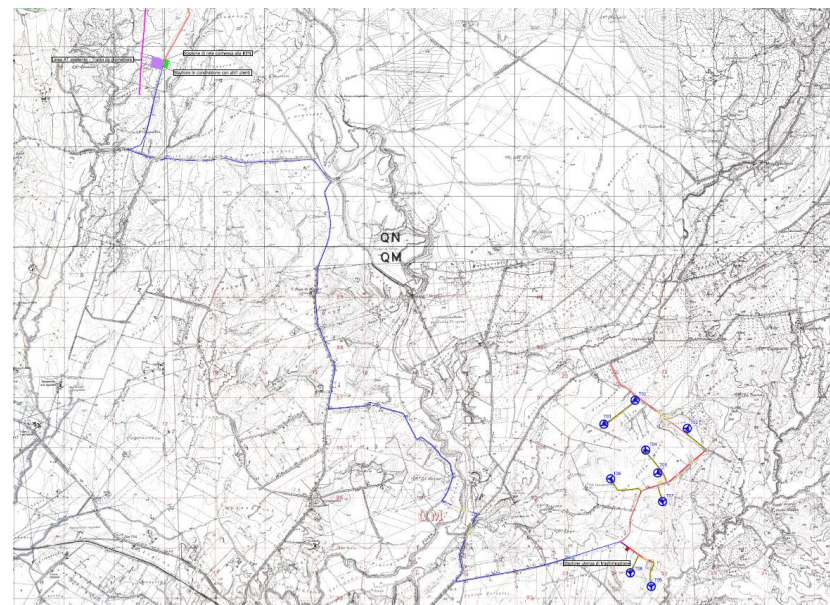


Figura 27: Inquadramento impianto eolico con relative opere connesse e di connessione su IGM 1:25.000

L'immagine a seguire riporta l'inquadramento su ortofoto della posizione degli aerogeneratori costituenti l'impianto di progetto. L'inquadramento su ortofoto di tutte le opere è riportato sulla tavola IT-VESSIB-TEN-GEN-DW-02 del progetto.

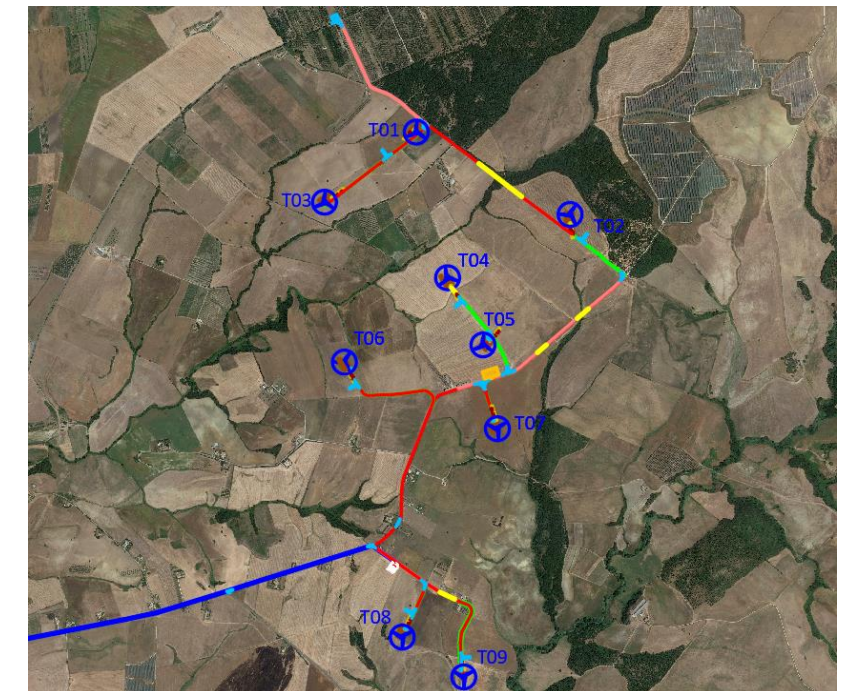


Figura 28: Inquadramento impianto eolico su fotopiano

A seguire si riportano le foto delle aree interessate dal punto di installazione degli aerogeneratori e dalla realizzazione di alcune delle opere previste in progetto.



Figura 29 – Area installazione torri T01 e T03



Figura 30 – Area installazione torre T02



Figura 33 – Area installazione torre T07



Figura 36 – Area realizzazione sottostazione di trasformazione prevista sul lato retrostante il rudere in primo piano



Figura 31 – Area installazione torri T04 e T05



Figura 34 – Area installazione torre T08



Figura 37 – Punto di attraversamento in TOC del cavidotto AT sul Fiume Fiora



Figura 32 – Area installazione torre T06



Figura 35 – Area installazione torre T09



Figura 38 – Area realizzazione stazione condivisa con altri utenti

2.4.2 Ubicazione delle opere

Gli aerogeneratori di progetto ricadono sul territorio della provincia di Viterbo, riguardando nello specifico il comune di Montalto di Castro e di Canino. Le opere di connessione alla RTN ricadono anche in territorio toscano, ovvero nel comune di Manciano in provincia di Grosseto.

Dal punto di vista cartografico, la localizzazione geografica dell'impianto eolico e delle relative connessioni si inquadra sull'unione dei seguenti quattro fogli IGM in scala 1:50.000:

- 343 - MANCIANO;
- 344 - TUSCANIA;
- 353 - MONTALTO DI CASTRO;
- 354 - TARQUINIA;

Rispetto alla cartografia dell'IGM in scala 1:25.000, sono interessati i seguenti fogli:

- 136 II - NO (CANINO)
- 136 II - SO (SAN GIULIANO)
- 136 III SE - (MONTALTO DI CASTRO)
- 136 III NE - (RIMININO)

Dal punto di vista catastale, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle:

- Aerogeneratore T01 - p.la 45 del foglio 33 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T02 - p.la 18 del foglio 85 di Canino
- Aerogeneratore T03 - p.la 44 del foglio 33 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T04 - p.la 155 del foglio 33 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T05 - p.la 155 del foglio 33 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T06 - p.la 356 del foglio 34 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T07 - p.la 16 del foglio 34 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T08 - p.la 158 del foglio 55 di Montalto di Castro
- Aerogeneratore T09 - p.la 18 del foglio 55 di Montalto di Castro

L'area temporanea di cantiere è prevista sulla particella 155 del foglio 33 del comune di Montalto di Castro (VT).

Il cavidotto MT attraversa i seguenti fogli catastali:

- fogli nn. 33, 34, 55 del comune di Montalto di Castro (VT);
- fogli nn. 84, 85 del comune di Canino (VT).

La sottostazione di trasformazione è prevista sulla particella n.239 del foglio n.55 del comune di Montalto di Castro.

Il cavidotto AT attraversa i seguenti fogli catastali:

- fogli n. 4-5-6-12-19-20-31-32-34-48-54-55 del comune di Montalto di Castro (VT);
- fogli n. 269 - 270 del comune di Manciano (GR)

La stazione condivisa con altri produttori ricade sulla particella n.11 del

foglio 269 del comune di Manciano (GR).

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

3. CAPITOLO 3

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 Introduzione

I documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Le informazioni bibliografiche, gli studi scientifici e le esperienze maturate negli ultimi anni (anni in cui l'eolico ha avuto una decisa diffusione) hanno fatto rilevare che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti eolici di grande taglia gravano sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo determinato dagli aerogeneratori), sulla introduzione di rumore nell'ambiente ed, in misura minore, sull'avifauna (in relazione alle collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla perdita o alterazione dello habitat nel sito e in una fascia circostante) e sul consumo di suolo.

Conformazione e caratteristiche dei luoghi, grandezza e tipologia degli impianti, disegno generale delle opere incidono, poi, in modo determinante nella definizione degli impatti sull'ambiente e della sostenibilità di un progetto di impianto eolico.

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di nove aerogeneratori. Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno" che collegherà l'impianto alla sottostazione di trasformazione. A partite dalla sottostazione si sviluppa un cavidotto AT interrato detto che confluirà l'energia verso la stazione condivisa con altri produttori da realizzare sul territorio di Manciano in prossimità della futura Stazione RTN. La stazione condivisa si collegherà alla futura stazione RTN mediante un collegamento AT interrato.

Il cavidotto sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente e di nuova realizzazione prevista a servizio dell'impianto eolico. Solo per brevi tratti il cavidotto sarà previsto in attraversamento dei terreni.

Gli aerogeneratori di progetto e, più in generale, l'intero impianto si collocano ad un'opportuna distanza dai recettori per cui non si prevedono impatti sulla salute umana legati agli effetti di flickering, all'introduzione di rumore nell'ambiente ed all'elettromagnetismo. Inoltre, la distanza degli aerogeneratori dai recettori e dalle strade principali è tale non far prevedere rischi in caso di distacco accidentale degli organi rotanti, problematica peraltro estremamente improbabile. L'impianto, ubicato al di fuori di aree naturali protette, di siti della Rete Natura 2000, di aree IBA o di altri ambiti di tutela ambientale, non determinerà un impatto significativo sulle componenti naturalistiche. L'interdistanza tra le turbine di progetto nonché l'orditura complessiva del layout garantiranno la permeabilità dell'impianto grazie alla possibilità di corridoi di transito tra le macchine.

Le opere di progetto ricadono al di fuori di ambiti fluviali, lacuali o lontani da bacini artificiali; solo tracciato dei cavidotti, come detto, determina in diversi punti intersezioni e parallelismi con l'idrografia

superficiale. In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato in TOC. Sugli elaborati progettuali sono indicati i tratti di cavidotto che verranno realizzati in TOC. La lunghezza precisa di tali tratti sarà definita in fase di progettazione esecutiva a seguito del rilievo topografico di dettaglio, mantenendo in ogni caso i punti di infissione e di uscita delle TOC al di fuori delle aree di esondazione. Nel caso del superamento del Fiume Fiora, si prevede la TOC per il superamento del corso d'acqua e, se necessario, l'approfondimento della sezione di posa del cavidotto per il restante tratto ricadente nell'area di esondazione.

Per tale motivo l'impatto atteso sulla componente idrologia superficiale è nullo anche in considerazione del fatto che l'impianto eolico è privo di emissioni e scarichi e non determina l'impermeabilizzazione delle aree d'intervento.

Dal punto di vista paesaggistico, nessun'opera incide in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto interrato e di alcuni interventi sulla viabilità esistenti. Come si dirà nel dettaglio a seguire, le interferenze dirette sono tali da non comportare alterazioni della compagine paesaggistica sia perché i cavidotti saranno sempre tutti interrati sia perché gli interventi di adeguamento della viabilità saranno riconducibili essenzialmente a delle sistemazioni del fondo viario o avranno carattere temporaneo con ripristino dello stato dei luoghi.

Dal punto di vista percettivo, gli unici elementi che entreranno in relazione con il paesaggio circostante saranno gli aerogeneratori. Tuttavia, come argomentato nel paragrafo relativo all'impatto sul paesaggio e nella relazione paesaggistica, il rilievo percettivo dell'impianto è assorbito dalle ampie visuali che caratterizzano il contesto; il peso dell'impianto eolico di progetto sarà sicuramente sostenibile anche in relazione alle caratteristiche orografiche e percettive del contesto e all'ubicazione dei punti di maggior rilievo paesaggistico dai quali l'impianto non è quasi mai percepibile nella sua interezza.

Nei paragrafi successivi vengono affrontati dettagliatamente gli impatti sulle diverse componenti paesaggistiche ed ambientali. Alcune trattazioni trovano ulteriori approfondimenti nelle relazioni e tavole specialistiche allegate alla presente relazione. Ad esempio, la trattazione completa del rapporto delle opere con il paesaggio e le caratteristiche percettive dei luoghi è argomentata nella relazione paesaggistica e relativi allegati grafici. L'impatto sulle componenti naturalistiche (flora, fauna ed ecosistemi) è approfondito nello studio di incidenza.

Si fa presente che l'impianto eolico è caratterizzato dalla totale reversibilità delle realizzazioni. Al termine della vita utile dell'impianto la sua dismissione restituirà il territorio ed il paesaggio allo stato ante - operam, per cui i già limitati impatti ambientali previsti nella fase di costruzione ed esercizio si annulleranno completamente.

Come indicato nel quadro progettuale del SIA, nella relazione tecnica e nel Piano di Dismissione allegati al progetto e nelle misure di mitigazione in calce al presente studio, è previsto, a fine vita dell'impianto, il ripristino finale delle aree e la dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione degli aerogeneratori e delle relative strade e piazzole, nonché la rimozione del cavidotto interno previsto lungo la viabilità di progetto o in attraversamento ai terreni. Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della sottostazione di trasformazione e della stazione condivisa e dei relativi collegamenti in quanto potranno essere utilizzati come operi di connessione per altri impianti evitando la realizzazione di nuove infrastrutture.

Per quanto riguarda i costi di dismissione si veda il computo e il quadro economico relativi alla fase di dismissione (rif. elaborato IT-VESSIB-TEN-ECO-TR-02 e IT-VESSIB-TEN-ECO-TR-04).

3.2 Salute pubblica

La presenza di un impianto eolico non origina rischi per la salute pubblica.

Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

Vi è, poi, la remota possibilità di distacco di una pala di un aerogeneratore o di un frammento della stessa. Studi condotti da enti di ricerca e di certificazione rinomati internazionalmente dimostrano l'assoluta improbabilità del verificarsi di tali eventi.

Tuttavia, anche considerando la possibilità che una pala intera, si rompa nel punto di massima sollecitazione, ossia il punto di serraggio sul mozzo, i calcoli effettuati considerando le condizioni più gravose portano a valori di circa 217 metri. È stato eseguito anche il calcolo ipotizzando il distacco di un frammento di diversa lunghezza. Dal calcolo si è riscontrato che la gittata massima è pari a 310 metri e si registra nell'ipotesi di distacco di un frammento lungo 5 m.

Tutti gli aerogeneratori sono ubicati a distanze superiori ai valori ottenuti rispetto alle strade principali e ai recettori individuati nell'area.

Per quanto riguarda l'impatto acustico, elettromagnetico e gli effetti di shadow-flickering, come si dirà nei paragrafi a seguire, non si

prevedono significative interferenze in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione e realizzazione.

Per quanto riguarda la sicurezza per il volo a bassa quota, gli aerogeneratori ricadono a circa 30 km dall'aeroporto militare di Viterbo (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-AER-DW-02.R00).

Per gli aerogeneratori è stata prevista opportuna segnalazione e verranno sottoposti a valutazione da parte dell'ENAC, che ha predisposto una sua procedura valutativa, e dell'Aeronautica Militare. In caso di approvazione del progetto, verranno comunicati all'ENAV e al CIGA le caratteristiche identificative degli ostacoli per la rappresentazione cartografica degli stessi.

La segnalazione cromatica e luminosa proposta per gli aerogeneratori di progetto è illustrata sull'elaborato IT-VESSIB-TEN-AER-DW-01.R00 che riporta anche la tabella con i dati identificativi degli ostacoli.

È stata eseguita, sul portale ENAC la verifica preliminare circa i potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, riportata nell'elaborato IT-VESSIB-TEN-AER-TR-01.R00. Dalla verifica preliminare è emerso che nessun aerogeneratore determina interferenza per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.

In definitiva, rispetto al comparto "Salute Pubblica" non si ravvisa la sussistenza di impatti di tipo negativo.

3.3 Aria e fattori climatici

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma adibita esclusivamente ad attività agricole e a produzione di energia da fonte solare.

In considerazione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Il previsto impianto potrà realisticamente immettere in rete energia lorda pari a circa 131303 MWh/anno. Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 702 g/kWh di CO₂, a 2.5 g/kWh di SO₂, a 0.9 g/kWh di NO₂, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 67752 t/anno circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 328 t/anno circa di anidride solforosa;
- 118 t/anno circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.

- 13 t/anno circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

- 1355047 t circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 6565 t circa di anidride solforosa;
- 2363 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 263 t circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Limitati problemi di produzione di polveri si avranno temporaneamente in fase di costruzione dell'impianto. Anche tale problematica può essere limitata umidificando le aree di lavoro e i cumuli di materiale, limitando la velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate, bagnando le strade non pavimentate nei periodi secchi, predisponendo la telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

In definitiva, rispetto ai comparti "aria e fattori climatici" si registra un impatto positivo in considerazione della riduzione delle emissioni in atmosfera per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

3.4 Suolo

Il sito in esame rientra in una vasta area dell'alto Lazio e dalla Toscana meridionale, che dall'adiacente litorale tirrenico ad E, comprende l'entroterra collinare e montuoso dell'estremità della Catena Metallifera toscana.

Nella fascia costiera ed in quella adiacente pianeggiante interna prevalgono i terreni sedimentari. Nella retrostante area, collinare e di bassa montagna, dei Monti di Manciano-Campigliola, affiorano prevalentemente i terreni vulcanici, in buona parte dei Vulsini.

L'area della regione presenta motivi morfologici molto vari in relazione alle caratteristiche delle diverse formazioni geologiche, alla tettonica ed al conseguente vulcanismo e metamorfismo che l'hanno interessata. Per cui dalla fascia costiera pianeggiante si passa gradualmente alla piana ondulata o di bassa collina, quindi alla adiacente fascia pedemontana più interna, infine al paesaggio di alta collina o montuoso.

La vasta spianata costiera si eleva dolcemente verso l'interno, dove affiorano depositi quaternari marini. In questa zona si osservano vaste spianate o superfici leggermente ondulate con pendenza generale verso mare e con incisioni vallive per lo più poco profonde ed in genere sub parallele. I depositi neogenici hanno una morfologia regolata principalmente dalle condizioni strutturali o di deposito; essi si presentano principalmente in banchi sub orizzontali o poco pendenti verso il mare; ne conseguono forme per lo più spianate e

terrazzate. Le bancate sabbiose ciottolose e calcareo-sabbiose hanno balze e cornici, soprastanti a pendii argillosi più o meno dolci, ondulati e soltanto a luoghi con motivo morfologico a calanchi.

Verso E, la morfologia prosegue con vaste spianate più o meno ampie, in genere con discreta pendenza, solcate da una serie di anguste e profonde incisioni vallive incassate, con frequenti forre.

Sovente dai tavolati lavici od ignimbrici si elevano collinette o dossi scoriacei, resti di edifici vulcanici parzialmente smantellati dall'erosione.

L'idrografia superficiale è dominata dal Fiume Fiora, con andamento NE-SW, e da una serie di canali, marane, fiumare e fossi. Tutti probabilmente impostati in corrispondenza di importanti linee di dislocazione, che delimitano grosso modo le diverse aree tettoniche. Il regime idraulico è stagionale e strettamente legato all'andamento delle precipitazioni.

L'elevata permeabilità delle diverse formazioni favorisce la formazione di falde principali profonde, oltre i 100 metri di profondità dal p.c..

La presenza di intercalazione di livelli argillosi e limosi favoriscono la formazione di falde più superficiali, e comunque superiore ai 30 metri di profondità.

Dalle osservazioni cartografiche dell'area in esame si è potuto constatare che la superficie interessata dalle opere in progetto non ricade in zona a pericolosità geomorfologica e a pericolosità idraulica ad eccezione di alcune porzioni interessate dalla sola posa di tratti di cavidotto che ricadono in zone di esondazione studiate dal piano di Bacino del Fiora o attraversano il reticolo idrografico secondario e le relative fasce di pertinenza fluviale.

Come già accennato, il cavidotto sarà posato principalmente al di sotto di viabilità esistente. Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti fluviali, è previsto il passaggio mediante TOC. A tal fine, si rimanda a specifici studi idraulici e soluzioni tecnico-progettuali.

In tutti i casi, gli interventi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno modifica della morfologia e turbativa del deflusso superficiale e profondo delle acque e senza aggravio dei carichi in superficie, senza turbativa all'assetto idrogeologico del suolo e senza condizionare la stabilità del versante.

In definitiva, relativamente al tema della compatibilità geologica e geotecnica dei siti di impianto non si ravvisano problemi di sorta anche in considerazione del fatto che le opere saranno realizzate tutte su aree stabili e a pendenze molto contenute.

Dal punto di vista dell'uso del suolo e della copertura vegetazionale, la vocazione del territorio è assolutamente agricola, con prevalenza di seminativi seguiti da uliveti e lembi di aree boscate.

L'impatto in termini di occupazione di suolo è da ritenersi marginale in quanto le aree di cantiere al termine dei lavori saranno rinaturalizzate, limitando l'ingombro delle piazzole a quanto necessario alla fase di esercizio (le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru, gli allargamenti temporanei lungo la viabilità, ad esempio, saranno tutte totalmente dismesse). Il sistema di nuova viabilità, oltre ad essere funzionale alla gestione dell'impianto, potrà essere utilizzato per la conduzione dei fondi. Il tracciato del cavidotto seguirà la

viabilità di cantiere o esistente per cui non sarà motivo aggiuntivo di occupazione di suolo. Anche lì dove è previsto l'attraversamento dei seminativi, la profondità di posa del cavo è tale da non impedire le arature profonde per cui di fatto non determinerà sottrazione di suolo. La sottostazione di trasformazione avrà l'ingombro minimo necessario per poter assolvere alle sue funzioni.

L'occupazione di suolo risulterà limitata anche in considerazione del fatto che le pratiche agricole originarie possono continuare anche nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori.

Pertanto, anche per quanto riguarda la sottrazione di superficie non si ravvisa la sussistenza di impatti di tipo negativo significati in relazione al comparto "suolo".

3.4.1 L'occupazione di suolo dell'impianto

La realizzazione dell'impianto eolico determinerà occupazioni di superfici, nella fase di cantiere e di esercizio, come di seguito dettagliate:

- i. piazzole definitive di progetto (n. 9) = 2,2ha di superficie sottratta permanente;
- ii. piazzole di montaggio temporanee (n. 9) = 4,1ha di superficie sottratta temporanea;
- iii. strade di progetto ex-novo = 2ha di superficie sottratta permanente;
- iv. strade esistenti da adeguare = 2,3ha di superficie sottratta temporanea già interessata da tracciato stradale;
- v. allargamenti temporanei strade = 1,2ha di superficie sottratta temporanea;
- vi. area cantiere (n. 1) = 0,6ha di superficie sottratta temporanea;
- vii. stazione di utenza di trasformazione = 0,4ha di superficie sottratta permanente;
- viii. stazione di condivisione altri utenti = 1ha di superficie sottratta permanente;
- ix. cavidotto MT interrato interno al parco (circa 9km-larghezza media scavo 1m) = 0,9ha di superficie sottratta temporanea;
- x. cavidotto AT interrato esterno al parco (circa 21km-larghezza scavo 1m) = 2,1ha di superficie sottratta temporanea
- xi. tratti TOC del cavidotto interrato interno e esterno al parco (circa 2km);

In sintesi, le superfici interessate dalle opere possono essere riassunte come segue:

- Superficie totale di cantiere sottratta = **30ha**: di cui 15ha interessati da scavi e scotico e 15ha dati dalle aree buffer delle opere interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Superficie totale da ripristinare = **24ha**: di cui 9ha interessati da scavi e scotico e 15ha dati dalle aree buffer delle opere interessate da transito mezzi e deposito temporaneo del materiale di risulta degli scavi;
- Superficie totale permanente sottratta = **6ha (0,01% della superficie d'area vasta)**.

La realizzazione di queste opere comporterà, nel Comune di Montalto di Castro, l'occupazione definitiva di circa ha 4,08 di terreno coltivabile, nel Comune di Canino l'occupazione definitiva di circa ha 0,52 e nel Comune di Manciano l'occupazione definitiva di circa ha 1,00. Tale area, in pratica, è stata minimamente sottratta all'utilizzo agricolo sia perché occupante, per la stragrande maggioranza, zone limitrofe le strade sia perché, comunque, quasi tutte coltivate a seminativo. Sia l'area destinata ai cavi che saranno posti in posti limitrofi le strade e, comunque, ad una profondità tale da permettere il ripristino di terreno coltivabile sia le aree di montaggio e di cantiere, di fatto, alla fine non risulteranno elementi diminuenti il potenziale agricolo come anche le strade esistenti adeguate che di fatto non causeranno alterazione superficiale dei fondi interessati ai fini della realizzazione del nuovo impianto.

Il tutto, comunque, rappresenta appena il 0,40% dell'area catastale interessata nel complesso per il Comune di Montalto di Castro, il 0,37% dell'area catastale interessata nel complesso per il Comune di Canino, il 0,51% dell'area catastale interessata nel complesso per il Comune di Manciano ed ancor di più una superficie coltivabile insignificante se rapportata alla S.A.U. degli stessi agri Comunali.

L'impianto si inserisce in un contesto agricolo a vocazione seminativa. Considerando la superficie occupata dall'impianto e il rapporto con le superfici agricole utilizzate, si può asserire che "l'assetto rurale complessivo preesistente" resterà sostanzialmente immutato anche in considerazione del fatto che la realizzazione del campo eolico non pregiudicherà l'uso attuale dei suoli, non modificherà il sistema di raccolta e canalizzazioni ad uso irriguo né comporterà un cambio culturale delle aree contermini a quelle strettamente interessate dall'impianto.

3.4.2 Frammentazione dei suoli agricoli

Al di là dell'occupazione di suolo agricolo, è importante evitare la frammentazione dei poderi. Come si rileva dagli inquadramenti castali, le aree in cui l'impianto si inserisce si caratterizza per la presenza di macro-particelle. Pertanto, tale potenziale impatto, nel caso dell'impianto della società Sibilla risulta sicuramente meno rilevante in quanto l'impianto è tale da garantire il mantenimento di ampie aree sulle quali potranno continuare indisturbate le pratiche agricole. Tuttavia, l'impegno è stato quello di evitare per quanto possibile la frammentazione delle aree prevedendo lo sviluppo dei tracciati stradali e l'ubicazione delle opere lungo i limiti catastali. Il tracciato dei cavidotti è stato previsto principalmente lungo il sedime di strade esistenti o su strade di progetto per evitare di introdurre ulteriori frazionamenti.

L'inquadramento dell'impianto su base catastale nella configurazione di regime è illustrato sulle tavole con codice da IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-03.1 a IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-03.7.

3.4.3 La dismissione dell'impianto

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dell'aerogeneratore e delle relative piazzole, nonché la rimozione del cavidotto interno previsto lungo la viabilità di progetto o in attraversamento ai terreni.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo.

Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della sottostazione di trasformazione e della stazione condivisa e dei relativi collegamenti in quanto potranno essere utilizzati come operi di connessione per altri impianti evitando la realizzazione di nuove infrastrutture.

Per maggiori dettagli relativi alla descrizione della fase di dismissione dell'impianto si rimanda all'elaborato IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-08 del progetto. Per quanto riguarda i costi di dismissione si veda il computo e il quadro economico relativi alla fase di dismissione (rif. elaborato IT-VESSIB-TEN-ECO-TR-02 e IT-VESSIB-TEN-ECO-TR-04).

3.5 Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto di progetto non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito in quanto le opere verranno realizzate assecondando per quanto possibile le pendenze naturali del terreno che, nei punti di intervento, sono sempre relativamente basse. Il contesto in cui l'intervento si inserisce, infatti è pressoché pianeggiante senza l'evidenza di significative singolarità morfologiche nei pressi dei siti di intervento. Inoltre, sono stati già individuati e previsti tutti gli opportuni sistemi idraulici per il drenaggio delle acque meteoriche verso i canali e i naturali punti di scolo esistenti (tubi, scotolari, cunette e fossi di guardia), in modo da non modificare in nessun modo l'attuale assetto del deflusso delle acque. Pertanto, è da ritenersi trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque.

Dal punto di vista idraulico, tutte le opere sono esterne alle aree a pericolosità idraulica e alle aree a rischio idraulico cartografate dai piani di bacino ad eccezione di due tratti del cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la stazione condivisa con altri utenti.

In particolare, il cavidotto AT ricade in un'area a pericolosità idraulica media in corrispondenza dell'attraversamento sul "Fosso Campomorto" nel tratto previsto lungo la SR312, e in aree a pericolosità idraulica media, elevata e molto elevata in corrispondenza dell'attraversamento sul "Fiume Fiora". L'area esondabile in prossimità del Fosso Campomorto verrà superata interamente in TOC. Per il superamento del fiume Fiora, procedendo dalla SR312 in

direzione di Manciano, nelle aree a pericolosità idraulica, il cavidotto sarà realizzato per un primo tratto in TOC al fine di superare il corso d'acqua e, successivamente, sarà realizzato con scavo in trincea in attraverso dei suoli agricoli prima di riprendere il tracciato lungo la viabilità locale.

Lungo il tracciato del cavidotto sono state rilevate, inoltre, ulteriori intersezioni con l'idrografia superficiale. In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato in TOC. Per gli aspetti di dettaglio si rimanda allo Studio di Compatibilità Idrologico ed Idraulico. Si anticipa che tutte le opere sono in sicurezza idraulica. Un'ulteriore interferenza con il reticolo idrografico minore riguarda il tratto di strada di progetto che conduce alla torre T04. In corrispondenza del reticolo idrografico è stata prevista la posa di una tubazione di dimensioni adeguate a consentire il deflusso delle acque durante gli eventi di piena garantendo la continuità idraulica.

In definitiva, non sussistono interferenze con il ruscellamento delle acque superficiali.

Parimenti, data l'assenza di falda fino a 30 m dal piano di campagna, dato il carattere puntuale delle opere di fondazione, date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato (vedi relazione IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-04), è da escludere un'interferenza particolare con la circolazione idrica sotterranea.

La qualità delle acque superficiali e profonde non sarà influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo.

In definitiva, rispetto al comparto "Acque Superficiali e Sotterranee" non si ravvisa la sussistenza di impatti di tipo negativo.

3.6 Flora, fauna ed ecosistemi

Al fine di valutare gli impatti sulle componenti naturalistiche, è importate precisare che l'area d'installazione degli aerogeneratori risulta esterno ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), alle aree IBA. Le aree dove verranno installate le turbine, dove verrà realizzata la sottostazione di trasformazione e la stazione condivisa con altri utenti, sono attualmente destinate a seminativo. Il cavidotto, per quanto in alcuni punti attraversa degli ambiti a maggiore naturalità, è sempre interrato e, per la maggior parte, lungo viabilità esistente.

Si riportano a seguire la valutazione degli impatti sulle componenti naturalistiche rimandando per gli approfondimenti allo studio di incidenza allegato al progetto (IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-14).

3.6.1 Analisi dell'incidenza ambientale su vegetazione, flora, habitat ed ecosistemi

Dall'analisi del progetto dell'impianto eolico denominato "Sibilla" costituito da 9 aerogeneratori della potenza di 7,2 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 64,8 MW, da installare nei comuni di Montalto di Castro (VT) e Canino (VT) presso le località "Parco San Nicola" e "Villa Abbado" con opere di connessione alla rete di

trasmissione nazionale ricadenti nel comune di Manciano (GR) in località "Cerquanella", si evince che le opere permanenti nella fase di esercizio saranno le piazzole definitive di accesso agli aerogeneratori, le strade ex-novo e le sottostazioni che sottrarranno complessivamente una superficie pari a 6 ettari di seminativo.

La superficie del sito di intervento, nella fase di cantiere, ricoprirà una superficie pari a 30 ettari. La superficie direttamente interessata da scavi e scotico sarà pari a circa 15 ettari. Circa 15 ettari di superficie, quindi, saranno soggette a calpestio e compattazione causata dal transito e manovre di mezzi e deposito materiale da scavo. A cantiere ultimato si effettueranno i ripristini delle aree temporaneamente sottratte dalla cantierizzazione delle piazzole di montaggio, strade ex-novo, sottostazione, aree di cantiere, strade da adeguare, allargamenti temporanei, e dei cavidotti, quest'ultimi completamente interrati. La superficie complessiva interessata dal ripristino dell'uso del suolo precedente sarà pari a circa 24 ettari di cui 9 ettari interessati da scavi e scotico e 15 ettari interessati dal transito di mezzi e deposito materiale da scavo.

Il paesaggio agricolo interessato dal sito di intervento è caratterizzato da una matrice a seminativo su cui si distribuiscono a mosaico piccoli appezzamenti a colture arboree e, soprattutto lungo la rete idrografica e presso i versanti maggiormente acclivi, fasce e piccole aree a formazioni forestali. Le colture arboree (uliveti) si intensificano nel settore nord del sito.

Le complessive opere progettuali temporanee e permanenti non interesseranno Aree Naturali Protette e Siti della Rete Natura 2000.

Un tratto di circa 600 m del cavidotto interrato esterno lambisce, interessando la strada esistente, le Aree Naturali Protette "Oasi di Vulci" (EUAP 0448) e la "Riserva Naturale Montauto" (EUAP 0391), e i Siti della Rete Natura 2000 Zona di Protezione Speciale ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (IT6010056), Zona Speciale di Conservazione ZSC "Sistema fluviale Fiora - Olpeta" (IT6010017) e Important Bird Area IBA "Selva del Lamone" (IBA102).

I siti di interesse conservazionistico sopra elencati risultano quelli più prossimi agli aerogeneratori di progetto. In particolare, i Siti Rete Natura 2000 Zona di Protezione Speciale ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (IT6010056), Zona Speciale di Conservazione ZSC "Sistema fluviale Fiora - Olpeta" (IT6010017) e Important Bird Area IBA "Selva del Lamone" (IBA102), che coincidono, distano circa 4,4 km nord-ovest da T03, mentre, le Aree Naturali Protette "Oasi di Vulci" (EUAP 0448) e "Riserva Naturale Montauto" (EUAP 0391), distano circa 7 km nord-ovest da T03. A circa 3,7 km nord-nord ovest da T01 si rileva la ZSC "Monterozzi" (IT6010040). Gli ulteriori siti di conservazione sono ubicati ad una distanza minima di circa 8 km dagli aerogeneratori di progetto.

Nel settore est rispetto all'area di installazione degli aerogeneratori si rilevano formazioni boschive di piccola estensione di cui una formazione risulta costeggiata dalle opere di progetto di collegamento tra T01 e T03 e proseguendo verso nord lungo il tratto stradale interessato da adeguamento.

Tali boschi sono caratterizzati da "Cerrete collinari" (codice 311211) gestite a ceduo. Le complessive opere progettuali non interesseranno

direttamente formazioni boschive, ma in parte strade esistenti e in parte seminativi. L'attraversamento del cavidotto interno MT interrato di un tratto di fascia boschiva tra T01 e T03 avverrà con sistema TOC evitando il danneggiamento della vegetazione naturale. Anche il cavidotto interrato AT esterno lambirà alcuni boschetti di piccole dimensioni attraverso la strada esistente evitando quindi danneggiamento diretto della vegetazione naturale.

Lungo le aree golenali del Fiume Fiora e Torrente Arrone, e dei loro affluenti, si rinviene la vegetazione riparia arborea e arbustiva. Sono rappresentati "Boschi igrofili a pioppi e salice bianco e/o ad ontano nero e/o a frassino meridionale" (codice 31162). Queste formazioni lungo il Torrente Arrone sono riferibili soprattutto all'habitat di interesse comunitario All.I Direttiva 92/43/CEE "92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba", mentre lungo il Fiume Fiora sono riferibili soprattutto all'habitat di interesse comunitario All.I Direttiva 92/43/CEE "3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion".

Le complessive opere progettuali non interesseranno direttamente la vegetazione riparia. Il cavidotto interrato AT esterno attraverserà un tratto del Fiume Fiora e altri piccoli canali. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo TOC che eviterà quindi il danneggiamento della vegetazione naturale.

Un tratto di circa 600 m del cavidotto interrato esterno lambisce, interessando la strada esistente, le Aree Naturali Protette "Oasi di Vulci" (EUAP 0448) e la "Riserva Naturale Montauto" (EUAP 0391), e i Siti della Rete Natura 2000 Zona di Protezione Speciale ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (IT6010056), Zona Speciale di Conservazione ZSC "Sistema fluviale Fiora - Olpeta" (IT6010017) e Important Bird Area IBA "Selva del Lamone" (IBA102). Queste aree di interesse conservazionistico sono interessate dall'Area Importane per le Piante (IPA) LAZ13 "Selva del Lamone, Monti di Castro e sistema fluviale Fiora-Olpeta" valutata con il criterio C "Habitat di d'interesse conservazionistico (vulnerabilità, endemicità, rarità", che risulta di Basso valore conservazionistico e/o bassa ricchezza di specie vascolari e di habitat. Non si prevedono impatti diretti sugli habitat, habitat di specie e specie dei siti in quanto le opere necessarie all'interramento del tratto di cavidotto interesseranno la strada esistente. La vegetazione naturale dei siti sopracitati dista circa 50 metri dal tratto di cavidotto il quale, lungo la strada esistente, attraversa aree agricole a seminativo.

Il cavidotto interrato esterno AT costeggerà ulteriori altre piccole formazioni semintaurali come "Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina" (codice 3222). Queste formazioni non sono riferibili ad habitat All. I direttiva 92/43/CEE. L'attraversamento di queste piccole porzioni di formazioni seminaturali avverrà lungo la strada esistente evitando quindi il danneggiamento diretto della vegetazione.

In conclusione, l'impianto in progetto e il suo effetto cumulato alla presenza di aerogeneratori e impianti fotovoltaici esistenti, in iter e da realizzare, avrà una incidenza non significativa nei confronti di habitat dell'allegato 1 della direttiva 92/43/CEE e specie di flora di interesse conservazionistico, dei siti NATURA 2000 presenti

all'interno dell'area vasta di studio (buffer 10 km dagli aerogeneratori di progetto).

3.6.2 Analisi dell'incidenza ambientale su fauna, avifauna e chiroterofauna

L'intervento si ubica presso la Maremma laziale e interesserà il contesto paesaggistico delle "Colline basso Fiora e pianure di Montalto di Castro e Tarquinia", e in particolare il territorio sub-collinare agricolo individuato dalle località "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", con quote comprese tra circa 50 e 100 m.s.l.m.. Si colloca tra il bacino idrografico del Fiume Fiora, che scorre a circa 3 km ovest, e il bacino idrografico del Fiume Marta, che scorre a circa 11 km sud-est, ed è solcato dalle valli scavate dal Fosso Timone e Torrente Arrone, posti rispettivamente a circa 1,3 km nord-ovest da T01 e a circa 0,3 km sud-est da T09.

L'intervento è esterno ad Aree Naturali Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), alle Important Birds Area (IBA).

Un tratto di circa 600 m del cavidotto interrato esterno lambisce, interessando la strada esistente, le Aree Naturali Protette "Oasi di Vulci" (EUAP 0448) e la "Riserva Naturale Montauto" (EUAP 0391), e i Siti della Rete Natura 2000 Zona di Protezione Speciale ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (IT6010056), Zona Speciale di Conservazione ZSC "Sistema fluviale Fiora – Olpetà" (IT6010017) e Important Bird Area IBA "Selva del Lamone" (IBA102).

I siti di interesse conservazionistico sopra elencati risultano quelli più prossimi agli aerogeneratori di progetto. In particolare, i Siti Rete Natura 2000 ZPS IT6010056, ZSC IT6010017 e IBA102, che coincidono tra loro, distano circa 4,4 km nord-ovest da T03, mentre, le Aree Naturali Protette EUAP 0448 e EUAP 0391, distano circa 7 km nord-ovest da T03. A circa 3,7 km nord-nord ovest da T01 si rileva la ZSC "Monterozzi" (IT6010040).

Le analisi sulla fauna sono state condotte sia a scala di dettaglio (sito di intervento Buffer 1 km) che a scala di area vasta (Buffer 10 e 20 km).

Rispetto alla rete ecologica principale l'area vasta di studio si colloca a distanza non critica dai quattro serbatoi faunistici principali (Core areas): Lago di Bracciano e Monti della Tolfa, vera e propria matrice naturale primaria posta a oltre 10 km sud-est dal sito di intervento, il Lago di Bolsena posto a oltre 20 km nord-est, Valli del Fiume Albegna, poste a oltre 30 km nord-ovest, e il sistema lagunare costiero dell'Argentario, Laguna di Orbetello e Lago di Burano posto a oltre 20 km ovest, e Saline di Tarquinia poste a oltre 15 km sud.

Dall'analisi degli elementi della Rete Ecologica Regionale del Lazio si osserva come l'area vasta di studio (buffer 10 km) include parti delle "aree centrali primarie" (core areas) e relative "aree centrali secondarie" del sistema "Poggi e colline a monte di Tarquinia" e le aree centrali primarie (core areas) e relative aree centrali secondarie del sistema "Colline di Poggio del Leccio e Monte Bellino" rispettivamente poste a 3,5 km sud-est e 6 km nord dagli aerogeneratori di progetto.

Date le elevate distanze non si rilevano interferenze dirette tra le opere progettuali e le core areas principali individuate.

Le opere progettuali, invece, intercettano "ambiti di connessione" "Monte Canino e Poggio Martino" e "Fiume Fiora e costa nord del Lazio", non interessando comunque direttamente gli habitat naturaliformi che li costituiscono.

Rispetto agli habitat Corine Biotopes CNAT ISPRA Lazio e Toscana Sia l'area vasta di studio che il sito di intervento sono caratterizzati per l'80,9 % dai aree agricole di cui il 74,3% da Colture di tipo estensivo e colture agricole complesse e in parte Oliveti (5,5%). Le aree naturaliformi interessano il 17,6% e sono rappresentate in gran parte da Cerrete sud-italiane (9%). Le categorie del pascolo sono complessivamente rappresentate con l'1,5%.

Risulta evidente, quindi, la componente faunistica dell'area vasta di studio è caratterizzata per lo più da specie cosiddette "banali" che sono riuscite, nel corso del tempo, ad adattarsi alle modificazioni ambientali indotte soprattutto dalle attività agricole che hanno eliminato gli ambienti naturali a favore di quelli agricoli.

Il complessivo Valore Ecologico-Ambientale dell'area vasta di studio risulta Basso. I massimi valori (Alto) si rilevano lungo la rete idrografica principale (Torrente Arrone e Fiume Fiora). Ulteriori aree a modesto valore ecologico-ambientale (valori Medi) si rilevano presso le formazioni boschive che si concentrano nel settore sud-est presso "Poggi e colline a monte di Tarquinia", nel settore nord presso "Colline di Poggio del Leccio e Monte Bellino".

Le aree più importanti dal punto di vista ecologico-ambientale sono ubicate esternamente all'area vasta di studio, tra 10 e 20 km e soprattutto oltre 20 km, e più precisamente a nord-ovest presso Boschi delle Colline di Capalbio, a nord-nord ovest presso Selva del Lamone e a sud-est presso i Monti della Tolfa.

L'area vasta di studio e le opere progettuali ricadono a cavallo tra Aree rurali ad agricoltura intensiva e specializzata (Classificazione delle aree rurali per la programmazione 2014-2020 - Rete Rurale Nazionale – MIPAAF), mentre secondo la classificazione delle "aree agricole ad alto valore naturalistico" AVN, il sito di intervento ricade in un ecosistema agricolo con valore basso mentre valori medi si rilevano presso le aree adiacenti interne all'area vasta di studio. Il paesaggio agricolo si caratterizza quindi per una scarsa presenza di vegetazione semi-naturale, scarsa eterogeneità colturale con rari elementi naturali ai margini dei campi, e una scarsa diversità della componente ornitica di interesse conservazionistico legata agli agroecosistemi mediterranei, presso il sito di intervento, che risulta invece media presso i settori nord e sud-est dell'area vasta di studio.

Analizzando la banca dati Rete Natura 2000 e delle IBA, delle Aree Naturali Protette e della Rete Monitoraggio Regione Lazio interni al buffer di 20 km dagli aerogeneratori di progetto sono state selezionate le specie sensibili (Target) di maggiore interesse conservazionistico maggiormente suscettibili alle perturbazioni generate dalla costruzione e esercizio di un impianto eolico. Maggiore attenzione è stata posta nei confronti di habitat di specie e specie della Zona di Protezione Speciale ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (IT6010056) e della Zona Speciale di Conservazione ZSC "Sistema

fluviale Fiora – Olpetà" (IT6010017) e Important Bird Area IBA "Selva del Lamone" (IBA102) più prossimi al sito di intervento.

Non si prevedono impatti diretti sugli habitat di specie e specie degli INVERTEBRATI ACQUATICI e specie di ANFIBI. Infatti, le opere progettuali relative agli aerogeneratori (piazze, strade di accesso e cavidotti) non interesseranno direttamente i corsi d'acqua e aree umide. Alcuni tratti del Fiume Fiora saranno attraversati dal cavidotto interrato AT esterno. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo TOC che eviterà quindi il danneggiamento degli habitat acquatici e le perturbazioni alle specie di invertebrati presenti.

Relativamente agli ANFIBI, durante la fase di cantiere il rischio di disturbo/uccisione individui, durante il periodo di migrazione verso i siti riproduttivi (primavera) e dai siti riproduttivi a quelli di rifugio (autunno), dovuti al traffico dei mezzi di cantiere risulta minimo e trascurabile sia per la improbabile presenza potenziale delle popolazioni anfibie, dovuto alla distanza non critica di habitat acquatici idonei alla riproduzione nel sito di intervento, e sia per la bassa velocità dei mezzi.

In considerazione del fatto che non verranno danneggiati gli ambiti naturalistici, sul sito di intervento si rinvergono molto raramente piccoli appezzamenti di formazioni a pascolo, e degli attraversamenti del cavidotto sul reticolo idrografico da realizzare in TOC, non si rilevano incidenze negative per le specie di RETTILI di interesse conservazionistico.

In definitiva sono da escludere incidenze negative sulle specie acquatiche, su anfibi e rettili.

Relativamente ai MAMMIFERI non si prevedono impatti diretti sugli habitat di specie e specie di Lontra in quanto la specie risulta estinta nell'area e sia perché le opere necessarie all'interramento del tratto di cavidotto interesseranno la strada esistente non interessando quindi l'area potenziale di presenza del corso d'acqua del Fiume Fiora che dista circa 150 metri dal tratto di cavidotto il quale, lungo la strada esistente, attraversa aree agricole a seminativo. Le opere progettuali relative agli aerogeneratori (piazze, strade di accesso e cavidotti) non interesseranno direttamente i corsi d'acqua e aree umide. Alcuni tratti del Fiume Fiora saranno attraversati dal cavidotto interrato AT esterno. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo TOC che eviterà quindi il danneggiamento degli habitat acquatici e le perturbazioni alla specie.

Durante la fase di cantiere il rischio di disturbo/uccisione individui dovuti al traffico dei mezzi di cantiere risulta minimo e trascurabile sia per la improbabile presenza potenziale delle popolazioni, e sia per la bassa velocità dei mezzi.

Relativamente al Lupo i dati ISPRA 2020 riportano come sporadica e poco probabile la presenza del Lupo presso l'area vasta di studio (buffer 10 km). Non si prevedono impatti diretti sugli habitat di specie e specie Lupo dei siti in quanto le opere necessarie all'interramento del tratto di cavidotto interesseranno la strada esistente. Le aree naturali e seminaturali adiacenti al corso d'acqua del Fiume Fiora distano circa 50 metri dal tratto di cavidotto il quale, lungo la strada

esistente, attraversa aree agricole a seminativo. Le opere progettuali relative agli aerogeneratori (piazzole, strade di accesso e cavidotti) non interessano direttamente aree naturali e seminaturali. Complessivamente quindi, si esclude che gli habitat presenti presso il sito di intervento possano rappresentare aree di rifugio per il lupo.

In definitiva sono da escludere incidenze negative sulle specie faunistiche di conservazione.

Per quanto riguarda i CHIROTTERI i dati della Rete di Monitoraggio Regione Lazio riportano 44 aree di presenza di Chiroteri all'interno dell'area vasta Buffer 20 km. Le segnalazioni si concentrano per lo più nei siti della Rete Natura 2000 ivi compresi quelli prossimi al sito di intervento Buffer 1 km (ZSC IT6010017 e ZPS IT6010056). Il maggior numero di segnalazioni e la biodiversità più elevata si rileva presso le aree boscate del settore nord dell'area vasta tra 10 e 20 km dal sito di intervento, dove si concentrano il maggior numero di cavità naturali (Colline di Poggio del Leccio e Monte Bellino e Apparato Vulsino) e in parte del settore sud est dell'area vasta tra 10 e 20 km dal sito di intervento (tra Poggi e Colline a monte di Tarquinia e Monti della Tolfa). Nei siti della Rete Natura 2000 prossimi al sito di intervento Buffer 1 km (ZSC IT6010017 e ZPS IT6010056) si rileva una discreta biodiversità (5 specie) e in altre aree esterne caratterizzate da aree agricole si rileva una scarsa biodiversità (1 specie).

Complessivamente nell'area vasta Buffer 20 km sono state censite 19 specie certe e 4 specie di incerta identificazione.

Le aree interessate dagli aerogeneratori costituiscono habitat potenziali di foraggiamento soprattutto per Pipistrello albolimbato e in misura minore per Miniottero di Schreiber. Pipistrello albolimbato può trovare rifugio presso le fessure dei sottotetti e intercapedini degli edifici, e in cavità di alberi vetusti, mentre Miniottero di Schreiber può trovare rifugio presso gli alberi vetusti delle fasce riparie lungo i canali del sito. Sono assenti grotte.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroteri potenzialmente presenti nelle aree a boscaglie più vicine alle opere di progetto. I cavidotti interrati attraverseranno alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive e Vegetazione riparia potenzialmente utilizzati come rifugio e alimentazione da alcune specie di chiroteri, utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat.

Il potenziale rischio di collisione contro le pale durante le attività di foraggiamento e di migrazione risulta mitigato dalla interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e tra questi e gli aerogeneratori esistenti, da realizzare e in iter. Infatti, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto sono comprese tra 3D (486 m) e 7D (1134 m) e superando anche i 7D, e gli impianti eolici esistenti più vicini si rilevano a circa 7 km. Queste interdistanze garantiscono una sufficiente biopermeabilità e un minor "effetto selva". Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da

parte dell'avifauna e facilmente evitabili), e la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto.

Complessivamente non si rilevano incidenze negative significative per le specie di chiroteri Pipistrello Albolimbato e Miniottero di Schreiber.

Per quanto riguarda l'AVIFAUNA i dati disponibili della Rete di Monitoraggio Regione Lazio-Geoportale Regione Lazio (Nuovo PAUNIL) riportano la presenza di 114 specie nidificanti rilevate in 264 stazioni di campionamento nell'area vasta Buffer 20 km e 91 specie nidificanti rilevate in 84 stazioni di campionamento nell'area vasta Buffer 10 km.

Relativamente ai Falconiformi evince che il settore orientale e sud-orientale del territorio in cui ricade l'area vasta di studio Buffer 20 km, interessato dalle aree marginali occidentali dei Monti della Tolfa, risulta interessato da una consistente presenza di Rapaci (massimo numero di segnalazioni 148-168 e massimo numero di specie 9-10 riscontrato nella regione Lazio). Lo stesso vale, ma in misura minore, per le aree del Vulsino e Albano (settore nord-ovest dell'area vasta di studio).

Rilevante risulta anche la consistenza delle popolazioni di avifauna acquatica svernante soprattutto presso i Siti Ramsar di importanza internazionale della Laguna di Orbetello e del Lago di Burano (entrambi interni all'IBA193), posti a circa 19 km ovest dagli aerogeneratori di progetto (popolazione complessiva di uccelli acquatici presenti con valori medi superiori a 20.000 individui). Ulteriori zone umide di minore importanza per numero di individui svernanti sono l'Invaso di Vulci ubicata a circa 7 km nord-ovest dagli aerogeneratori di progetto, Litorale Fiora-Marta a circa 8 km sud-ovest, Foce Fiora a circa 12km ovest, zona umida Tarquinia a circa 16km sud, Bolsena a circa 25km nord-est.

Dalla disamina delle specie di Uccelli di interesse conservazionistico elencati nei Formulari standard dei siti Rete Natura 2000 prossimi al sito di intervento Buffer 1 km, nelle IBA/ZPS interne e prossime all'area vasta di studio Buffer 20 km, e per questi ultimi considerando solo le specie di grandi dimensioni, rapaci e ardeidi, che compiono spostamenti anche di molti km, sono state individuate le seguenti specie Target:

- Non Passeriformi Acquatici: Corriere piccolo, Piro piro boscherreccio, Garzetta, Airone guardabuoi, Gru;
- Non Passeriformi Rapaci: Albanella minore, Albanella reale, Nibbio bruno, Nibbio reale, Biancone, Falco pecchiaiolo, Falco pellegrino, Falco di palude, Lanario;
- Non Passeriformi: Martin pescatore, Occhione, Succiacapre, Ghiandaia marina;
- Passeriformi: Calandrella, Calandra, Averla piccola, Averla capirossa, Quaglia, Tottavilla.

Relativamente alle specie acquatiche CORRIERE PICCOLO, PIRO PIRO BOSCHERRECCIO, GARZETTA, AIRONE GUARDABUOI E AI GRANDI VELEGGIATORI GRU E CICOGLIA BIANCA, si ritiene che LE OPERE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO EOLICO IN STUDIO NON COMPORTANO INCIDENZE NEGATIVE SIGNIFICATIVE nei confronti delle loro popolazioni sia per la distanza non critica dalle aree umide in cui

nidificano e/o svernano e sia per la scarsa consistenza delle popolazioni.

Relativamente alle specie ALBANELLA REALE, FALCO PELLEGRINO, FALCO DI PALUDE E LANARIO si ritiene che LE OPERE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO EOLICO IN STUDIO NON COMPORTANO INCIDENZE NEGATIVE SIGNIFICATIVE nei confronti delle loro popolazioni sia per la distanza non critica dalle zone in cui nidificano e/o svernano e sia per la scarsa consistenza delle popolazioni presso l'area vasta (Falco pellegrino e Lanario) e a livello regionale (Albanella reale e Falco di palude).

Per le 4 specie di rapaci Nibbio bruno, Nibbio reale, Biancone e Falco pecchiaiolo, possiamo escludere la nidificazione del Nibbio reale presso l'area vasta di studio Buffer 20 km (nidificazioni certe presso Monti della Tolfa oltre 20 km sud-est), mentre Nibbio bruno, Biancone e Falco pecchiaiolo, con buona probabilità nidificano, anche se con un numero esiguo di coppie, all'interno del sistema forestale limitrofo all'area di studio ed in particolare presso il settore sud-est nei boschi di "Poggi e colline a monte di Tarquinia" a circa 4 km, e presso il settore nord nei boschi di "Colline di Poggio del Leccio e Monte Bellino", a circa 6 km. In particolare, è ipotizzabile in via approssimativa la presenza di almeno 1 coppia per il Nibbio bruno nei boschi del settore nord, e di almeno una coppia di Biancone nei boschi del settore sud-est. Meno probabile la presenza di coppie di Falco pecchiaiolo.

Dai dati in letteratura il Biancone e il Nibbio reale sono ritenuti estremamente sensibile alla collisione, per Nibbio bruno è indicato un rischio potenziale, mentre, per il Falco pecchiaiolo non viene riportato alcun rischio di impatto. Il sito di intervento Buffer 1 km non costituisce quindi area riproduttiva per le 4 specie e che i siti riproduttivi ipotizzati sono a distanza non critica dalle opere progettuali. Il sito di intervento viene eventualmente utilizzato a scopo trofico e/o di spostamento; la vicinanza del sito riproduttivo è tale che, facendo riferimento alla biologia delle specie ed ai loro home-range, è altamente probabile ritenere che l'area di studio possa essere sorvolata diverse volte al giorno da individui appartenenti a queste specie.

Per quanto detto si ritiene che le opere progettuali dell'impianto eolico in studio possano comportare incidenze negative significative basse nei confronti della popolazione di nibbio bruno, biancone e falco pecchiaiolo e trascurabili nei confronti della popolazione di nibbio reale.

La specie Albanella minore nel Lazio nidifica esclusivamente in Provincia di Viterbo, all'interno dell'ambito geografico noto come "Maremma laziale", soprattutto se prendiamo in considerazione le nidificazioni certe, il cui settore occidentale è interessato dall'area vasta di studio. Negli anni che vanno dal 2003 al 2009 sono state osservate un minimo di 4 ed un massimo di 16 coppie nidificanti, con una popolazione laziale complessiva stimata in 20-25 coppie nidificanti (Cauli et al., 2009).

Dai dati di monitoraggio PAUNIL (non puntuali ma per quadrante 10 x 10 km) si rileva che il quadrante in cui ricadono le opere progettuali relative agli aerogeneratori non è interessato da nidificazioni.

Nidificazioni certe sono rilevabili invece nel quadrante a sud e a est, mentre nel quadrante nord la nidificazione è probabile. È possibile stimare quindi la presenza di 2 coppie certe nei quadranti a est a sud (1 per quadrante) e 1 coppia probabile nel quadrante a nord, pari a circa il 10-15% della popolazione osservata nel Lazio. Il sito di intervento Buffer 1 km non appare quindi rivestire un ruolo ecologico-funzionale per la specie, mentre le aree agricole soprattutto a est e a sud risultano aree importanti a livello regionale per la conservazione di questa specie.

Dai dati in letteratura l'Albanella minore è ritenuta mediamente sensibile alla collisione e anche dall'analisi della letteratura esistente, emerge che l'altezza di volo della specie, soprattutto nel periodo dei corteggiamenti riproduttivi (nel Lazio 15 aprile-15 maggio) rientra tra quella interessata dalle attività delle pale (Cramp & Simmons Vol. 2, 1980). Nelle altre fasi del periodo riproduttivo, tendenzialmente la specie vola ad altezze più basse spesso inferiori a quella interessate dalla rotazione delle pale, che vanno da 40 a 160 metri dal suolo), privilegiando le attività di ricerca trofica (Cramp & Simmons, 1980).

La letteratura di settore indica che la specie può raggiungere altezze di 300-600 metri nelle aree riproduttive (high circling) e che soprattutto i maschi possono salire rapidamente fino ad altezze di 100- 1000 metri (Cramp & Simmons, Vol.2 , 1980) durante il periodo del corteggiamento riproduttivo che, nel Lazio, si colloca nel periodo 15 aprile-15 maggio.

Gli habitat interessati dalle opere progettuali (seminativi) presentano elevata idoneità alla nidificazione dell'Albanella minore. Non si prevedono impatti reali derivanti dal disturbo ai siti di nidificazione registrati fino al 2009 e dalla sottrazione di habitat riproduttivi, ma si prevedono comunque impatti potenziali.

Gli habitat interessati dalle opere progettuali e interni al sito di intervento Buffer 1 km presentano elevata idoneità come habitat trofici della specie. Si prevedono comunque impatti potenziali bassi in quanto gli habitat trofici sottratti (6 ha di seminativo) sono discontinui e circondati da altri habitat trofici.

Le opere progettuali in fase di costruzione e di esercizio non contribuiranno all'aumento delle minacce principali alla conservazione della specie, in quanto non prevedono l'utilizzo di pratiche agricole dannose e non controllabili (soprattutto mietitura, uso massiccio di pesticidi), mentre la frammentazione degli appezzamenti agricoli potrebbe aumentare i rischi di disturbo e/o predazione

La distanza degli aerogeneratori di progetto dai siti di nidificazione censiti al 2009 (quadranti adiacenti a est e a sud), l'home range della specie (fino a circa 12 km) e la presenza di habitat trofici a elevata idoneità presso il sito di intervento Buffer 1 km non può fare escludere l'utilizzo dello stesso da parte della specie e quindi non si possono escludere impatti derivanti dalla collisione di individui con le pale.

per quanto detto si ritiene che le opere progettuali dell'impianto eolico in studio possano comportare incidenze negative significative medio/alte nei confronti della popolazione di albanella minore.

Il Martin pescatore risulta assente dall'area vasta di studio Buffer 20 km. L'Occhione risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazioni certa a distanza oltre 10 km est.

A circa 5 km nord si rileva una segnalazione di nidificazione probabile. Il Succiacapre risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazioni probabile a distanza tra 5-10 km (2 segnalazioni a nord e 2 a sud-est). La Ghiandaia marina risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazioni certa a distanza oltre 10 km nord-est, est e sud-est (3 segnalazioni). Tra i 5-10 km nord e sud (4 segnalazioni) si rileva segnalazioni di nidificazione probabile e eventuale.

Per le specie Martin pescatore, Occhione, Succiacapre e Ghiandaia marina non si prevedono impatti derivanti dalla sottrazione di habitat e disturbo ai siti di nidificazione. Anche il rischio potenziale di collisione risulta comunque trascurabile in quanto non sono stati riscontrati dati di letteratura che evidenzino la sensibilità delle specie a questa tipologia di opera; le altezze di volo durante i display riproduttivi, sono di norma inferiori a quelle coperte dalle pale degli aerogeneratori in progetto che vanno da 40 a 160 metri dal suolo.

Per quanto detto si ritiene che le opere progettuali dell'impianto eolico in studio non comportino incidenze negative nei confronti della popolazione di martin pescatore, occhione, succiacapre e ghiandaia marina.

La Calandrella risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazione certa a distanza oltre 10 km nord-est e est (2 segnalazioni). Tra i 5-10 km nord e sud (10 segnalazioni) si rilevano segnalazioni di nidificazione probabile e eventuale.

La Calandra risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazioni certa a distanza oltre 10 km nord-est e est (2 segnalazioni). Tra i 5-10 km nord e sud (14 segnalazioni) si rilevano segnalazioni di nidificazione probabile.

L'Averla piccola risulta presente nel sito di intervento Buffer 1 km con 1 segnalazione di nidificazione eventuale a circa 1 km nord da T03; si riportano segnalazioni di nidificazioni certe a distanza 4 km nord-est (Fiume Fiora) (1 segnalazione) e a oltre 10 km est e nord-est (3 segnalazioni). Ulteriori segnalazioni di nidificazione probabile sono rilevate tra 5-10 km nord-est (2 segnalazioni) e sud (4 segnalazioni). Gli habitat interessati dalle opere progettuali (seminativi) sono poco idonei alla nidificazione della specie. Si prevedono impatti bassi e temporanei derivanti dal disturbo ai siti di nidificazione e dalla sottrazione di habitat riproduttivi che sono ubicati a circa a 1 km (eventuali), a circa 4 km (certe) e tra 5-10 km (probabili).

L'Averla capirosa risulta presente nel sito di intervento Buffer 1 km con 1 segnalazione di nidificazione probabile a circa 3 km ovest dagli aerogeneratori di progetto in un area attraversata dal cavidotto interrato esterno AT; si riportano segnalazioni di nidificazioni certe a distanza 4 km nord-est (Fiume Fiora) (1 segnalazione) e 5 km nord (1 segnalazione). Ulteriori segnalazioni di nidificazione probabile sono rilevate tra 5-10 km nord (5 segnalazioni) e sud (3 segnalazioni eventuali). Gli habitat interessati dalle opere progettuali (seminativi) sono poco idonei alla nidificazione della specie. Si prevedono impatti bassi e temporanei derivanti dal disturbo ai probabili siti di nidificazione attraversati dal cavidotto interrato esterno AT.

La Quaglia risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazioni certa a distanza oltre 10 km est (1 segnalazione). Tra i 5-10 km nord-ovest (1 segnalazione), nord-est (2 segnalazioni) e sud (3 segnalazione), si rilevano segnalazioni di nidificazione probabile e eventuale.

La Tottavilla risulta assente dal sito di intervento Buffer 1 km; si riportano segnalazioni di nidificazioni probabile a 4 km nord-ovest (1 segnalazione Vulci) e a oltre 10 km nord, nord-est e est (7 segnalazioni).

Per le specie Calandrella, Calandra, Quaglia e Tottavilla non si prevedono impatti derivanti dalla sottrazione di habitat e disturbo ai siti di nidificazione in quanto le specie sono assenti dal sito di intervento Buffer 1 km. Relativamente al rischio potenziale di collisione non sono stati riscontrati dati di letteratura che evidenzino la sensibilità delle specie a questa tipologia di opera; altresì per le specie Calandra e Calandrella, considerando che durante la riproduzione svolgono attività di canto ad altezze significative che entrano all'interno del "range" coperto dalle pale (da 40 a 160 metri dal suolo), si evidenzia una potenziale maggiore sensibilità al rischio di collisione.

Per quanto detto si ritiene che le opere progettuali dell'impianto eolico in studio non comportano incidenze negative nei confronti della popolazione di averla piccola, averla capirosa, quaglia e tottavilla mentre si ipotizzano incidenze negative per calandra e calandrella ma non significative e trascurabili.

Per quanto riguarda le MIGRAZIONI dell'AVIFAUNA l'area di indagine è ubicata su un'area collinare-pianeggiante ad uso prettamente agricolo e non risulta idoneo alla sosta durante le migrazioni che invece utilizzano le aree naturali interne ai siti Rete Natura 2000 non interessati dalle opere progettuali e a distanza non critica.

I flussi migratori più consistenti dei rapaci e dei grandi veleggiatori (Gru e Cicogne risultano poco consistenti e assenti) interessano le aree interne appenniniche e la fascia costiera sia in primavera che autunno, e gli hot-spot di partenza e/o arrivo per/dal mar tirreno sono costituiti dall'area dell'Isola d'Elba del Circeo. Questi siti sono complessivamente a distanza non critica.

Relativamente all'avifauna acquatica svernante si rilevano i Siti Ramsar di importanza internazionale (Criterio 5 Convenzione Ramsar: dimensione della popolazione complessiva di uccelli acquatici presenti con valori medi superiori a 20.000 individui) della Laguna di Orbetello e dal Lago di Burano (entrambi interni all'IBA193) da cui l'aerogeneratore più vicino disterà circa 19 km est. Ulteriori zone umide di minore importanza per numero di individui svernanti sono l'Invaso di Vulci ubicata a circa 7 km nord-ovest dagli aerogeneratori di progetto, Litorale Fiora-Marta a circa 8 km sud-ovest, Foce Fiora a circa 12 km ovest, zona umida Tarquinia a circa 16 km sud, Bolsena a circa 25 km nord-est.

Le principali direttrici migratorie sono la rotta migratoria lungo la costa tirrenica, posta a circa 8 km sud-ovest, la rotta migratoria lungo il Fiume Marta, posta a circa 10 km est che Collega Monti delle Tolfa-Lago di Bracciano (a circa 15 km sud-est) e Monti Vulsini-Lago di Bolsena (a circa 25 km nord-est) attraverso, la rotta migratoria tra area

Orbetello, Selva del Lamone e Lago Bolsena, posta a circa 20 km nord-ovest, la rotta migratoria lungo il Fiume Fiora posta a circa 3 km ovest. Il territorio dell'area di indagine non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per uccelli migratori. L'entrata dell'avifauna in migrazione dalla costa verso l'entroterra e viceversa potrebbe essere facilitato dalle valli del Fiume Marta e del Fiume Fiora, rispettivamente a 10 km nord-ovest e 10 km sud-est, e in misura minore la valle del Fosso Timone e Torrente Arrone, posti rispettivamente a circa 1,3 km nord-ovest da T01 e a circa 0,3 km sud-est da T09.

Concludendo, quindi, **le elevate distanze dagli hot-spot costieri dei rapaci, dalle zone umide Ramsar e dalla fascia costiera e la catena appenninica, e la distanza non critica dalle principali rotte migratorie potenziali e dalle valli principali, unitamente al paesaggio agricolo che non costituisce un efficiente stop-over per l'avifauna rendono meno probabile i passaggi di flussi migratori rendendo quindi più basso il potenziale rischio di collisione degli uccelli migratori contro le pale degli aerogeneratori di progetto.**

L'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto (comprese tra 3D-5D e > di 7D), garantisce inoltre una sufficiente biopermeabilità dell'area che eviterebbe l'"effetto selva". Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili).

Il progetto eolico in studio è ubicato in un'area con scarsa presenza attuale di impianti eolici. Infatti, nell'area buffer 10 km si rilevano n. 16 aerogeneratori concentrati nel settore nord-est, di cui n. 8 esistenti e n. 8 in iter. L'aerogeneratore esistente più vicino dista circa 7,3 km nord-est da T02, mentre, l'aerogeneratore in iter più vicino dista circa 2,3 km nord-est da T02. Nell'area buffer 20 km si rilevano n. 109 aerogeneratori concentrati nel settore nord-est, di cui n. 52 esistenti e n. 57 in iter. **Si esclude quindi l'effetto negativo cumulato dovuto alla presenza dell'impianto eolico in progetto e gli altri impianti eolici sulla fauna alata.**

Per quanto detto non si evincono impatti negativi con i flussi migratori tali da incidere negativamente e in modo significativo sulla conservazione delle popolazioni di specie ornitiche di interesse conservazionistico.

In conclusione per quanto esposto si ritiene che l'impianto di progetto e il suo effetto cumulato alla presenza di aerogeneratori e impianti fotovoltaici esistenti, in iter e da realizzare, avrà una incidenza non significativa nei confronti di habitat di specie faunistiche dell'allegato ii, iii, iv e v della direttiva habitat 92/43/CEE quali invertebrati, pesci, anfibi, rettili, mammiferi e chiroteri individuati in relazione e con maggior riferimento ai siti natura 2000 prossimi al sito di intervento dati dalla ZPS "Selva Del Lamone e Monti Di Castro" (it6010056), ZSC "Sistema Fluviale Fiora – Olpetà" (it6010017) e IBA "Selva Del Lamone" (iba102).

Relativamente all'avifauna dell'allegato 1 della direttiva uccelli 2009/147/CEE, non si rilevano incidenze negative significative nei confronti delle specie acquatiche corriere piccolo, piro piro boscherreccio, garzetta, airone guardabuoi e ai grandi veleggiatori gru e cicogna bianca, e dei rapaci albanella reale, falco pellegrino, falco di palude e lanario.

Per le specie nibbio bruno, biancone e falco pecchiaiolo si prevedono incidenze negative significative basse, mentre per la specie albanella minore si prevedono incidenze negative significative medio/alte.

Per le specie martin pescatore, occhione, succiacapre, ghiandaia marina, averla piccola, averla capirossa, quaglia e tottavilla non si prevedono incidenze negative, mentre si ipotizzano incidenze negative per calandra e calandrella ma non significative e trascurabili.

Si esclude quindi l'effetto negativo cumulato dovuto alla compresenza dell'impianto eolico in progetto e gli altri impianti eolici sulla fauna alata.

Non si evincono impatti negativi con i flussi migratori tali da incidere negativamente e in modo significativo sulla conservazione delle popolazioni di specie ornitiche di interesse conservazionistico.

3.7 Paesaggio

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

La valutazione delle incidenze sul paesaggio va, quindi, eseguita attraverso l'analisi delle interferenze dirette con le componenti soggette a tutela paesaggistica e attraverso l'analisi delle nuove relazioni percettive determinate dalla realizzazione dell'impianto.

3.7.1 Analisi delle interferenze dirette

L'analisi dei livelli di tutela ha consentito di definire l'insieme delle interferenze dirette tra le opere di progetto e i beni e le aree soggette a tutela ai sensi del DLgs 42/2004.

È importante sottolineare che la progettazione dell'impianto eolico e delle relative opere connesse e di connessione ha tenuto conto della pianificazione paesaggistica tanto è vero che tutto gli aerogeneratori e la maggior parte delle opere previste in progetto non ricadono in aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio o sottoposte a vincolo di inammissibilità ai sensi della pianificazione paesaggistica regionale. Le uniche interferenze dirette riguardano solo alcuni tratti di viabilità esistente da adeguare, degli allargamenti temporanei e tratti di cavidotto MT e AT, come meglio si dettaglia a seguire.

In definitiva, dall'analisi dei livelli di tutela si riscontra che:

- non sussistono interferenze dirette tra le opere di progetto e i beni soggetti a tutela ai sensi della parte II del DLgs 42/2004;
- gli aerogeneratori, la sottostazione di trasformazione e la maggior parte delle opere ricadono all'esterno di aree e beni tutelati ai sensi degli art. 136 e 142 del DLgs 42/2004;

- tratti dei cavidotti interrati e della viabilità esistente da adeguare e alcuni allargamenti temporanei ricadono in aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del DLgs 42/2004 o in aree tutelate ai sensi dell'art. 136 del DLgs 42/2004.

In particolare, per quanto riguarda i cavidotti interrati si registrano le seguenti interferenze:

- un tratto del cavidotto interrato AT ricade nell'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 denominata "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora";
- Il cavidotto AT esterno al parco attraversa l'area archeologica "Archi di Pontecchio" (codice id m056_0250) e l'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006);
- Il cavidotto MT determina i seguenti attraversamenti su acque pubbliche e relative fasce di rispetto:
 - Attraversamento sul "Fosso Campomorto" nel tratto di collegamento tra le torri T01 e T02;
 - Attraversamento sull'affluente del "Torrente Arrone" nel tratto di collegamento tra le torri T02 e T05;
- Il cavidotto MT attraversa un'area boscata in corrispondenza dell'attraversamento sul Fosso Campomorto;
- Il cavidotto AT determina i seguenti attraversamenti su acque pubbliche e relative fasce di rispetto:
 - Attraversamento nella fascia di rispetto di alcuni affluenti del "Torrente Arrone" nel tratto previsto lungo la Strada della Sugarella e la SP4;
 - Attraversamento sul "Fosso Campomorto" nel tratto previsto lungo la SR312;
 - Attraversamento sul "Fiume Fiora";
 - Attraversamento nella fascia di rispetto "Fiume Fiora" nel tratto previsto lungo la Strada Provinciale Campigliola;
 - Attraversamento sul "Fosso della Sughereta Torta", sul "Fosso Caraccio", sul "Fosso dell'Acqua Bianca" lungo la strada Ponte dell'Abbadia.

Per quanto riguarda gli interventi sulla viabilità si registrano le seguenti interferenze:

- l'allargamento temporaneo previsto lungo la SR312 in corrispondenza della strada esistente che verrà utilizzata per l'accesso alle torri T01 e T03 ricade nell'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 denominata "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora";
- lo stesso intervento di adeguamento temporaneo ricade nell'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006).
- Un tratto della viabilità esistente da adeguare attraversa canali iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. In particolare: la strada esistente che si sviluppa a partire dalla SR312 e conduce alle torri T01 e T03 attraversa il Fosso Timone; la strada che conduce alla torre T02 attraversa un affluente del Fiume Arrone.

L'inquadramento delle opere di progetto rispetto ai beni e alle aree tutelate ai sensi del DLgs 42/2004 è riportato sulle tavole IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-05.R00 e IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-08.R00.

Per quanto riguarda le interferenze determinate dal cavidotto AT e MT si fa presente quanto segue.

- Nell'area di notevole interesse pubblico denominata "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora", il cavidotto AT sarà totalmente interrato e la maggior parte del tracciato sarà previsto lungo viabilità esistente. Solo in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Fiora, il tracciato del cavidotto si distacca dalla viabilità esistente. Poiché il cavidotto sarà interrato non pregiudicherà i caratteri identitari dell'area interessata.
- Il cavidotto AT esterno al parco attraversa l'area archeologica "Archi di Pontecchio" (codice id m056_0250) e l'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006). Nel primo caso, il cavidotto AT verrà posato lungo la SR312 prevedendo l'attraversamento del "Fosso Campomorto" mediante TOC. Nel secondo caso, il cavidotto AT verrà posato lungo la SP105 e lungo la Strada Provinciale Campigliola. La posa del cavidotto AT lungo viabilità esistente interesserà profondità di scavo paragonabili a quelle raggiunte dalla realizzazione dei corpi stradali. In corrispondenza dell'attraversamento del "Fosso Campomorto", la posa del cavo avverrà in subalveo mediante TOC. Tali scelte progettuali consentono di limitare il rischio di interferenze reali con eventuali ritrovamenti archeologici.
- Il cavidotto MT e AT sarà realizzato sempre interrato ed in corrispondenza delle acque pubbliche e delle relative formazioni ripariali verrà posato utilizzando la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); la TOC consente di bypassare le aree oggetto di tutela senza introdurre modifiche morfologiche ed idrologiche, alterazioni dell'aspetto esteriore di luoghi e danni alla vegetazione ripariale e boschiva ove presente.

Per quanto riguarda le interferenze determinate dagli interventi lungo la viabilità esistente si fa presente quanto segue.

- L'allargamento temporaneo previsto lungo la SR312 in corrispondenza della strada esistente che verrà utilizzata per l'accesso alle torri T01 e T03 ricade nell'area di notevole interesse pubblico denominata "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" e nell'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006). L'allargamento temporaneo consisterà nella posa di massicciata stradale tale da consentire le operazioni di manovra dei mezzi. La posa della massicciata prevedrà un'operazione di scotico superficiale che raggiungerà la profondità massima di 50 cm interessando, quindi, spessori di terreno di coltivo già interessati dalle arature. Poiché l'adeguamento stradale avrà carattere temporaneo e non determinerà profondità di scavo eccessive, l'intervento non pregiudicherà i caratteri identitari dell'area interessata.

- Gli adeguamenti della viabilità esistente in attraversamento sulle acque pubbliche consisteranno nella sistemazione puntuale della sede stradale al fine di garantire la carrabilità e una sezione di transito adeguata. Data la configurazione orografica del territorio e la consistenza delle strade esistenti non si prevedono movimenti di terra né modifiche del corpo stradale e della livelletta. Saranno previsti quindi interventi di sistemazione della sede stradale con eventuale ricarica localizzato di massicciata ed eventuale regolarizzazione puntuale dei tracciati.

In definitiva, le uniche interferenze dirette con i beni soggetti a tutela riguardano alcuni tratti del cavidotto interrato che risulta opera esente dall'autorizzazione paesaggistica in quanto rientra tra gli interventi di cui all'allegato A del DPR 31/2017, ed alcuni interventi di sistemazione della viabilità esistente che non comporteranno la realizzazione di nuove opere ma l'adeguamento di tracciati esistenti senza introdurre alterazioni al quadro paesaggistico di riferimento.

In merito alle interferenze dirette, non risultano, pertanto, incompatibilità tra le opere di progetto e i beni e le aree tutelate dal DLgs 42/2004.

Si riportano a seguire le foto relative ai punti di interferenza tra le opere di progetto e i beni paesaggistici.



Figura 39 – foto dell'area in cui è previsto l'attraversamento del cavidotto AT sul Fiume Fiora e nell'area di notevole interesse pubblico "Zona del Lamone e valle del Fiora"



Figura 40 – foto dell'area in cui è previsto l'attraversamento del cavidotto AT sul Fosso Campomorto e nell'area archeologica "Archi di Pontecchio" (codice id m056_0250)



Figura 41 – foto dell'incrocio tra la SP105, lungo la quale è prevista la posa del cavidotto AT in attraversamento dell'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006), e la strada provinciale Campigliola lungo la quale il cavidotto At attraversa la fascia di rispetto del Fiume Fiora.

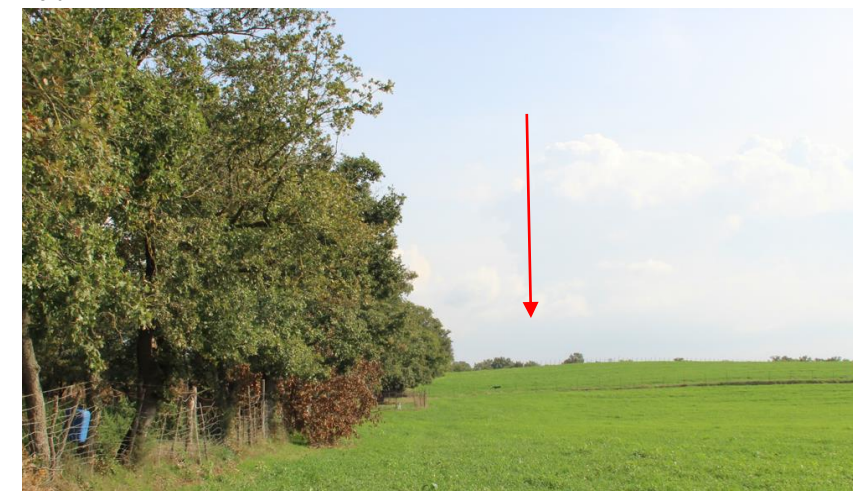


Figura 42 – foto dell'area boscata presente lungo il fosso Campomorto attraversato dal cavidotto MT nel tratto di collegamento tra la torre T01 e T02



Figura 43 – Attraversamento della strada esistente sull'affluente del "Torrente Arrone" lungo la quale è previsto la posa del cavidotto MT nel tratto di collegamento tra le torri T02 e T05



Figura 44 – Strada Provinciale SP4 lungo la quale è prevista la posa del cavo AT in attraversamento della fascia di rispetto di affluenti del “Torrente Arrone”



Figura 45 – strada dell'Abbadia lungo la quale è prevista la posa del cavo AT in attraversamento sul “Fosso della Sughereta Torta”, sul “Fosso Caraccio”



Figura 46 – Attraversamento del cavidotto AT sul “Fosso dell'Acqua Bianca” lungo la strada dell'Abbadia



Figura 47 Allargamento temporaneo previsto lungo la SR312 in corrispondenza della strada esistente che verrà utilizzata per l'accesso alle torri T01 e T03 ricade nell'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 denominata “Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora” e nell'area archeologica “Antica Città di Vulci” (codice id m056_006).



Figura 48 strada esistente che si sviluppa a partire dalla SR312 e conduce alle torri T01 e T03 in attraversamento sul Fosso Timone.

3.7.2 Analisi delle interferenze indirette

L'analisi percettiva come strumento di progettazione

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

Nel caso in esame, l'impegno paesaggistico è determinato esclusivamente dalle torri eoliche ed è essenzialmente di tipo visivo, ritenendosi trascurabile l'occupazione di suolo, dal momento che a cantiere ultimato e completata la fase di ripristino, le superfici necessarie per la fase di esercizio risulteranno molto ridotte e non vi sarà alcuna limitazione significativa all'attuale conduzione agricola dei fondi interessati dalle opere.

Pertanto, l'analisi percettiva ovvero delle interferenze indirette diventa un ulteriore elemento essenziale ai fini della verifica di compatibilità paesaggistica.

È evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare va tenuto ben presente il grado di infrastrutturazione dell'area.

È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia interessato da un processo evolutivo molto forte e negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di “arricchimento” delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

Nondimeno, l'area vasta relativa all'intervento vede nella rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, nella stessa espansione dei centri abitati e delle borgate, nella presenza di opere irrigue e idrauliche di regolazione dei principali corsi d'acqua e canali, nella presenza di infrastrutture elettriche e idrauliche, nonché di impianti eolici e soprattutto fotovoltaici, nella presenza della centrale turbogas e della stazione RTN di Terna, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'assetto percettivo complessivo.

Come più volte richiamato dal MIBAC, *“dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boschive, i punti emergenti, ecc.), ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, sia storiche che recenti, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio).”*

Risulta, quindi, indispensabile, soprattutto per gli impianti eolici, un'analisi delle relazioni tra le parti e in particolare la comprensione degli elementi caratterizzanti e degli aspetti percettivi del territorio e, rispetto a questi, valutare i rapporti reciproci con l'esistente e verificare le reali condizioni di visibilità dell'oggetto di studio.

Come più volte rimarcato, l'elemento fondamentale per armonizzare un impianto eolico con il contesto che lo ospita è dare concreta attuazione agli obiettivi di riqualificazione paesaggistica e di generare un “nuovo paesaggio” che non deprima e se possibile aumenti le qualità dei luoghi.

Come già detto, la disposizione delle macchine è stata effettuata con la massima accortezza: definite le distanze di rispetto da strade e recettori gli aerogeneratori sono stati disposti assecondando quanto possibile lo sviluppo orografico delle aree d'impianto.

La scelta del numero di torri è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero sulla base della “disponibilità di spazi” che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano “idonei” ad accogliere le turbine.

Perseguendo questi principi, assecondando le trame catastali e l'andamento delle strade al contorno, sono stati ricercati allineamenti e configurazioni impiantistiche regolari e assunte distanze sempre superiori ai consueti 3 diametri (nel caso specifico 3D=486 m) che garantiscono minori perdite di scia e assicurano il mantenimento di corridoi ecologici e percettivi, evitando l'affastellamento delle turbine

e l'insorgere del cosiddetto "effetto selva" negativo sia per il paesaggio che per l'avifauna.

In questo senso il progetto segue le indicazioni della Strategia Energetica Nazionale del 2017, che favorisce l'installazione di aerogeneratori di taglia maggiore e più efficienti rispetto a quelli realizzati, scelta che consente di ridurre il numero a parità di potenza installata e conseguentemente di migliorare l'inserimento paesaggistico.

Fondamentalmente è proprio la definizione del layout con elevate interdistanze e con appropriate scelte localizzative a garantire le più efficaci misure di mitigazione del potenziale impatto percettivo con gli elementi caratteristici del paesaggio.

In altre parole, l'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggistica originaria delle aree d'impianto senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento "morbido" della wind farm, senza conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche.

Nel caso del progetto in esame, nell'ambito del quale tutti i collegamenti elettrici sono previsti interrati, sicuramente gli aerogeneratori sono gli elementi di una wind farm che, per le loro dimensioni, generano maggiore impatto paesaggistico, soprattutto sotto il profilo percettivo.

Per favorire l'inserimento paesaggistico ed architettonico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori di nuova generazione: aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare in acciaio e cabina di trasformazione contenuta alla base della stessa.

L'utilizzo di macchine tripala a bassa velocità di rotazione oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un minore impatto percettivo.

Studi condotti hanno dimostrato che aerogeneratori di grossa taglia a tre pale che ruotano con movimento lento, generano un effetto percettivo più gradevole rispetto agli altri modelli disponibili in mercato

Lo stesso design delle macchine scelte meglio si presta ad una maggiore armonizzazione con il contesto paesaggistico.

Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore sarà verniciato con colori neutri (si prevede una colorazione grigio chiara – avana chiara) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia.

Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "luccicanti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna; saranno previste esclusivamente delle fasce rosse e bianche dell'ultimo terzo del pilone e delle pale di alcune macchine per la sicurezza del volo a bassa quota e per rendere visibili le torri dall'avifauna. ed evitare collisioni accidentali.

Ma non bisogna dimenticare che il paesaggio non è solo "quello che si vede" a distanza, ma anche l'insieme delle forme, dei segni, delle funzionalità naturali dei luoghi.

In particolare, per evitare l'introduzione di nuove strade, come già detto per la fase di cantiere, l'impianto sarà servito in gran parte da viabilità esistente da integrare con tratti di nuova viabilità.

L'utilizzo della viabilità esistente permetterà di ridurre i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto.

Le piste di cantiere, che seguiranno e consolideranno i tracciati già esistenti o i limiti catastali, saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore delle piste esistenti e stesse tecniche sono previste per la realizzazione delle piazzole. Inoltre, la configurazione orografica dei luoghi è tale da garantire la realizzazione di strade seguendo il profilo naturale dei terreni senza introdurre significativi movimenti di terra e, quindi, alterazioni morfologiche.

Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento, l'insieme delle strade d'impianto diventerà il percorso ottimale per raggiungere l'impianto eolico, sia per i fruitori delle aree, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso diventa una possibile meta di attrazione turistica.

Per come concepito e strutturato, il sistema di viabilità favorirà l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico e agricolo in quanto non sarà funzionale al solo impianto eolico ma migliorerà la fruibilità delle aree di progetto, che attualmente sono penalizzate dalla scarsa manutenzione effettuata sulla fitta rete stradale esistente.

Il cavidotto MT di collegamento tra le turbine sarà totalmente interrato e seguirà il tracciato delle piste d'impianto o esistenti fino alla sottostazione di trasformazione. A partire dalla sottostazione si svilupperà il cavidotto AT che sarà totalmente interrato e, salvo brevi tratti, seguirà interamente la viabilità esistente. La posa media dei cavidotti sia MT che AT è prevista a 1,2 m di profondità.

In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, piazzole...), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione degli aerogeneratori, e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita.

Tutte gli accorgimenti adottati nelle fasi di progetto, e quelli previsti per le fasi di esercizio e di dismissione dell'impianto, riconducono l'insieme delle interferenze indirette sul paesaggio al solo impatto visivo indotto dagli aerogeneratori.

L'analisi percettiva costituisce un elemento essenziale di progettazione ex ante, per definire gli accorgimenti progettuali necessari ad un'armonizzazione anche visiva dell'opera nel contesto, piuttosto che un'attività ex post di verifica e valutazione di potenziale impatto paesaggistico.

La visibilità degli aerogeneratori rappresenta un fattore di impatto che non sempre va considerato di segno negativo; si ritiene che la disposizione degli aerogeneratori, così come proposta, ben si adatti all'orografia e possa determinare un nuovo segno identitario per un territorio che risulta marcato e caratterizzato dalla presenza del vento. Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, in fase preliminare l'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'impianto hanno rappresentato elementi fondamentali della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stato considerato uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento delle turbine e quindi della forma dell'impianto.

A tale scopo, alla costante attività di sopralluogo e di verifica in situ si è aggiunto l'ausilio della tecnologia: dopo aver inserito le turbine con la dimensione reale nel modello tridimensionale del terreno, tramite l'applicazione di Google Earth Pro si è potuto verificare continuamente il layout soprattutto in merito alle modifiche percettive nel paesaggio e al rapporto visivo che le turbine potrebbero determinare rispetto all'intorno; il modello consente infatti di viaggiare virtualmente dentro e intorno l'impianto potendo così verificare l'interferenza potenziale dell'intervento con il paesaggio, osservando da qualsiasi punto di vista del territorio.

Si è pertanto verificato se l'impianto di progetto potrà inserirsi in armonia con tutti i segni preesistenti e, al contempo, se avrà tutte le caratteristiche per scrivere una nuova traccia nella storia del paesaggio rurale.

Verificato quindi il layout già nella fase preliminare, e successivamente definita con precisione la posizione degli aerogeneratori, è stato possibile simulare, comprendere e valutare l'effettivo impatto che la nuova struttura impiantistica genera sul territorio.

Il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto semplicemente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura vegetazionale e dai manufatti. È un metodo che non dà assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste e dei nuovi rapporti percettivi che si instaurano tra il paesaggio attuale e l'intervento impiantistico che in esso si inserisce.

Per questo motivo, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali.

Il territorio ricadente nell'ambito visuale considerato (area vasta 50 volte Hmax) include alcuni elementi areali e puntuali oggetto di disposizioni di tutela paesaggistica e interessati da dichiarazioni di notevole interesse pubblico ex artt. 136 del D.lgs 42/2004.

Nell'area contermine insistono singoli beni o aree soggette a misure di tutela secondo l'art. 142 del Codice Beni Paesaggistici e Ulteriori Aree

e Sistemi Paesaggistici individuati dal PTPR della Regione Lazio e dal PIT, e pertanto la verifica è riferita principalmente ad un ambito di area vasta che li comprende.

L'ambito visuale considerato per la verifica degli impatti potenziali percettivi su beni ricadenti in aree contermini è definito 10,00 km calcolato dall'asse di ciascun aerogeneratore.

La verifica percettiva include anche valutazioni relative all'impatto cumulativo determinato dall'impianto in progetto rispetto agli aerogeneratori esistenti.

Con la Circolare 42 del 21/07/2017 esplicativa ed applicativa del DPR 31/2017 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata), il MIBAC chiarisce che bisogna intendere per visibilità degli interventi dallo spazio pubblico a tutela di immobili o aree vincolate.

".... La percepibilità della trasformazione del territorio paesaggisticamente rilevante deve essere considerata in termini di visibilità concreta, ad occhio nudo, senza ricorso a strumenti e ausili tecnici, ponendosi dal punto di vista del normale osservatore che guardi i luoghi protetti prestando un normale e usuale grado di attenzione, assumendo come punto di osservazione i normali e usuali punti di vista di pubblico accesso, quali le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani ed extraurbani, o i normali punti panoramici accessibili al pubblico, dai quali possa godersi una veduta d'insieme dell'area o degli immobili vincolati...."

Va da sé che il criterio interpretativo in esame esige, per evidenti ragioni logiche, prima che giuridiche, di essere temperato nella sede applicativa con il sapiente ricorso ai basilari principi di ragionevolezza e di proporzionalità".

Bisogna pertanto verificare puntualmente le condizioni percettive dei luoghi e in base a queste verificare se l'inserimento dell'impianto possa determinare un potenziale impatto percettivo negativo in merito alla comprensione dei caratteri paesaggistici del territorio e al godimento dei beni soggetti a tutela.

La verifica è stata effettuata considerando principalmente ciò che è percepibile dai punti significativi del territorio e dai beni soggetti a tutela; rispetto agli stessi, l'impianto non sembra interferire negativamente con la nitida percezione dei loro caratteri precisi.

Struttura percettiva dell'ambito e verifica di visibilità degli aerogeneratori in progetto

Per la scelta dei punti di visuale da cui effettuare la verifica, e per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il paesaggio, si è fatto riferimento agli elementi di rilievo percettivo segnalati dal PTPR della regione Lazio e dal PIT della Regione Toscana nell'area di interesse, oltre agli elementi rilevanti desunti dalla lettura del territorio.

Considerando i punti di maggiore apertura visuale posti lungo le strade e nei tratti privi di vegetazione di bordo o colture arboree limitrofe, particolare attenzione è stata posta nella verifica della potenziale

interferenza degli aerogeneratori rispetto agli elementi di interesse che punteggiano il territorio e che è possibile tralasciare sia pure in movimento.

Si riportano di seguito alcune considerazioni utili per l'individuazione del contesto percettivo e dei punti notevoli o strade ricadenti nell'areale di riferimento (raggio 50 Hmax) rispetto a cui è stata eseguita la verifica di visibilità dell'impianto.

1. Ambiti urbani, punti panoramici potenziali e principali fulcri visivi antropici

I siti posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici sono principalmente i centri abitati e le frazioni. Ricadono nell'areale di riferimento i seguenti ambiti:

- Centro urbano di Montalto di Castro;
- Frazione di Montalto Marina;
- Centro urbano di Canino.

2. Strade e assi Principali

Sono le strade e le vie di trasporto che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati.

Tra le vie di comunicazioni e trasporto presenti nell'areale di riferimento, assumono sicuramente un maggior rilievo:

- la strada statale SS 321 – Castrense
- la strada provinciale SP4
- la strada statale Aurelia SS1;
- la ferrovia Tirrenica.

3. Aree e Beni soggetti a tutela

Sono tutte le aree e i beni che per disposizioni di legge sono soggetti a tutela paesaggistica e, non solo, proprio perché a testimonianza di una particolare valenza.

Nell'areale di riferimento ricadono diverse aree soggette a tutela ai sensi dell'art. 142 del DLgs 42/2004 quali: specchi d'acqua; fiumi torrenti e corsi d'acqua; aree costiere; aree boscate; zone di interesse archeologico; parchi e riserve nazionali.

Rientrano nell'area due ampie aree soggette a tutela ai sensi dell'art. 136 del DLgs 42/2004 che includono, rispettivamente, la fascia costiera di Montalto e Tarquinia, e la Selva del Lamone e Valle del Fiora, e diverse segnalazioni di tipo storico monumentale, tra cui assumono particolare rilievo il castello dell'Abbadia, il Ponte del Diavolo, l'area archeologica di Vulci con la relativa riserva naturale.

Le aree e dei beni soggetti a tutela paesaggistica ricadenti nell'area vasta di riferimento sono riportati sulla tavola IT-VESSIB-TEN-SPE-DW-01.R00.

Carta dell'intervisibilità e analisi della percezione reale dell'impianto

L'analisi delle interferenze visive, come già detto, è stata condotta per step. In primo luogo, è stata ricostruita la carta dell'intervisibilità dell'impianto estendendola ad un bacino territoriale di raggio pari fino a 20 km che include l'areale di riferimento (50 volte H max). In tal modo è stato possibile individuare le aree dalle quali l'impianto risulta potenzialmente visibile e le aree dalle quali la visibilità dell'impianto è nulla per effetto della sola orografia. Infatti, la mappa è stata elaborata tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per tale motivo risulta essere ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto.

Come si rileva dagli elaborati IT-VESSIB-TEN-SPE-DW-02.R00 e IT-VESSIB-TEN-SPE-DW-03.R00, con riferimento all'areale di riferimento, l'impianto di progetto risulta potenzialmente visibile da una buona porzione del bacino percettivo di riferimento e, quindi, da Montalto di Castro, da Montalto Marina, marginalmente dal Canino e dalle viabilità principale. La visibilità potenziale si estende ad altre aree e punti posti oltre i 50H max, ma di fatto per effetto della distanza, l'impianto anche ove visibile assume rilievo percettivo limitato.

Dal centro di Montalto di Castro l'impianto è visibile parzialmente dai soli punti di affaccio che presentano una visuale aperta verso il sito d'intervento. Da Montalto di Marina per effetto della distanza, della presenza di vegetazione e dello stesso agglomerato, l'impianto non risulta visibile. L'impianto non risulta visibile dal centro urbano di Canino in quanto i punti affaccio accessibili pubblico non si aprono verso il sito d'impianto.

Dalle strade principali, l'impianto è sì visibile ma la vista risulta dinamica, caratterizzata dalla continua variazione di ostacoli che si interpongono tra l'impianto e l'osservatore in movimento. Ciò rende la visione dell'impianto spesso parziale. Per effetto della vicinanza la percezione è maggiore da alcuni punti della SR312 e dalla SP4 mentre dagli altri assi viari la visibilità si attenua

In definitiva, nonostante il bacino visuale sotteso all'impianto sia vasto, le condizioni percettive reali dei siti, la presenza di ostacoli percettivi e della vegetazione rendono la visibilità effettiva dell'impianto molto più contenuta a quella restituita dalla mappa.

La mappa dell'intervisibilità è stata sovrapposta ai beni soggetti a tutela ai sensi del DLgs 42/2004 al fine di individuare delle aree vincolate dalle quali l'impianto risulta potenzialmente visibile e dalle quali si è reso necessario un approfondimento sulla visibilità reale dell'impianto al fine di verificarne la compatibilità paesaggistica (rif. elaborato IT-VESSIB-TEN-SPE-DW-02.R00)

A seguito di una ricognizione puntuale in sito sono stati quindi individuati i punti dai quali l'impianto assume particolare rilievo percettivo o che risultano rappresentativi di punti posti ad una distanza maggiore, e da tali punti sono stati ricostruiti i fotomontaggi che restituiscono una percezione realistica dell'impianto (rif. tav. IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-03.R00).

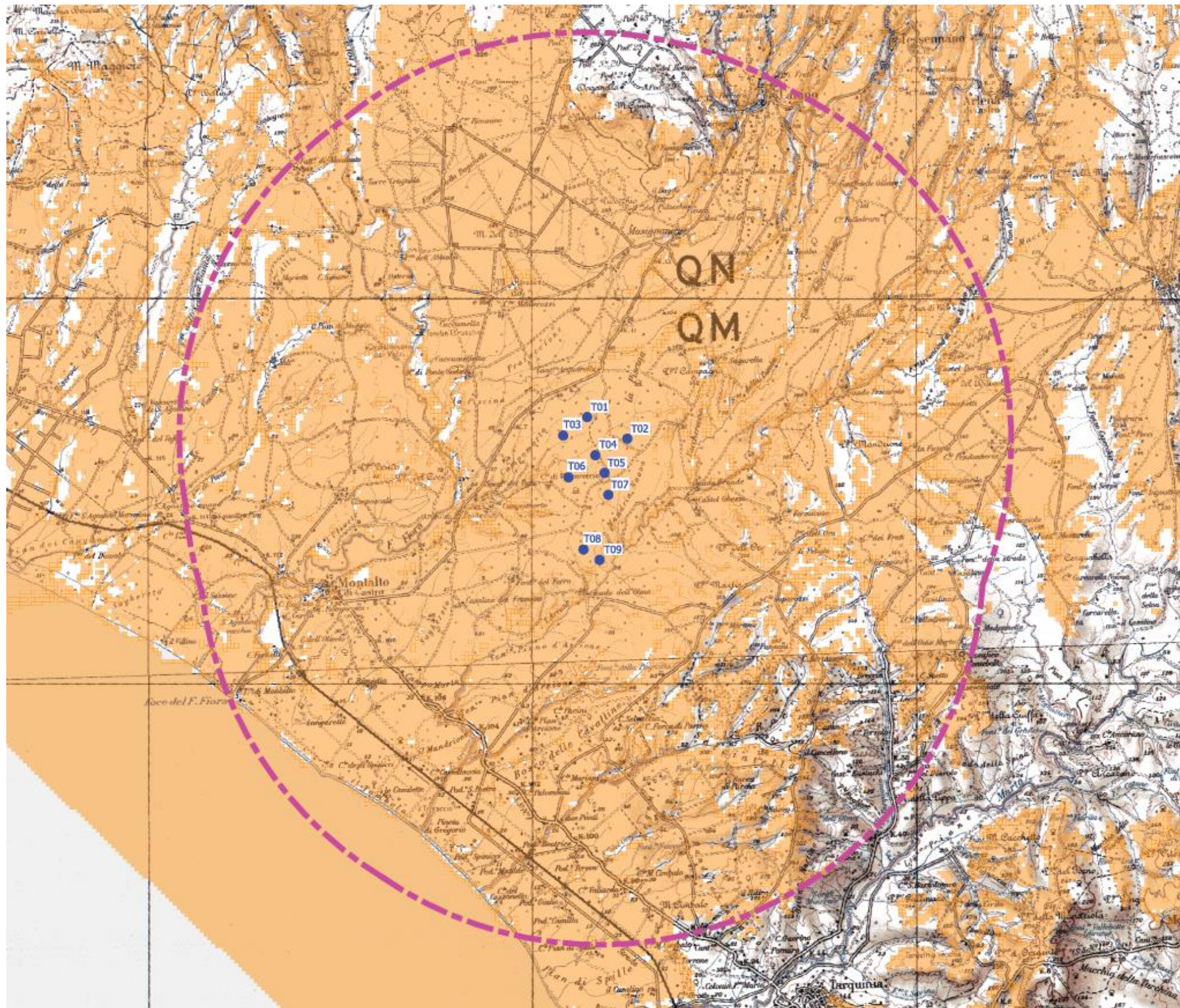


Figura 49 – mappa dell’intervisibilità dell’impianto eolico di progetto – in magenta il limite dell’areale di riferimento – in arancio le aree dalle quali l’impianto è visibile per effetto dell’orografia dei luoghi. L’immagine è uno stralcio della tavola VESSIB-TEN-SPE-DW-03.R00 sulla quale il campo di visibilità teorico è stato esteso fino al raggio di 20 km.

PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MAGGIORE INTERESSE DAI QUALI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE

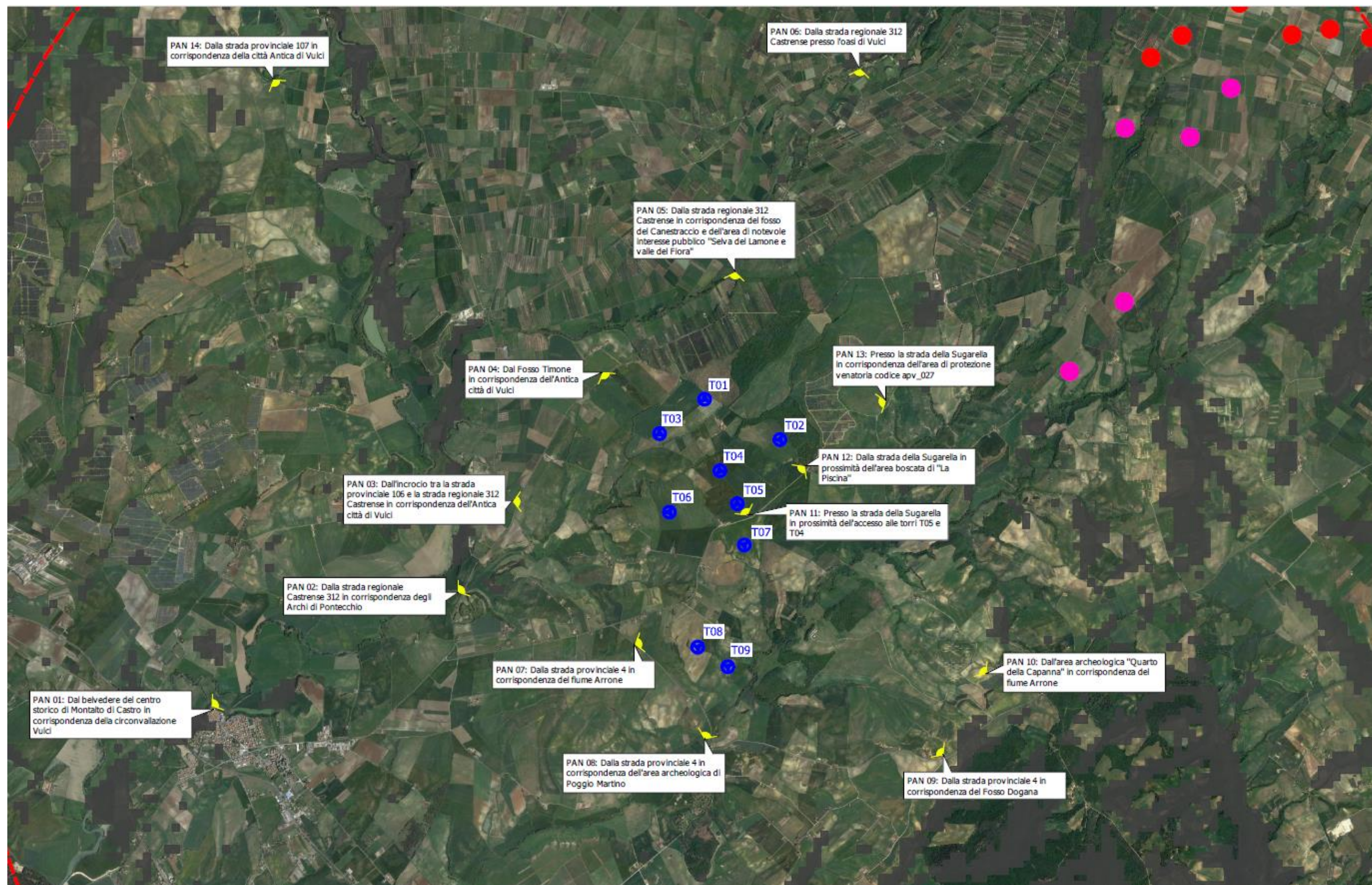


Figura 50 – mappa con indicazione dei punti di ripresa panoramica dai quali è stato approfondito il tema l’impatto visivo – l’immagine è uno stralcio della tavola IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-03.R00: in blu le torri di progetto, in magenta le torri in iter autorizzativo, in rosso le torri esistenti; in grigio le aree dalle quali l’impianto non è visibile per effetto dell’orografia

1. FOTO PANORAMICA E FOTOMONTAGGIO DAL BELVEDERE DEL CENTRO DI MONTALTO DI CASTRO IN CORRISPONDENZA DELLA CIRCONVALLAZIONE VULCI**Foto stato di fatto****Fotosimulazione impianto di progetto**

Dal centro storico di Montalto di Castro l'impianto non risulta visibile per effetto dell'edificato. La vista panoramica si apre dai punti di belvedere posti lungo la Circumvallazione Vulci. Anche in tal caso la vista risulta frammentata per la presenza delle alberature che a tratti bordano la sede stradale e i punti di affaccio. Dai punti di visibilità l'impianto si staglia rispetto allo sfondo mostrandosi ordinato. L'impianto è raggruppato in modo da non occupare l'intera vista panoramica ma le interdistanze tra gli aerogeneratori sono tali da non determinare effetti di affastellamento e sovrapposizione visiva. Le turbine si pongono in secondo piano rispetto alla vegetazione e agli altri elementi del territorio perdendo rilievo percettivo. Da tale punto di visuale non si rilevano effetti di cumulo con altri impianti in iter autorizzativo. Le torri sul territorio di Tessenano distano circa 15 km e, pertanto, si pongono ad una distanza tale da non determinare alcuna relazione percettiva con le torri di progetto.

2. FOTO DALLA STRADA SR312 IN CORRISPONDENZA DEGLI ARCHI DI PONTECCHIO



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

L'impianto risulta visibile da alcuni punti della SR312. In corrispondenza degli archi di Pontecchio, che nella vista panoramica si pongono sul lato sinistro della carreggiata e sono coperti dalla fitta vegetazione, la visibilità dell'impianto è data da soli due aerogeneratori. La percezione dell'impianto è quindi molto limitata. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

3. FOTO DALLA SR312 IN CORRISPONDENZA DELL'INCROCIO CON LA SP106 E DELLA ANTICA CITTA' DI VULCI

Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

A partire dall'incrocio con la SP106, la SR312 costeggia l'area archeologica denominata "Antica Città di Vulci". Da questo punto la vista si apre verso l'impianto che risulta quasi interamente visibile. Le torri si dispongono in modo ordinato e armonico per effetto della vista prospettica. Per effetto delle interdistanze tra le turbine e la configurazione orografica del territorio che risulta pianeggiante e di ampia visuale, l'impianto si inserisce nella vista panoramica in modo equilibrato senza alterare alcun skyline di rilievo. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

4. FOTO DALLA SR312 IN CORRISPONDENZA DEL FOSSO TIMONE E DELLA ANTICA CITTA' DI VULCI



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

In corrispondenza del passaggio della SR312 nei pressi del Fosse del Timone, la vista verso l'impianto resta aperta ma continuano ad essere visibili solo alcuni aerogeneratori. Le torri continuano a disporsi in modo ordinato e armonico per effetto della vista prospettica. Date la configurazione orografica del territorio che risulta pianeggiante e l'ampia visuale, l'impianto si inserisce nella vista panoramica in modo equilibrato senza alterare alcun skyline di rilievo. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

5. FOTO DALLA SR312 IN CORRISPONDENZA DEL FOSSO DEL CANESTRACCIO E DELL'AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO "SELVA DEL LAMONE E VALLE DEL FIORA"



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto



Fotosimulazione impianto di progetto ed altre iniziative

Proseguendo verso Canino, la visibilità dell'impianto dalla SR312 si limita per effetto della vegetazione e dell'orografia che inizia a diventare più ondulata. In particolare, in corrispondenza del Fosso del Canestraccio, la vista si limita alla parte sommitale di soli tre aerogeneratori per cui il peso percettivo dell'impianto nella vista panoramica è molto limitato. La percezione dell'impianto in iter sul territorio di Toscana si limita alla parte sommitale di una turbina che si dispone in lontananza rispetto alle torri di progetto. Non ricadono nella vista panoramica impianti esistenti. Pertanto, non si rilevano effetti di cumulo significativi.

6. FOTO DALLA SR312 IN CORRISPONDENZA DELL'OASI DI VULCI



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto



Fotosimulazione impianto di progetto ed altre iniziative

In corrispondenza dell'Oasi di Vulci, la vista verso l'area d'impianto si apre maggiormente in considerazione della maggiore quota altimetrica. Tuttavia, per effetto della distanza, della presenza della vegetazione e per l'andamento orografico, la percezione dell'impianto resta limitata alla sola parte sommitale di alcuni aerogeneratori. La percezione dell'impianto in iter sul territorio di Toscana resta limitata alla parte sommitale di una turbina che si dispone in lontananza rispetto alle torri di progetto. Non ricadono nella vista panoramica impianti esistenti. Pertanto, non si rilevano effetti di cumulo significativi.

7. FOTO DALLA SP4 IN CORRISPONDENZA DEL FIUME ARRONE



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto



Fotosimulazione impianto di progetto ed altre iniziative

L'impianto risulta visibile dalla SP4 che si sviluppa a sud e ad est del sito d'installazione. In particolare, dal tratto della SP4 che ricade nella fascia di rispetto nell'affluente del Fiume Arrone la vista si apre sull'intero impianto anche se nella vista panoramica non rientrano tutti gli aerogeneratori. La distribuzione degli aerogeneratori sul territorio, anche su file parallele, è tale da non generare effetti significativi di sovrapposizione visiva. Per effetto delle interdistanze tra le macchine, l'impianto appare distribuito nella vista panoramica. Le torri in iter autorizzativo si dispongono in lontananza e solo marginalmente si sovrappongono al layout delle torri di progetto. Tuttavia, data la distanza tra gli impianti, non emergono effetti di cumulo negativi.

8. FOTO DALLA SP4 IN CORRISPONDENZA DELL'AREA ARCHEOLOGICA DI POGGIO MARTINO



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto



Fotosimulazione impianto di progetto ed altre iniziative

In prossimità dell'area archeologica di "Poggio Martino", nel punto in cui la SP4 attraversa il Torrente Arrone, assumono maggiore rilievo percettivo gli aerogeneratori T08 e T09. Le altre turbine, anche se visibili, si dispongono in secondo piano e, per effetto della distanza, si confondono con lo sfondo. La percezione dell'impianto è ulteriormente filtrata dalla presenza di altri segni presenti sul territorio e, in particolar modo, dalle linee di trasmissione in alta tensione. Gli aerogeneratori delle altre iniziative sono visibili solo parzialmente in lontananza e, pertanto, non determinano effetti di sovrapposizione visiva con le torri di progetto.

9. FOTO DALLA SP4 IN CORRISPONDENZA DEL FOSSO DOGANA



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

Proseguendo lungo la SP4 verso Tuscania, la percezione dell'impianto si limita per effetto dell'orografia e della distanza. In corrispondenza del Fosso Dogana, ad una distanza di circa 5 km dal punto di installazione, risulta visibile solo la parte sommitale di alcuni aerogeneratori. La presenza di altri elementi che si pongono in primo piano limita ulteriormente la percezione dell'impianto. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

10. IN PROSSIMITA' DELL'AREA ARCHEOLOGICA "QUARTO DELLA CAPANNA"



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

Poco a Nord dell'area archeologica "Quarto della Capanna" si apre la vista per l'area d'impianto. Tutti gli aerogeneratori risultano visibili ed appaiono distribuiti sul territorio. La percezione dell'impianto è tale da non determinare un significativo impegno paesaggistico in considerazione delle interdistanze tra le turbine. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

11. DALLA STRADA DELLA SUGARELLA IN PROSSIMITA' DELL'ACCESSO ALLE TORRI T05 E T04



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

Dalla distanza ravvicinata, per effetto della distribuzione delle turbine sul territorio, l'impianto non risulta sempre visibile nella sua interezza. Percorrendo la strada della Sugarella, che attraversa il sito d'installazione, la percezione dell'impianto è limitata sempre ad alcuni aerogeneratori. Pertanto, la percezione reale dell'impianto è sempre parziale. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

12. DALLA STRADA DELLA SUGARELLA IN PROSSIMITA' DELL'AREA BOSCATI DI "LA PISCINA"



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

Dalla strada della Sugarella, in corrispondenza dell'area boscata di località "La Piscina", guardando verso sud-ovest la percezione dell'impianto è limitata ad alcuni aerogeneratori che appaiono ben distribuiti nella vista panoramica per cui non si rilevano effetti di sovrapposizione visiva. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

13. FOTO DALL'AREA DI PROTEZIONE VENATORIA CODICE APV_027



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto

Dall'area di protezione venatoria APV_027 la vista si apre verso l'impianto che risulta quasi interamente visibile. In alcuni casi è visibile solo la parte sommitale delle turbine. Le torri si dispongono in modo ordinato e armonico per effetto della vista prospettica. Per effetto delle interdistanze tra le turbine l'impianto si inserisce nella vista panoramica in modo equilibrato senza alterare alcun skyline di rilievo. Nella vista panoramica non ricadono le torri di altre iniziative e, pertanto, guardando verso l'area d'impianto non emergono effetti percettivi di cumulo.

14. DALLA SP107 IN PROSSIMITA' DELLA CITTA' ANTICA DI VULCI



Foto stato di fatto



Fotosimulazione impianto di progetto



Fotosimulazione impianto di progetto ed altre iniziative

Dalla viabilità esistente che delimita l'area dell'antica città di Vulci l'impianto risulta visibile ma per effetto della distanza assume un rilievo percettivo poco significativo. Ad esempio, dalla SP107 in prossimità dell'incrocio con la SP105 gli aerogeneratori sono visibili ma appaiono in lontananza confondendosi con lo sfondo. Gli aerogeneratori delle altre iniziative sono visibili in lontananza e si inseriscono in una porzione limitata della vista panoramica, per cui la compresenza dei diversi impianti non genera effetti di cumulo significativi.

PUNTI DI INTERESSE DAI QUALI L'IMPIANTO NON RISULTA VISIBILE

1. DAL CASTELLO DELL'ABBADIA



a. Foto dal piazzale antistante il Castello



b. Foto dal Belvedere del Castello



c. Foto dal ponte del diavolo

Dal Castello dell'Abbadia l'impianto di progetto anche se potenzialmente visibile, di fatto non assume rilievo percettivo. Infatti, dal piazzale antistante il Castello (area parcheggio) la vista verso l'impianto è occlusa dalla presenza di vegetazione che cela l'impianto (foto a). Dal belvedere del Castello, la vista si apre verso il ponte del Diavolo e, quindi, verso Est ovvero in direzione opposta a quella ove è previsto l'impianto di progetto (foto b). Dal ponte del Diavolo la vista verso l'impianto è occlusa dalla presenza del castello e della vegetazione (foto c).

2. DAL COMUNE DI CANINO



a. Foto dal belvedere di Piazza Costantino De Andreis



b. Via del Tufo



c. Foto da via Cristofolo Colombo

Dal Centro di Canino l'impianto di progetto anche se potenzialmente visibile, di fatto non assume rilievo percettivo. Infatti, dal centro urbano la vista è occlusa dall'abitato. Dai punti di apertura, si registrano condizioni di non visibilità dell'impianto. Dal Belvedere di Piazza Costantino De Andreis la vista si apre in direzione Nord/est e quindi opposta a quella dell'impianto (foto a). Dalla viabilità perimetrale al centro urbano, dalla quale si potrebbe godere di una vista aperta verso l'area d'installazione, la presenza di vegetazione e soprattutto dei fitti uliveti occlude la percezione dell'impianto (foto b e foto c).

3. DALLA FRAZIONE MARINA DI MONTALTO



a. Foto dal Lungomare Harmes



b. Foto da Strada Provincia SP46



c. Foto da Via Litoranea

Dalla frazione della Marina di Montalto l'impianto di progetto anche se potenzialmente visibile, di fatto non assume rilievo percettivo. Infatti, dal Lungomare la presenza delle abitazioni e della fitta pineta occludono la vista (foto a). Anche dalle strade interne alle frazioni o dalla SP46 che conduce verso il centro di Montalto la presenza di alberature e di altri ostacoli annullano la percezione dell'impianto.

3.7.3 Considerazioni conclusive in merito all'impatto sul paesaggio

Tenendo conto di quanto esposto e della verifica della congruità e compatibilità paesaggistica del progetto eseguita nella relazione paesaggistica (IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-01), in conclusione:

- Considerate l'ubicazione e le caratteristiche precipue dell'intervento (finalità, tipologia, caratteristiche progettuali, temporaneità, totale reversibilità nel medio periodo);
- Verificato che nessun aerogeneratore è ubicato in posizione interferente con vincoli di alcun genere, con le aree protette e con quelle dichiarate inidonee all'installazione di impianti eolici a terra da parte delle normative vigenti a livello nazionale (DM 09/2010), dalla DGR n.390/2022 e dal Piano Territoriale Paesaggistico della Regione Lazio;
- Verificato che potenziali interferenze si rilevano esclusivamente per brevi tratti di viabilità di progetto, che consolidano e in alcuni casi estendono tracciati interpoderali esistenti con modalità tipologie costruttive abitualmente utilizzate per il raggiungimento dei fondi agricoli, e per tratti dell'elettrodotto interrato interno di collegamento tra gli aerogeneratori e di collegamento esterno tra la sottostazione e il punto di connessione alla RTN;
- Verificato che le opere non si pongono in contrasto con la ratio e le norme di tutela dei valori paesaggistici espressa ai diversi livelli di competenza statale, regionale, provinciale e comunale, in quanto il tracciato dell'elettrodotto interrato, in corrispondenza di aree critiche segue l'andamento della viabilità ordinaria o interpoderalesistente e in particolari punti di attraversamento di beni o aree soggetti a tutela, si prevede la perforazione orizzontale teleguidata (TOC) e che pertanto l'opera interrata non produce modifiche morfologiche né alterazione dell'aspetto esteriore dei luoghi (si ricorda che la normativa nazionale di settore individua tali tipologie di opere tra quelle esenti da autorizzazione paesaggistica – DPR 31/2017) – gli adeguamenti della viabilità esistente di fatto non comportano la realizzazione di nuove opere se non il consolidamento di tracciati già percorsi;
- Considerato che l'impianto per quanto visibile non determina significative alterazioni percepite dai principali punti del territorio e che il bacino di visibilità reale è di fatto inferiore a quello potenziale individuato dalla mappa dell'intervisibilità e che, in relazione alle altre iniziative, non si determinano effetti di cumulo negativi;
- Assunti come sostanziali elementi di valutazione la localizzazione in aree vocate e appropriate, il minimo consumo di suolo agricolo che la realizzazione determina, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, le modalità realizzative e di ripristino a fine cantiere e soprattutto la totale reversibilità nel medio periodo dei potenziali impatti percettivi, in virtù dello smantellamento totale dell'impianto previsto alla fine del periodo di esercizio;

- Preso atto che in generale ai sensi della Legge 10/1991 e del D.lgs 387/2003 l'utilizzazione delle fonti di energia rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti;
- Atteso che l'impianto è in grado di produrre innegabili benefici ambientali in termini di abbattimento dei gas climalteranti e che comporta positive ricadute socioeconomiche per il territorio;
- Considerato che realizzare in tale contesto un nuovo impianto eolico, potenza certamente il settore dell'energia ma assolutamente non a discapito dei settori economici che attualmente operano in ambito turistico, agricolo e della trasformazione di prodotti, che fanno di Montalto di Castro un centro importante della regione;
- Considerato che per aspetti legati all'attrattività turistica e culturale e per aspetti enogastronomici, certamente l'area per caratteristiche precipue può certamente essere inserita in circuiti virtuosi, ma non vi è alcun dato oggettivo con cui si possa dimostrare che negli ultimi 20 anni la presenza nelle regioni maggiormente interessate dalla realizzazione di impianti di impianti eolici o fotovoltaici (nella stessa provincia di Viterbo, in Puglia, in particolare in provincia di Foggia e nel Salento, in Campania o in generale nel sud Italia) abbia condizionato negativamente il turismo, lo sviluppo di altre attività o la percezione positiva dei paesaggi regionali;
- Piuttosto, considerato che il territorio in cui l'impianto si inserisce ha aderito nel tempo alla filiera di produzione di energia sia da fonti tradizionali che alternative senza perdere la sua valenza storica culturale, e quindi, si presta in modo particolare all'insediamento di impianti secondo giusti criteri insediativi;

Preso atto di tutti questi aspetti, si ritiene il progetto possa considerato compatibile con l'attuale configurazione dei luoghi e con l'uso agricolo e turistico che in essi abitualmente si esercita, e che non produca conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche di significativo rilievo.

In definitiva, rispetto al comparto "Paesaggio" non si ravvisa la sussistenza di impatti di tipo negativo.

3.8 Beni culturali e archeologici

Le opere di progetto non interferiscono in modo diretto con Beni Culturali né con aree di interesse Archeologico ad oggi riconosciute ad eccezione di due tratti del cavidotto AT e di un allargamento temporaneo previsto lungo la viabilità esistente.

In particolare, il cavidotto AT esterno al parco attraversa l'area archeologica "Archi di Pontecchio" (codice id m056_0250) e l'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006). Nel primo caso, il cavidotto AT verrà posato lungo la SR312 prevedendo l'attraversamento del "Fosso Campomorto" mediante TOC. Nel secondo caso, il cavidotto AT verrà posato lungo la SP152 e lungo la Strada Provinciale Campigliola. La posa del cavidotto AT lungo viabilità esistente interesserà profondità di scavo paragonabili a quelle

raggiunte dalla realizzazione dei corpi stradali. In corrispondenza dell'attraversamento del "Fosso Campomorto", la posa del cavo avverrà in subalveo mediante TOC. Tali scelte progettuali consentono di limitare il rischio di interferenze reali con eventuali ritrovamenti archeologici.

L'allargamento temporaneo previsto lungo la SR312 in corrispondenza della strada esistente che verrà utilizzata per l'accesso alle torri T01 e T03 ricade nell'area archeologica "Antica Città di Vulci" (codice id m056_006). L'allargamento consisterà nella posa di massicciata stradale tale consentire le operazioni di manovra dei mezzi. La posa della massicciata prevedrà un'operazione di scotico superficiale che raggiungerà la profondità massima di 50 cm interessando, quindi, spessori di terreno di coltivo già interessati dalle arature.

Oltre alla verifica delle interferenze con le aree archeologiche riportate in bibliografia, è stata eseguita la ricognizione in sito al fine di valutare il rischio di interesse archeologico.

Come si evince dalla relazione IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-13, la valutazione del rischio è stata effettuata incrociando il dato relativo al potenziale archeologico con la natura e l'invasività delle opere che saranno realizzare e la loro vicinanza con le aree dei ritrovamenti e vincolate.

In relazione alle opere previste e alle profondità di scavo previste, è stato attribuito un rischio archeologico medio per l'intera area di progetto. Nello specifico si attribuisce:

- Un rischio archeologico alto per l'area delle torri T01 e T03, in quanto il progetto investe un'area con presenza di dati materiali (siti indicati nella relazione archeologica come 149 e 150) che per la loro concentrazione, non possono essere di natura erratica. Tuttavia, il ritrovamento non risulta attualmente supportato da altre tipologie di fonti, pertanto la reale presenza di beni archeologici potrebbe essere attestata soltanto a seguito di indagini preliminari.

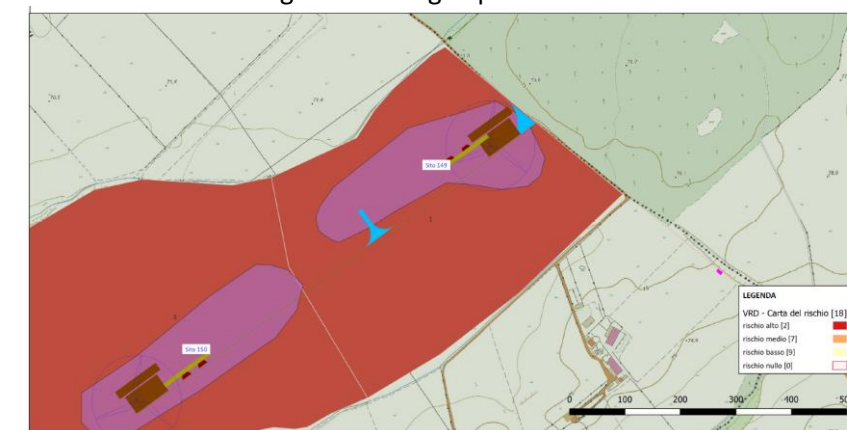


Figura 51 – carta del rischio per le torri T01 e T03

- Un rischio archeologico medio per le aree degli aerogeneratori T07, T08 e T09 e per i tratti di cavidotto indicati nella relazione archeologica come 12, 13, 15 e 16 in quanto il progetto investe l'area indiziata o le sue immediate prossimità, ma l'impossibilità di intrecciare dati con altre fonti e l'affidabilità dei ritrovamenti non danno certezza della presenza di beni archeologici.

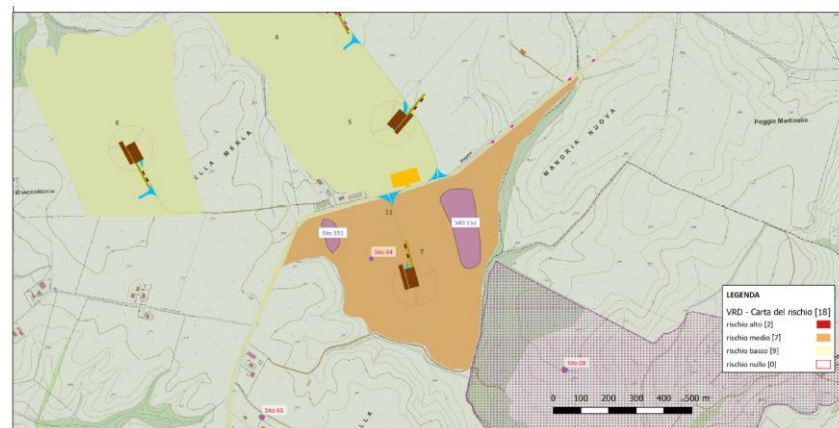


Figura 52 – carta del rischio per la torre T07

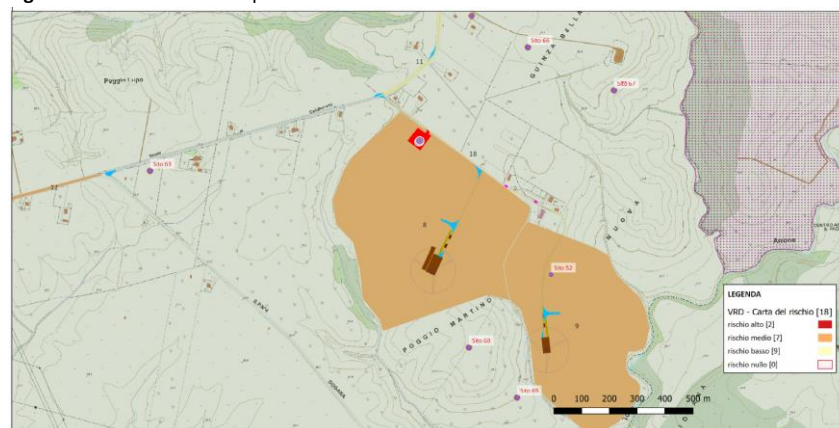


Figura 53 – carta del rischio per le torri T08 e T09

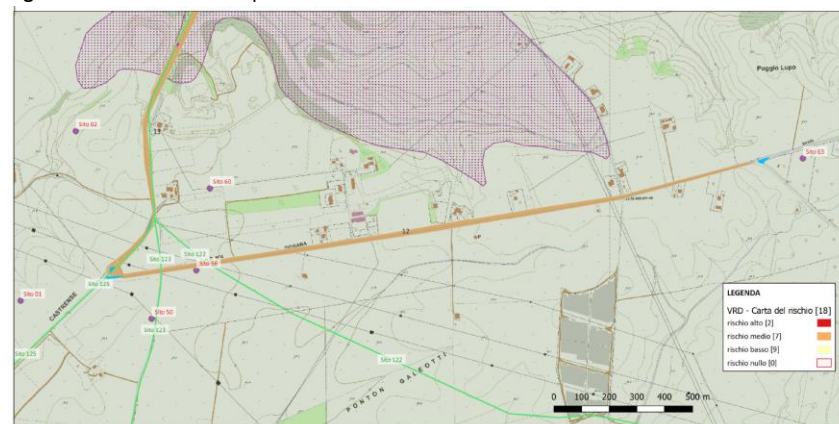


Figura 54 – carta del rischio per l'area 12 attraversata dal cavidotto AT

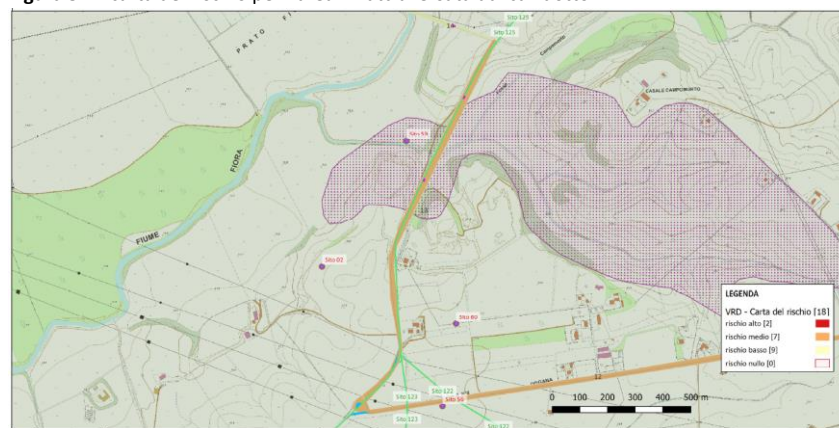


Figura 55 – carta del rischio per l'area 13 attraversata dal cavidotto AT

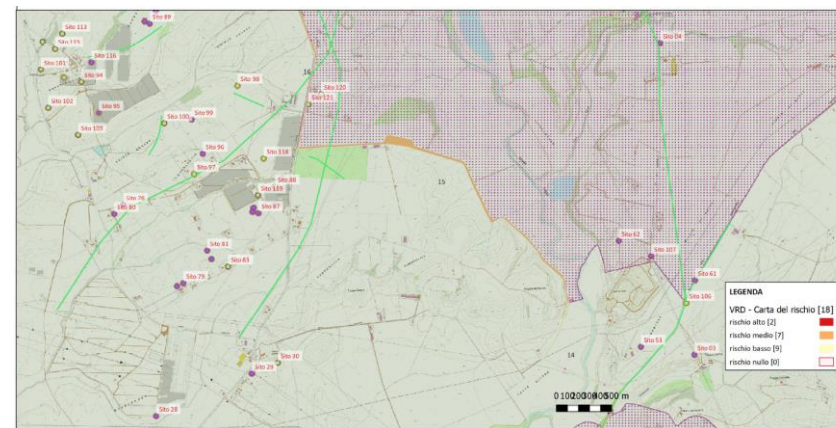


Figura 56 – carta del rischio per l'area 15 attraversata dal cavidotto AT

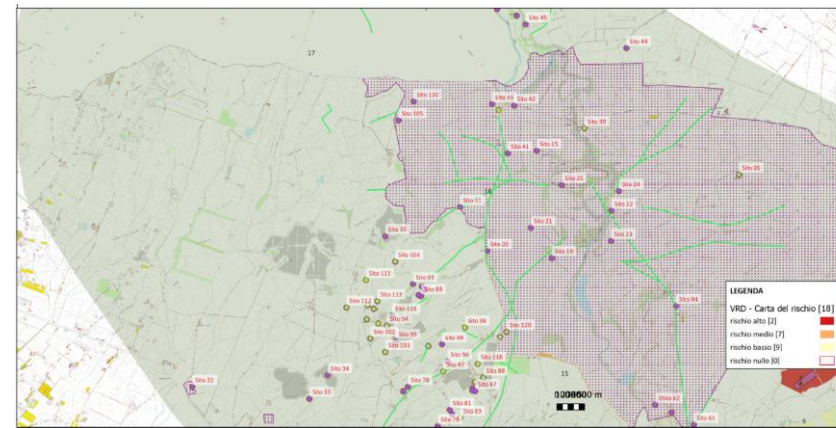


Figura 57 – carta del rischio per l'area 16 attraversata dal cavidotto AT

- Un rischio archeologico basso per le aree su cui sorgeranno gli aerogeneratori T02, T04, T05 e T06 e per i restanti tratti di cavidotto in quanto il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza sia comprovata e chiara.

In considerazione delle risultanze dello studio del rischio archeologico, al fine di verificare in dettaglio e mitigare **ogni possibile reale interferenza** delle opere in progetto con potenziali stratigrafie archeologiche sepolte riconducibili alle evidenze archeologiche sopra richiamate, si propone di condurre un'attività di assistenza archeologica continuativa in sede di esecuzione dei lavori, associabile, se del caso, ad approfondimenti stratigrafici mirati, con l'obiettivo di definirne natura crono-tipologica, stato di conservazione e rilievo testimoniale.

La proposta di effettuazione di tali attività archeologiche mira a conciliare le esigenze di tutela e salvaguardia del patrimonio archeologico di interesse con quelle di progetto.

Se ritenuto opportuno, si eseguirà una campagna di prospezioni geofisiche e saggi di scavo campione, da condurre con mezzo meccanico e alla presenza di archeologo con compiti di sorveglianza, che possano assicurare una iniziale e parziale conoscenza delle possibili emergenze archeologiche presenti nel sottosuolo, indiziate dai rinvenimenti di superficie e dalle tracce da fotografia aerea.

3.9 Inquinamento acustico

Come anticipato nelle premesse, l'impatto acustico, insieme all'impatto sul paesaggio, rappresenta una delle maggiori criticità di un impianto eolico.

A fronte di verifiche eseguite con gli uffici tecnici comunali, risulta che il Comune di Montalto di Castro (VT), alla data della redazione del presente elaborato, ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica relativo al proprio territorio, per i quali le aree di interesse progettuale ricadono in zone identificate in classe III (Aree di tipo misto) e per le quali vigono i limiti indicati in tabella 1, che prevedono valori massimi di immissione pari a 60 dB(A) per il periodo di riferimento diurno, e 50 dB(A) per il periodo di riferimento notturno. Per quanto concerne il comune di Canino (VT) alla data della redazione del presente elaborato, esso non ha ancora adottato un Piano di Zonizzazione Acustica relativo al proprio territorio. Pertanto, in attesa che venga redatto il suddetto studio, si applicano i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) indicati nella tabella 3, precisamente quelli relativi a tutto il territorio nazionale (70 dB(A) diurni, 60 dB(A) notturni); tuttavia, per cautela ed omogeneità territoriale, in linea con i principi di zonizzazione tra comuni limitrofi, anche per il comune di Canino verrà opportunamente verificato il rispetto dei limiti della zona III di tipo misto.

In generale l'impatto acustico può essere decisamente attenuato se gli aerogeneratori dell'impianto vengono ubicati a distanze sufficienti da recettori sensibili.

Pertanto, la valutazione precisa di tale problematica passa necessariamente da una preliminare indagine sulla presenza di fabbricati nell'area di impianto e sul loro stato; l'indagine deve determinare senza incertezze quali siano i fabbricati da considerare come recettori in accordo con quanto disposto al punto 5.3 delle Linee Guida Nazionali. Le Linee Guida Nazionali, infatti, segnalano la seguente misura di mitigazione:

Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 metri.

Dall'analisi condotta, si rileva che il recettore più vicino al sito d'installazione degli aerogeneratori ricade ben oltre i 200 m.

Durante la fase di cantiere, come dettagliato nella relazione di impatto acustico, il limite di immissione assoluto previsto in fase di massima emissione di rumore, prevista nella zona di installazione delle turbine, è rispettato presso i recettori sensibili individuati. Per quanto riguarda la messa in posa dei cavidotti per l'allaccio alla rete elettrica, gli scavi per il posizionamento della linea saranno realizzati con tempistiche di avanzamento molto dinamiche, e dunque l'impatto derivato da questa tipologia di interventi sarà estremamente ridotto.

Lo studio della stima previsionale sull'impatto acustico, allegato alla presente relazione, è corredato dei risultati della campagna delle misure fonometriche eseguita sulle aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori.

L'indagine fonometrica è stata eseguita nel rispetto di quanto previsto dalla normativa di settore (DM 16 marzo 1998) in modo da poter

definire il clima acustico preesistente (ante operam).

Sulla base del rumore residuo reale misurato è stata eseguita una valutazione comparativa tra lo scenario ante-operam e post-operam, oltre alla verifica dei limiti normativi, sia assoluti che differenziali.

È stata eseguita la stima previsionale di impatto acustico generato dall'impianto eolico oggetto di studio nei confronti dei recettori individuati, sulla base del rumore residuo reale misurato in sito in diverse condizioni meteo climatiche, corrispondenti quindi a diverse condizioni di emissione delle sorgenti. Le simulazioni sono state effettuate considerando come sorgente sonora l'aerogeneratore prodotto dalla Vestas Mod. V162 di potenza nominale 7.2 MW e con altezza del mozzo pari a 119 m s.l.t in condizioni operative che non prevedono modulazioni di Noise Reduction delle curve di potenza, e senza la dotazione dei Serrated Trailing Edge, i cosiddetti "pettini" sui profili alari che consentono ai profili alari di avere basse emissioni a fronte di pari rendimento, oramai dotazione standard di questa piattaforma di macchina. Ciò ai fini di avere una valutazione del peggior scenario ipotizzabile e ragionare in termini cautelativi. Per l'inserimento delle nuove sorgenti emmissive (turbine di progetto) nel contesto territoriale in esame è stata altresì eseguita la valutazione del rispetto dei limiti al differenziale.

I risultati ampiamente discussi nello studio allegato alla presente (rif. elaborato IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-07) e riportati in sintesi a seguire, hanno dimostrato il rispetto dei limiti di legge e l'assenza di criticità sotto il profilo dell'impatto acustico.

Limiti di immissione assoluta:

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto:

- In accordo al DPCM 14/11/97 e ai Piani di Zonizzazione Acustica vigenti nell'area di interesse, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area in condizioni ≤ 5 m/s, è risultato essere pari a $Leq = 44,7$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno, presso il recettore individuato come R17 e pari a $Leq = 43,8$ dB(A) per il periodo di riferimento notturno presso il recettore R15, al di sotto dei rispettivi limiti di 60 e 50 dB(A) imposti per legge.
- Per condizioni di velocità del vento > 6 m/s, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area risulta essere pari a $Leq = 53,0$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno e $Leq = 51,0$ dB(A), per il periodo di riferimento notturno. Tali valori sono da imputare sostanzialmente al rumore residuo in presenza di vento visto che l'immissione massima dell'impianto al recettore più penalizzato (R15) è pari a 43,5 dB(A).

Anche in questa circostanza, dunque, il valore risultante per il periodo di riferimento diurno si attesta essere al di sotto del limite di 60 dB(A) imposto per legge, mentre, per il periodo di riferimento notturno, il massimo livello equivalente risulta essere solo lievemente superiore al limite dei 50 dB(A).

Limiti al differenziale:

Ponendosi nelle condizioni più penalizzanti e utilizzando i limiti imposti sia per il periodo notturno (3 dB(A)) che diurno (5 dB(A)), i risultati delle simulazioni portano alla seguente conclusione:

- sul recettore più esposto individuato come R15 risultano rispettati i limiti di legge in tutte le condizioni di immissione della sorgente, ovvero in tutte le condizioni di ventosità, e per tutto l'arco della giornata.
- Il differenziale massimo, infatti, non supera il valore di 1,3 dB(A) in fascia diurna e di 1,6 dB(A) in fascia notturna.

3.10 Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni

Interferenze sulle telecomunicazioni

La problematica relativa alle interferenze che gli aerogeneratori in progetto potrebbero indurre nella propagazione dei segnali di telecomunicazione è trascurabile sia per la notevole distanza dell'impianto eolico da ripetitori di segnale sia perché l'impianto non si frappone a direttrici di propagazione di segnali di nessuna società di telecomunicazioni.

Il cavidotto sarà realizzato interrato lungo viabilità esistente per cui interferenze lungo linee di telecomunicazione aeree sono escluse. Eventuali intersezioni con linee interrate verranno regolarizzate in modo da non determinare interferenze.

Impatto elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 7, confrontati con la normativa europea.

Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità, fissato in 3 μ T per l'induzione magnetica e il 5.000 V/m per l'intensità del campo elettrico, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μ T)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Le opere elettriche di impianto sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettrico e magnetico sono di seguito descritte:

- Il cavidotto in MT di collegamento tra gli aerogeneratori;
- Il cavidotto in MT di collegamento tra i gruppi di aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV
- Stallo di trasformazione 30/132 kV e stallo partenza linea 132 kV della stazione elettrica in progetto;
- Il cavidotto in AT di collegamento tra la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV e la stazione elettrica in condivisione con altri produttori.

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, i cui risultati sono riassunti nei grafici e tabelle riportati nei paragrafi della relazione specialistica (Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico), si è desunto quanto segue:

- Per la stazione elettrica 30/132 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 15 m per le sbarre in alta tensione (132 kV) e 7 m per le sbarre in media tensione (30 kV) dell'edificio utente. Si fa presente che tali DPA ricadono all'interno delle particelle catastali dell'area di stazione elettrica. In particolare, all'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.
- Per il cavidotto del collegamento in media tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per il cavidotto del collegamento in alta tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;

I valori di campo elettrico risultano rispettare i valori imposti dalla norma (≤ 5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno della stazione elettrica 30/132 kV il cui accesso è consentito al solo personale autorizzato.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico da installare nei comuni di Montalto di Castro (VT) e Canino (VT) in località "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", con opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale ricadenti nel comune di Manciano (GR) in località "Cerquanella", rispetta la normativa vigente.

3.11 Effetto flickering

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Una progettazione attenta a questa problematica

permette di evitare lo spiacevole fenomeno di flickering semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno. In alternativa, è possibile prevedere il blocco delle pale quando si verifica l'effetto flickering lì dove si superano i limiti di ombreggiamento.

Per indagare il fenomeno di flickering o ombreggiamento che può essere causato dall'impianto e il fastidio che potrebbe derivarne sulla popolazione, è stato prodotto uno studio di dettaglio (rif. Relazione IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-10), eseguito grazie all'ausilio del software specifico WindPRO, nel quale sono riportati tutti i risultati. Il software WindPRO ha permesso l'esecuzione dei calcoli delle ore di ombreggiamento sui recettori sensibili presenti nell'area di impianto. Al fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto, è stato effettuato il calcolo nell'ipotesi di "condizioni sfavorevoli" (worst case) che prevedono che:

- Il sole risplende per tutta la giornata dall'alba al tramonto (cioè si è sempre in assenza di copertura nuvolosa);
- Il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla linea che passa per il sole e per l'aerogeneratore (l'aerogeneratore "insegue" il sole);
- L'aerogeneratore è sempre operativo.

Inoltre, per le simulazioni, ogni singolo ricettore viene considerato in modalità "green house", cioè come se tutte le pareti esterne fossero esposte al fenomeno, senza considerare la presenza di finestre e/o porte dalle quali l'effetto arriva realmente all'interno dell'abitazione. Allo stesso tempo, si è trascurata la presenza degli alberi e di altri ostacoli che bordano le strade o che contornano alcuni fabbricati "intercettando" l'ombra degli aerogeneratori riducendo quindi il fastidio del flickering.

Ciò significa che i risultati ai quali si perverrà sono ampiamente cautelativi.

Per completezza, lo studio è stato effettuato anche tenendo conto dei dati statistici ricavati da una stazione anemometrica sita nella stessa area. In tal modo, viene ricavato il numero di ore di ombreggiamento più realistico, poiché si tiene conto delle ore stimate di funzionamento della turbina nell'arco di un anno, anche in funzione della direzione del vento che influisce sull'orientamento delle pale rispetto al sole e dunque sull'ombra proiettate sui ricettori ("real case").

Come si rileva dalla relazione specialistica allegata al progetto, si può affermare che, pur considerando le condizioni più sfavorevoli, le turbine di progetto analizzate in tale studio generano effetti di shadow flickering su 15 dei 20 recettori analizzati. Su 3 dei recettori il fenomeno è previsto per una durata tangibile che potrebbe superare le 30 ore anno. Il recettore R14 è quello maggiormente interessato dal fenomeno con un valore stimato in condizioni reali di circa 55 ore.

Tale risultato ("real case") deve ritenersi comunque a carattere cautelativo poiché l'elaborazione ed il modello di simulazione non

tiene in conto di tutte le possibili fonti di attenuazione dell'effetto cui ogni recettore è (o può essere) soggetto quali presenza di alberi, ostacoli, siepi e quant'altro possa attenuare il fenomeno dell'evoluzione giornaliera dell'ombra. Inoltre, le metodologie di mitigazione oggi esistenti consentono di porre facilmente rimedio ad eventuali effettivi disturbi che dovessero nascere.

4. CAPITOLO 4

ANALISI IMPATTI CUMULATIVI

4.1 Introduzione

Nella valutazione degli impianti eolici ai fini dell'autorizzazione riveste particolare importanza la valutazione degli impatti cumulativi.

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività che si combinano o che si sovrappongono creando, potenzialmente, un impatto significativo.

Il progetto in esame andrà ad inserirsi in un ambito territoriale interessato dalla presenza di impianti fotovoltaici esistenti e in iter, cui si aggiungono anche impianti eolici la cui presenza non determina una significativa densità di iniziative nell'area vasta.

Rispetto agli impianti eolici esistenti e in iter, si potrebbero verificare alcune relazioni di visibilità reciproca tra gli impianti anche se, per effetto della elevata distanza, la compresenza dell'impianto di progetto con gli altri non determina impatto visivo come già evidenziato dai fotomontaggi riportati al paragrafo 3.7.2. Infatti, la dislocazione degli impianti, le interdistanze tra gli stessi e l'ubicazione dei punti di maggiore rilievo percettivo, sono tali da limitare in modo significativo la percezione contemporanea delle diverse iniziative.

In relazione alla componente paesaggistica, si è proceduto come di seguito descritto:

- Realizzazione della carta di intervisibilità dell'impianto eolico in progetto,
- Determinazione dell'area di impatto potenziale (massima distanza alla quale è teoricamente visibile ogni aerogeneratore in progetto),
- Realizzazione della carta di intervisibilità cumulata (comprensiva sia dell'impianto eolico in progetto, sia degli impianti eolici esistenti).

La carta dell'intervisibilità cumulata ha permesso di individuare i punti dai quali potenzialmente risultano visibili contemporaneamente l'impianto di progetto e gli altri impianti. Come già anticipato nel paragrafo 3.7.2, l'analisi effettuata è conservativa in quanto il modello restituisce punti di osservazione anche dove nella realtà, per la presenza di ostacoli fisici, non sono presenti. Nel modello non viene contemplata la presenza di elementi naturali o artificiali del territorio quali filari di alberi, boschi, agglomerati urbani, ecc. che possono mascherare la vista dell'area di studio. Proprio per tale motivo, l'analisi digitale è stata integrata con la ricognizione in sito e la restituzione di fotosimulazioni dai punti di maggior rilievo al fine di constatare la reale sussistenza di sovrapposizioni visive.

Si precisa che ai fini degli impatti cumulativi sono stati considerati gli impianti che alla data di redazione del presente progetto (ottobre 2022) erano consultabili dal Portale delle Valutazioni Ambientali del MITE e della Regione Lazio e della Regione Toscana.

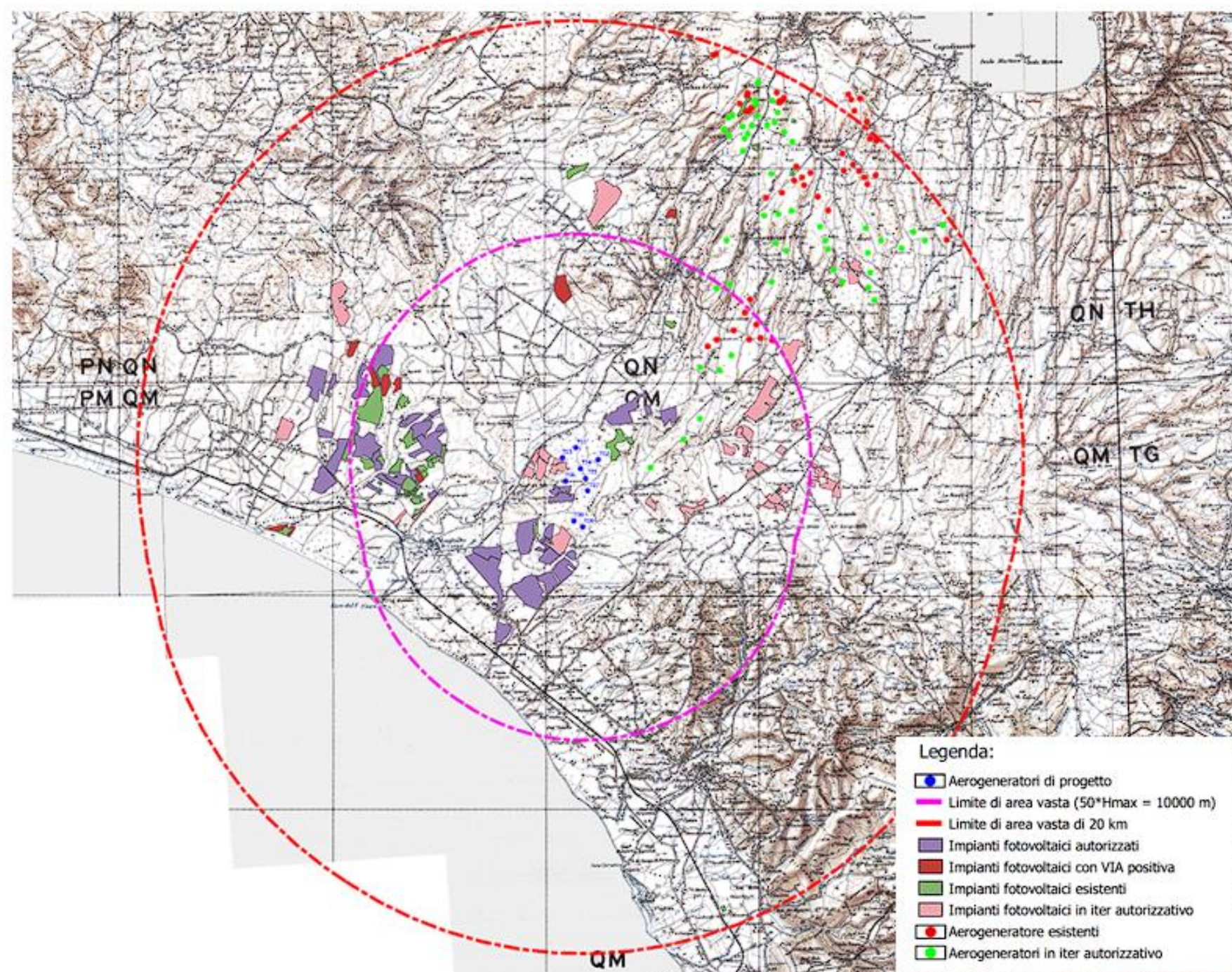


Figura 58 – planimetria con l'individuazione delle iniziative presenti nell'area vasta di riferimento (buffer di 50 volte Hmax – linea in magenta) e dei 20 km (linea in rosso) dagli aerogeneratori di progetto. La rappresentazione delle altre iniziative è riportata a scala di maggior dettaglio sulla tavola (IT-VESSIB-TEN-GEN-DW-04).

4.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive.

Nelle immediate vicinanze dell'area d'impianto non sono attualmente in esercizio altri impianti eolici. Infatti, l'aerogeneratore esistente più vicino sta ad oltre 7 km di distanza. Si rileva la presenza di un impianto eolico attualmente in iter autorizzativo su territorio di Toscana e che dista circa 2,5 km in linea d'aria (rif. tavola IT-VESSIB-TEN-SIA-DW-08.R00). Data la diversa tipologia di intervento e soprattutto la diversa incidenza sulle viste panoramiche, non si determinano effetti di cumulo tra l'impianto di progetto e le iniziative fotovoltaiche presenti sul territorio.

È stato affrontato, quindi, il tema dell'analisi percettiva cumulativa determinato dalla compresenza delle altre iniziative eoliche (esistenti e in iter autorizzativo). Anche in tal caso l'analisi è stata svolta su due livelli. In prima analisi, è stata redatta la mappa di intervisibilità dalla quale si evince che l'impianto di progetto è quasi totalmente assorbito nel campo di visibilità delle torri esistenti e in iter. Solo in alcune piccole aree sembrerebbe essere visibile il solo impianto di progetto (aree in arancione sulla figura a lato). La visibilità dell'impianto eolico di progetto, unitamente agli altri parchi, non incrementa in modo rilevante l'interferenza nel paesaggio e non genera mai "effetto selva" dimostrandosi compatibile dal punto di vista paesaggistico, anche in considerazione delle interdistanze tra le iniziative e, nel complesso, del numero relativamente ridotto di turbine.

Pertanto, dai risultati della analisi di intervisibilità si evince che la presenza dell'impianto eolico di progetto non determina un incremento della visibilità rispetto a quello degli altri impianti, per cui l'incremento visivo si può ritenere nullo (rif. tavola IT-VESSIB-TEN-SPE-DW-03.R00).

L'analisi percettiva cumulativa è stata approfondita attraverso la ricostruzione di fotomontaggi. Tale analisi è stata condotta dai punti dai quali l'impianto di progetto assume maggiore rilievo percettivo. Come si nota dall'elaborato IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-03.R00 e dai fotomontaggi riportati nel paragrafo 3.7.2, solo da alcuni punti la visibilità dell'impianto di progetto è associata a quella delle altre iniziative. Ciò in considerazione della distribuzione degli impianti sul territorio, delle distanze tra gli stessi, dell'ubicazione dei punti di rilievo e delle condizioni percettive e orografiche del territorio.

Si può, quindi, escludere la sussistenza di effetti di cumulo rilevanti sotto il profilo paesaggistico.

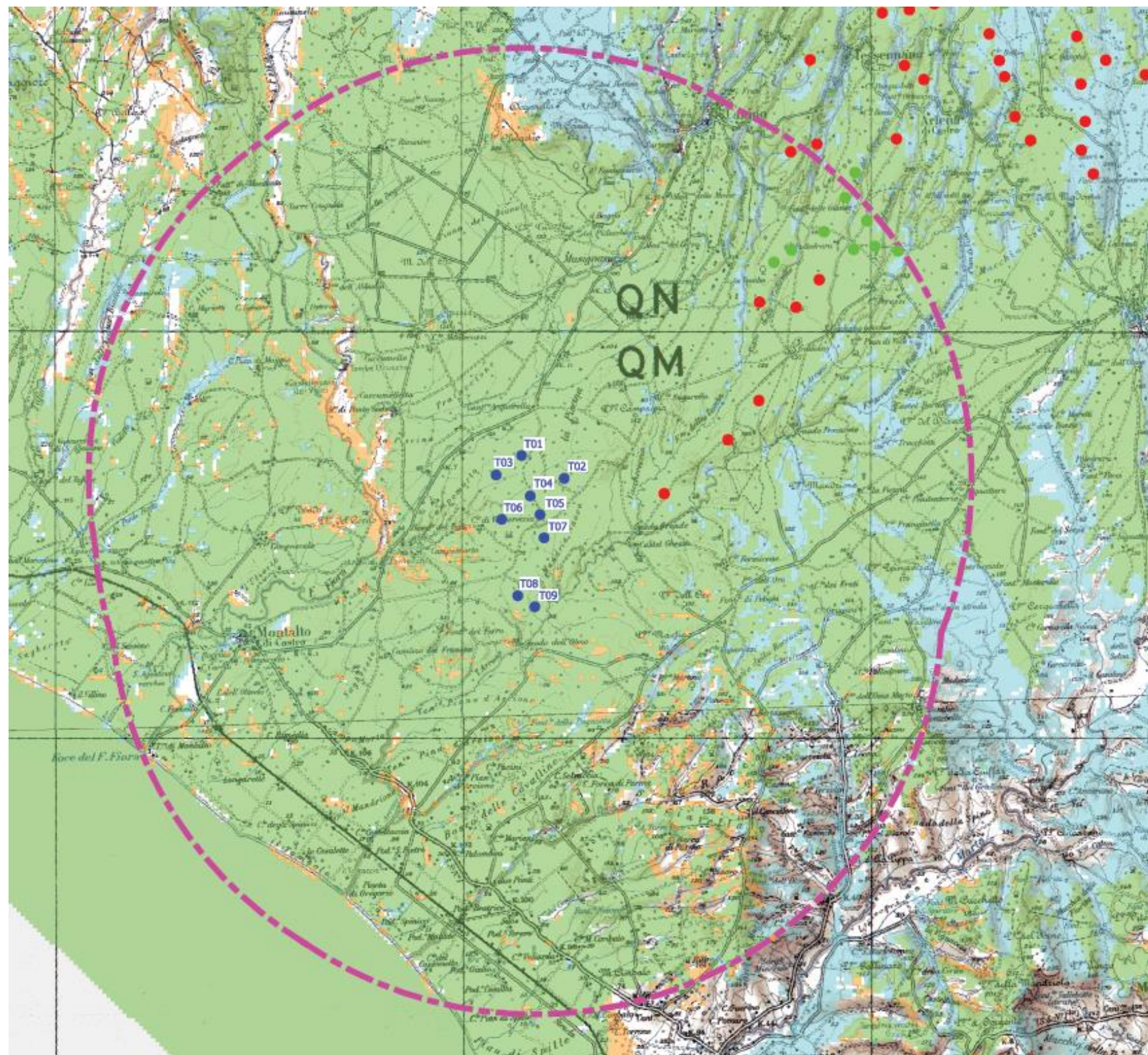


Figura 59 – mappa dell'intervisibilità cumulativa: in magenta il limite dell'areale di riferimento (50 volte Hmax); in blu le turbine di progetto; in rosso le turbine in iter autorizzativo; in verde le turbine esistenti. Con riferimento alle aree di visibilità potenziale la figura riporta: in arancione le aree dalle quali è visibile solo l'impianto di progetto; in azzurro le aree dalle quali sono visibili solo gli impianti in iter ed esistenti; in verde le aree dalle quali sono visibili contemporaneamente tutti gli impianti

4.3 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario

Le opere di progetto non interferiscono in modo diretto con Beni Culturali né con aree di interesse Archeologico ad oggi riconosciute ad eccezione di due tratti del cavidotto AT e di un allargamento temporaneo previsto lungo la viabilità esistente. Dalla ricognizione archeologica preliminare eseguita in sito si è riscontrato che il rischio archeologico associato all'impianto è medio. Nel dettaglio, alcune opere ricadono in aree con rischio archeologico alto (solo due aerogeneratori) e medio (tre aerogeneratori ed alcuni tratti del cavidotto AT), la maggior parte dell'impianto è in area a rischio basso. Tenendo conto che:

- l'impianto eolico di progetto si pone ad una distanza minima di circa 2,5 km dalle altre iniziative (distanza valutata dall'impianto in iter presentato sul territorio di Toscana);
- l'impianto eolico di progetto non condivide il punto di connessione con gli altri impianti eolici (esistenti e in iter), per cui di fatto i tracciati dei cavidotti non si sovrappongono;

non si determinano effetti di cumulo diretto sulle componenti del patrimonio storico e archeologico data la distanza tra le opere in progetto e le opere degli altri impianti.

Rispetto agli impianti fotovoltaici, la diversa ubicazione degli aerogeneratori di progetto rispetto alle aree degli impianti fotovoltaici esclude la sussistenza di effetti di cumulo. Anche nei casi in cui i cavidotti dovessero condividere per alcuni tratti lo stesso tracciato, non si ravvisano criticità significative in considerazione del fatto che il tracciato del cavidotto di progetto segue la viabilità esistente.

Per quanto attiene alle interferenze di tipo indiretto, ovvero legate alla percezione cumulata delle diverse iniziative dalle componenti del patrimonio culturale ed identitario, vale quanto riportato nel paragrafo 4.2.

4.4 Impatti cumulativi su flora e vegetazione e habitat

Come indicato nello studio di incidenza ambientale, dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti e da realizzare sulla Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Lazio e Toscana (Carta Natura ISPRA) (Figure 3.8, 3.9, 4.6 e 4.7) si evince che:

- le complessive opere di progetto sono localizzate esclusivamente in Campi coltivati a seminativi. Solo il cavidotto interrato attraverserà Formazioni arbustive e Vegetazione riparia ubicate lungo il corso della rete idrografica. L'impatto sulla vegetazione sarà evitato attuando il sistema T.O.C..
- le complessive opere relative a aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti, autorizzati e in iter sono localizzate esclusivamente su Campi coltivati a seminativi.
- le complessive opere relative al progetto e a aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti, autorizzati e in iter non interessano habitat All.I direttiva 92/43/CEE.

- le complessive opere relative al progetto e a aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti, autorizzati e in iter sono localizzate esternamente alle Aree Importanti per le Piante.
- le complessive opere relative al progetto e a aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti, autorizzati e in iter non sono localizzate nelle vicinanze di alberi monumentali.

Nessun habitat All.I Direttiva 92/43/CEE risulterà interessato dalle opere progettuali del parco eolico in studio e nessuno di questi è stato interessato dagli altri impianti considerati.

Non si verificherà nessun impatto aggiuntivo sulla flora e vegetazione di origine spontanea e sugli habitat All.I Direttiva 92/43/CEE.

Le opere progettuali non interesseranno esemplari arborei vetusti e le opere degli altri impianti considerati non hanno interessato e non interesseranno esemplari arborei vetusti e monumentali (Legge n. 10/2013, Decreto 23 Ottobre 2014 "Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento"). Non si avranno quindi impatti aggiuntivi cumulativi nei confronti di Alberi Monumentali.

Concludendo, quindi, sia il progetto in studio che gli aerogeneratori e impianti fotovoltaici a terra esistenti, in iter autorizzativo e autorizzati, interessano e hanno interessato esclusivamente terreni coltivati prevalentemente a seminativi; non si verificheranno impatti cumulativi su flora e vegetazione di origine spontanea, su habitat della Direttiva 92/43/CEE, e su Alberi Monumentali.

4.5 Impatti cumulativi su fauna e avifauna

Come riportato nello studio di incidenza, l'ubicazione degli impianti e la distanza tra le iniziative sono tali che si può escludere l'effetto negativo cumulato dovuto alla compresenza dell'impianto eolico in progetto e gli altri impianti eolici sulla fauna terrestre e alata.

In definitiva, l'impianto di progetto e il suo effetto cumulato alla presenza di aerogeneratori e impianti fotovoltaici esistenti, in iter e da realizzare, avrà una incidenza non significativa nei confronti di habitat di specie faunistiche dell'allegato II, III, IV E V della direttiva habitat 92/43/CEE quali invertebrati, pesci, anfibi, rettili, mammiferi e chiroterteri individuati in relazione e con maggior riferimento ai siti natura 2000 prossimi al sito di intervento dati dalla ZPS "Selva Del Lamone e Monti Di Castro" (it6010056), ZSC "Sistema Fluviale Fiora – Olpeta" (it6010017) e IBA "Selva Del Lamone" (iba102).

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione (IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-14).

4.6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica

Sulla sicurezza e sulla salute umana non si rilevano effetti negativi in merito all'impatto acustico e allo shadow flickering come già evidenziato ai paragrafi 3.9 e 3.11.


Riguardo l'impatto elettromagnetico è possibile che per alcuni tratti il cavidotto di progetto segua lo stesso tracciato di cavidotti a servizio di impianti fotovoltaici. In tali casi il cavidotto di progetto verrà installato sul lato opposto della strada rispetto agli eventuali altri conduttori o

verranno garantite le dovute distanze in modo tale da non determinare effetti di cumulo ovvero da non interessare con le DPA cumulate eventuali recettori presenti.

In ogni caso si fa presente che il DM 29/05/2008 Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica (G.U. 2 luglio 2008 n. 153) non contempla la definizione delle DPA tra linee elettriche interrate e parallele.

4.7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

L'impianto di progetto, data la distanza dagli altri impianti eolici in, può considerarsi come impianto isolato per cui non determina un'occupazione di suolo che si cumula a quello determinato dagli altri impianti. Considerando che, a parità di MW installati, la sottrazione di superficie determinata da impianto eolico è molto bassa rispetto a quella di un pianto fotovoltaico, non si riscontrano effetti di cumulo di tipo negativo anche in relazione agli impianti fotovoltaici esistenti e in iter.

Sibilla Wind S.r.l. 	N° Doc. IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-03	Rev 0	Pagina 53 di 65
--	------------------------------------	-------	--------------------

5. CAPITOLO 5 ANALISI SOCIO ECONOMICA DEL PROGETTO

6.1 Analisi delle ricadute occupazionali dell'intervento in ambito locale

L'esecuzione di una qualunque opera o piano infrastrutturale ha anche finalità derivate, di tipo Keynesiano: serve cioè ad iniettare occasioni di lavoro e ricchezza nel territorio ove si prevede la sua realizzazione. L'effetto generazione e/o moltiplicatore e/o distributore di ricchezza, proveniente dalla realizzazione, diventa di fatto un aspetto significativo ed importate ai fini di una valutazione completa degli "impatti" indotti dall'opera. Nel Gennaio 2008 l'ANEV e la UIL hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale fino al 2020, relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare, sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei seguenti settori. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 18.400 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto.



Figura 60 - Indicazioni occupati su territorio nazionale dal rapporto ANEV (previsioni al 2030)

	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3.500	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.228	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2.290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1.710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1.240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	352	709
EMILIA ROMAGNA	367	128	276	771	258	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	529	203	468	1.200	548	652
TOTALE	27.417	16.205	23.388	67.200	22.562	44.638

Figura 61 - Indicazioni occupati su territorio nazionale dal rapporto ANEV (al 2030) diretti e indiretti

Partendo da queste tabelle è stata effettuata un'analisi delle possibili ricadute sociali ed occupazionali locali derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico in esame.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di campi eolici.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie:

- quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera
- quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- Variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - Esperienze professionali generate;
 - Specializzazione di mano d'opera locale;
 - Qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, in settori diversi;
- Evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
 - Fornitura di materiali locali;
 - Noli di macchinari;
 - Prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
 - Produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;

- Domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:

- Alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
- Ristorazione;
- Ricreazione;
- Commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito dei territori dei comuni interessati.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta.

Stando alle previsioni prodotte dall' ANEV sul potenziale eolico regionale si osserva che in Lazio in base all'obiettivo di potenziale eolico al 2030 si deduce un numero di addetti al settore eolico siano almeno 5548 (3145 diretti e 2403 indiretti). Mentre per la Toscana gli addetti previsti sono almeno 2289 (704 diretti e 1585 indiretti).

Considerata la producibilità dell'impianto di progetto e tenendo conto delle esperienze maturate nel settore e considerando che molti degli addetti sono rappresentati dalle competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro progettuale a monte della realizzazione dell'impianto eolico, si assume che gli addetti distribuiti in fase di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in esame costituito da 9 aerogeneratori per una potenza complessiva di 64.8 MW sono:

- 12 addetti in fase di progettazione dell'impianto.
- 50 addetti in fase di realizzazione dell'impianto;
- 8 addetti in fase di esercizio per la gestione dell'impianto;
- 35 addetti in fase di dismissione.

I dati occupazionali confrontati con il limitato impatto ambientale del parco eolico di progetto (costituito da 9 aerogeneratori) e con l'incidenza contenuta sulle componenti ambientali, paesaggistiche e naturalistiche, confermano i vantaggi e la fattibilità dell'intervento. Complessivamente si stima che il 60% della manodopera nelle fasi di realizzazione, gestione e dismissione, sia locale con evidenti vantaggi anche in termini di ricadute occupazionali nonché per l'indotto (forniture, logistica, alloggi, etc.)

6.2 Risvolti sulle realtà locali

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richieste di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti eolici" come elementi distruttivi del paesaggio.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agro-energetico.

Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni.

Da un punto di vista industriale l'organizzazione di una filiera energetica, basata sullo sfruttamento della biomassa possiede tutti i requisiti necessari, affinché aggregazioni di imprese esistenti in un dato territorio si possano inserire in un modello economico di sviluppo locale, poiché le biomasse sono caratterizzate da una particolare interazione e sinergia fra diversi settori, il che implica sviluppo e ricaduta occupazionale in territori che hanno le caratteristiche adatte a recepire tale modello.

Se a questo si aggiunge che all'interno del contesto politico europeo ci sono degli impegni e delle necessità e obiettivi da raggiungere, si capisce che esiste un mercato energetico che "chiede energia verde", ed il concetto di filiera agri-energetica sposato con quello eolico può essere la risposta a tali esigenze.

Il D.Lgs n.228 del 2001 sancisce, inoltre, che "l'eolico, il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse" possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella "di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale" e "quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda".

6. CAPITOLO 6

SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

7.1 La sintesi degli impatti

Il confronto fra gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito consente di individuare una serie di tipologie di interferenze fra l'opera e l'ambiente (si vedano le tabelle seguenti che riportano gli impatti in maniera sintetica).

In linea di principio occorre chiarire che qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, ora più pesanti ora meno, con l'ambiente in cui si opera si inserisce. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", intendendo con il termine "interferenza corretta" la possibilità che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno. Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano dallo stesso input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli accorgimenti da adottare nella fase di progettazione e realizzazione, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" all'impianto senza compromettere equilibri e strutture

Nel caso specifico del parco eolico, l'opera certamente interferisce con l'ambiente in quanto nuovo elemento aggiunto, ma la quantificazione dell'interferenza dipende in gran parte dalle dimensioni dell'opera e in secondo luogo dalle soluzioni tecniche adottate per la realizzazione.

Le tipologie di interferenze individuate sono costituite da:

a) in senso generico:

- Alterazione dello stato dei luoghi

b) in particolare:

- Occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- Rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- Inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- Occupazione di spazi aerei con interferenza sull'avifauna nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Appare evidente come alcune di queste interferenze non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo delle stesse.

Per altre interferenze, da una parte si può operare con un'azione di mitigazione, dall'altra le stesse scelte progettuali pongono automaticamente un limite alle interferenze attraverso, ad esempio, l'individuazione dei siti idonei in aree agricole e lontano da ambiti naturali di pregio, come è stato fatto per l'impianto in esame, o attraverso una attenta disposizione delle macchine in relazione agli impianti e ai segni esistenti.

A tal proposito si è ritenuto ragionevole escludere la localizzazione dell'impianto in aree naturalistiche di interesse o nel loro intorno e di

armonizzare il posizionamento delle torri nel rispetto dei segni preesistenti e dell'orografia dei luoghi. Circa l'estraneità dei nuovi elementi, va pure detto che questo dipende molto dal contesto e soprattutto da dove i nuovi elementi siano visibili. Gli impianti eolici caratterizzano da tempo il paesaggio siciliano per cui l'intervento non sarà estraneo ai conoscitori dei luoghi. Piuttosto, la visibilità del nuovo impianto sarà totalmente assorbita da quella determinata dagli impianti esistenti autorizzati e in iter autorizzativo, per cui l'intervento proposto non altererà in modo rilevante il rilievo percettivo attuale dei luoghi.

Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo. Inoltre, l'occupazione di suolo e superficie, dovuta all'ingombro del pilone delle torri delle piazzole, della viabilità e della sottostazione di trasformazione, è relativamente limitata. Di fatto, le strade d'impianto non sono motivo d'occupazione in quanto potranno essere utilizzate liberamente anche dai coltivatori dei suoli o dai fruitori turistici, esaltando la pubblica utilità dell'intervento.

Le interferenze tra il proposto impianto e le componenti ambientali si differenziano a seconda delle fasi (realizzazione, esercizio, dismissione).

A seguire si riporta una sintesi delle lavorazioni/attività previste per fase e le relative interferenze.

7.2 Modificazione del territorio e della sua fruizione

La realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da vento, facendo salva la modificazione a livello paesaggistico per quanto riguarda la percezione di "nuovi elementi", non influirà in modo sensibile sulle altre componenti del territorio.

Lo spazio sottratto all'agricoltura risulterà minimo e le pratiche agricole tradizionali potranno essere ancora svolte senza sostanziali modificazioni.

Dal punto di vista ambientale, l'impianto non modificherà in modo radicale la situazione in quanto, fisicamente, l'opera non interessa aree naturali o sottoposte a specifica tutela ambientale, ma insisterà su terreni che già da tempo sono stati sottratti alla naturalità attraverso la riconversione a terreni produttivi e compromessi sotto il profilo naturalistico dall'intensità dell'attività agricola.

Data la conformazione delle aree interessate, l'impianto non richiederà movimenti di terra significativi che in taluni casi si limiteranno al solo scotico superficiale. Per cui la realizzazione dell'opera non determinerà alterazioni morfologiche.

7.3 Capacità di recupero del sistema ambientale

Nella situazione illustrata, la capacità di recupero del sistema

ambientale originario deve considerarsi quasi totale stante la continuazione dell'attività agricola nel sito, che una volta terminati i lavori di installazione degli aerogeneratori potrà estendersi fin sotto alle torri.

Nelle zone sottratte all'agricoltura e nelle quali non saranno realizzate opere impiantistiche, si potrà prevedere la ricostruzione spontanea dell'ambiente originario attraverso un lungo percorso che vedrà come prime protagoniste le piante pioniere e a maggior valenza ambientale, tendenti a divenire infestanti almeno sino alla colonizzazione da parte di altre specie.

Ciò verrà accelerato con i previsti interventi di rinaturalizzazione di tutte le aree non impegnate direttamente dall'opera e contemporaneamente sottratte alle pratiche agricole.

Le opere di rinaturalizzazione, da prevedersi nel progetto esecutivo, saranno programmate e seguite nella loro esecuzione da professionista specializzato.

Ragionando in termini di recupero del sistema ambientale si deve tenere in debita considerazione la semplicità della dismissione degli impianti eolici: di fatti, le torri sono facilmente rimovibili e gli impatti completamente reversibili.

7.4 Alterazione del paesaggio

L'impatto sul paesaggio, che sicuramente rappresenta quello di maggior rilievo per un parco eolico, sarà attenuato attraverso il mascheramento cromatico delle strutture che saranno dipinte con colori poco appariscenti su tonalità di grigio chiaro e con vernici non riflettenti.

Questo mascheramento cromatico non andrà, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).

L'impianto di progetto si inserirà inoltre in un paesaggio dalle ampie visuali e molto pianeggiante all'interno del quale la percezione degli aerogeneratori verrà assorbita dagli elementi che caratterizzano il contesto. Pertanto, le alterazioni percettive indotte dalla realizzazione del progetto saranno contenute anche in relazione alla presenza di altre iniziative.

7.5 La logica degli interventi di mitigazione

La logica degli interventi di mitigazione dell'opera tiene conto delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto.

Poiché l'intervento interferisce con le componenti ambientali durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, gli interventi mitigativi saranno differenti. I taluni casi, gli interventi di mitigazione si

contemplano già nelle scelte progettuali, tipo la scelta della tipologia degli aerogeneratori o la disposizione degli stessi.

Inoltre, come sottolineato nelle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10-9-2010, relativamente alle misure di mitigazione e alle misure compensative vale quanto segue:

- punto 16.3 della Parte IV:

Con specifico riguardo agli impianti eolici, l'Allegato 4 individua criteri di corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio. In tale ambito, il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 delle presenti linee guida costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Si evidenzia che il progetto proposto rispetta tutte le misure di mitigazione di cui all'allegato 4.

- Comma 2, Lettera g) dell'Allegato 2

nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale (qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale.

Nello specifico del progetto, grande attenzione verrà mostrata soprattutto nella fase di esercizio, quella più lunga dal punto di vista temporale, durante la quale saranno prevedibili maggiori impatti. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino delle attività agricole come ante operam o di favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale. Tutti gli interventi di rinaturalizzazione, che non riguarderanno il ripristino delle attività agricole, verranno effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di autoricostruzione dell'ambiente.

Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare, è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo, della risemina delle specie o della ripiantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale.

A seguire, si riportano, dettagliati per le tre fasi, le possibili interferenze e gli interventi di mitigazione degli impatti.

Ulteriori misure di mitigazioni potenziali, anche inerenti alle componenti avifauna e chiroterteri, sono riportate nella relazione IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-14

Elenco delle azioni e interferenze previste per la realizzazione dell'impianto eolico di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Realizzazione delle piste di servizio	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Realizzazione delle piazzole di montaggio delle torri	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Innalzamento delle torri e posizionamento degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Innalzamento torri e movimentazione gru Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri Disturbo fauna
Realizzazione dei cavidotti MT e AT di conferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione e da quest'ultima alla RTN	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri
Realizzazione della sottostazione di trasformazione e della stazione condivisa con altri utenti	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Realizzazione manufatto Rumore Polveri

Elenco delle azioni e interferenze previste durante l'esercizio dell'impianto eolico di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Funzionamento dell'impianto in fase produttiva	Presenza delle strutture dell'impianto Movimento delle pale dell'aerogeneratore Occupazione di suolo Rumore Campi elettromagnetici Shadow - Flickering

Elenco delle azioni e interferenze previste durante la fase di dismissione dell'impianto eolico di progetto

AZIONI	INTERFERENZE
Ripristino delle piazzole per lo smontaggio degli aerogeneratori	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Dismissione degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Montaggio torri e movimentazione gru Rumore Polveri Disturbo fauna
Dismissione delle piazzole ed eventualmente della viabilità	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Rimozione cavidotti su strade di progetto o su terreno	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

7.6 Misure di mitigazione

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati durante le tre fasi cui si lega l'impianto eolico di progetto.

Fase di Progetto

Nella definizione del progetto si è tenuto in debito conto quando indicato nelle Linee Guida Nazionali circa il corretto inserimento dell'eolico nel territorio e nel paesaggio.

Le linee Guida specificano che per gli impianti eolici il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Nei punti successivi vengono evidenziate i criteri di inserimento e le misure di mitigazione da tener in conto in fase di progettazione così come individuati nell'Allegato 4 delle Linee Guida; i punti dell'elenco riprendono pedissequamente i capitoli dell'allegato 4 alle Linee Guida; in grassetto sono indicati i punti di conformità del progetto alle misure di mitigazione individuate nelle Linee Guida.

Capitolo 3. Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio

a) ove possibile, vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati;

b) ove possibile, deve essere considerata la singolarità e diversità di ogni paesaggio, evitando di interrompere un'unità storica riconosciuta;

Il layout di progetto, come descritto nei capitoli precedenti, è stato concepito proprio a partire dallo studio della trama territoriale esistente, in un contesto che già vede le fonti rinnovabili (eolico e soprattutto fotovoltaico su tutte) come una degli elementi distintivi del paesaggio.

c) la viabilità di servizio non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;

In progetto sono previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti senza finitura in asfalto. Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

d) potrà essere previsto l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;
Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati.

e) si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136, comma 1, lettera d), del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore;

È stata svolta una analisi degli impatti cumulativi sul paesaggio che ha escluso la sussistenza di effetti di cumulo in considerazione del fatto che l'impianto di progetto si colloca a circa 2,5 km dall'impianto eolico più vicino previsto sul territorio di Tuscania e che risulta attualmente in iter autorizzativo.

f) utilizzare soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti, qualora disponibili;

Si evidenzia la volontà del committente di utilizzare aerogeneratori con soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti. Tale tema sarà trattato in modo specifico con il fornitore degli aerogeneratori in sede di stipula dei contratti di fornitura.

g) ove necessarie, le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota, siano limitate alle macchine più esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle più in alto), se ciò è compatibile con le normative in materie di sicurezza;

La segnalazione degli aerogeneratori verrà limitata alle macchine perimetrali del parco e a quelle più in quota.

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente

molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

h) prevedere l'assenza di cabine di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico), utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, ecc.;

Gli aerogeneratori previsti hanno cabina di trasformazione interna alla torre. La torre è di tipo tubolare.

i) preferire gruppi omogenei di turbine piuttosto che macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo;

Il layout d'impianto è stato concepito in modo da concentrare l'impianto su un'unica area circoscritta a confine tra i comuni di Montalto di Castro e Canino, garantendo in ogni caso le dovute interdistanze tra le turbine. Non sono previste macchine individuali disseminate sul territorio.

j) in aree fortemente urbanizzate, può essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono già presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo;

L'impianto si trova in area agricola senza grandi infrastrutture esistenti nelle vicinanze.

k) la scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori;

l) nella scelta dell'ubicazione di un impianto considerare, compatibilmente con i vincoli di carattere tecnico e produttivo, la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito. Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche;

m) sarebbe opportuno inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito;

Riguardo alle taglie, gli impianti preesistenti distano oltre 7 km dall'impianto di progetto, pertanto è risultato superfluo riferirsi all'esistente nella scelta delle dimensioni. La taglia degli aerogeneratori in progetto è pressoché simile a quella delle torri in iter autorizzativo sul territorio di Tuscania. La distanza tra i due impianti (superiore a 2,5 km) e l'ubicazione dei punti di osservazione dai quali i due impianti risultano contemporaneamente visibili

rendono in ogni caso impercipienti le differenze dimensionali tra gli stessi.

In ogni caso, si precisa che per il progetto in oggetto si è scelto di utilizzare una taglia di aerogeneratori grande anche se non la più grande che si trova oggi in commercio, avendo considerato congrua la scelta effettuata.

n) una mitigazione dell'impatto sul paesaggio può essere ottenuta con il criterio di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento;

Il layout è stato concepito in modo regolare disponendo le turbine sul territorio con un passo pressoché regolare e garantendo sempre interdistanze superiori ai 3D. Dagli altri impianti presenti nell'area vasta è garantita una distanza di circa 2,5km che consente di escludere la sussistenza di effetti di cumulo. Ciò ottimizza la producibilità dell'impianto e garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor "effetto selva" negativo sia per l'avifauna che per gli impatti percettivi.

o) la valutazione degli effetti sul paesaggio di un impianto eolico deve considerare le variazioni legate alle scelte di colore delle macchine da installare. Sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull'avifauna pongano dei limiti entro cui operare, non mancano utili sperimentazioni per un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio;

La segnalazione degli aerogeneratori verrà limitata alle macchine perimetrali del parco e a quelle più in quota.

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

p) ove non sussistano controindicazioni di carattere archeologico sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN e ridurle al minimo numero possibile dove siano presenti più impianti eolici. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. E' importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili.

Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati e, salvo brevi tratti, i cavi seguiranno i tracciati della viabilità esistente o di progetto.

In progetto sono previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti senza finitura in asfalto. Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

Capitolo 4. Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

a) minimizzazione delle modifiche dell'habitat in fase di cantiere e di esercizio;

Come riportato nella relazione naturalistica, tutte le opere sono ubicate in terreni coltivati a seminativo o incolti senza interessare alcun habitat di pregio o prioritario. Gli unici attraversamenti della vegetazione naturale sono previsti in corrispondenza di alcune aste del reticolo idrografico. In tali casi, il cavidotto sarà realizzato in toc, senza determinare alcun danno alla vegetazione.

b) contenimento dei tempi di costruzione;

Sarà preciso impegno del proponente ridurre al minimo i tempi di costruzione. Al progetto è allegato un cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto.

c) utilizzo ridotto delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;

Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti. I tratti di nuova realizzazione saranno utilizzati per le attività di manutenzione e saranno utilizzate dai proprietari dei fondi che già oggi utilizzano i limiti tra i fondi per passare con i loro mezzi.

Date le caratteristiche di bassa naturalità dell'area impegnata dalle opere di progetto, non si ritiene che le strade debbano essere chiuse al pubblico. Anzi, si ritiene che la possibilità per le persone, opportunamente guidate, di poter arrivare senza barriere agli impianti sia molto importante per la loro accettazione.

d) utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;

Gli aerogeneratori utilizzati in progetto sono costituiti da torri tubolari, senza tiranti e con basse velocità di rotazione.

e) ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non è più possibile il ripristino, è necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona;

Ripristini ambientali e morfologici previsti in progetto e nel presente SIA.

f) utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di

una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

g) inserimento di eventuali interruttori e trasformatori all'interno della cabina;

Gli aerogeneratori previsti hanno trasformatori ed interruttori, ma in generale tutte le apparecchiature di funzionamento e controllo, all'interno della torre.

h) interrimento o isolamento per il trasporto dell'energia sulle linee elettriche a bassa e media tensione, mentre per quelle ad alta tensione potranno essere previste spirali o sfere colorate;

Tutti i tracciati dei cavidotti (MT e AT) sono previsti interrati.

i) durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Previsti nel SIA (si veda paragrafo seguente "Fase di Cantiere").

Capitolo 5. Geomorfologia e territorio

a) minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;

Le distanze dalle unità abitative come individuate al punto sopra richiamato sono decisamente maggiori di 200 metri.

b) minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;

Le distanze dai centri abitati sono tali da escludere impatti ambientali. Infatti, l'impianto si colloca a più di 6 km dal centro di Montalto di Castro e a più di 9 km da quello di Canino.

c) è opportuno realizzare il cantiere per occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e che interessi preferibilmente, ove possibile, aree degradate da recuperare o comunque suoli già disturbati e alterati (questa frase è in netto contrasto con quanto detto in precedenza sul preferire aerogeneratori con taglie maggiori; infatti, a maggiore dimensione delle macchine corrisponde necessariamente un'area di cantiere maggiore);

Il progetto prevede l'impegno di aree strettamente necessarie alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto.

d) utilizzo dei percorsi di accesso presenti se tecnicamente possibile ed adeguamento dei nuovi eventualmente necessari alle tipologie esistenti;

Si è già detto ai punti precedenti che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

e) contenimento dei tempi di costruzione;

Sarà preciso impegno del proponente ridurre al minimo i tempi di costruzione. Al di progetto è allegato un cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto.

f) deve essere posta attenzione alla stabilità dei pendii evitando pendenze in cui si possono innescare fenomeni di erosione. Nel caso di pendenze superiori al 20% si dovrà dimostrare che la realizzazione di impianti eolici non produrrà ulteriori processi di erosione e fenomeni di dissesto idrogeologico;

Le pendenze dei versanti impegnati dalle opere sono sempre inferiori al 20%.

g) gli sbancamenti e i riporti di terreno dovranno essere i più contenuti possibile;

Compatibilmente con la natura dei siti, i movimenti terra saranno i più contenuti possibili.

h) deve essere data preferenza agli elettrodotti di collegamento alla rete elettrica aerei qualora l'interramento sia insostenibile da un punto di vista ambientale, geologico o archeologico.

Per il progetto in esame i collegamenti elettrici sono previsti tutti interrati dato che è la soluzione più ambientalmente sostenibile per il sito di progetto.

Capitolo 6. Interferenze sonore ed elettromagnetiche

a) utilizzo di generatori a bassa velocità e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto sonoro;

Gli aerogeneratori utilizzati in progetto sono costituiti da torri tubolari, senza tiranti e con basse velocità di rotazione.

b) previsione di una adeguata distanza degli aerogeneratori dalla sorgente del segnale di radioservizio al fine di rendere l'interferenza irrilevante;

Non esistono nelle immediate vicinanze dell'impianto ripetitori di segnali di telecomunicazione.

c) utilizzo, laddove possibile, di linee di trasmissione esistenti;

L'impianto si allaccia ad una futura stazione previa realizzazione delle opere di rete oggetto del presente progetto.

d) far confluire le linee ad Alta Tensione in un unico elettrodotto di collegamento, qualora sia tecnicamente possibile e se la distanza del parco eolico dalla rete di trasmissione nazionale lo consenta;

Il cavidotto AT confluirà verso una stazione condivisa con altri produttori dalla quale si svilupperà un'unica linea AT interrata per il collegamento alla futura stazione RTN da realizzare sul territorio del comune di Manciano.

e) utilizzare, laddove possibile, linee interrato con una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;

I cavidotti saranno interrati a profondità minime di 1,2 metri e il progetto esecutivo prevedrà tutte le segnalazioni del caso.

f) posizionare, dove possibile, il trasformatore all'interno della torre.

Come già scritto, tutti gli apparecchi di trasformazione e di controllo degli aerogeneratori sono interni alla torre degli stessi.

Capitolo 7. Incidenti

a) la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

Le distanze dalle strade provinciali sono decisamente maggiori dei 150 metri e al valore determinato dalla gittata anche in caso di distacco di un frammento.

Fase di cantiere

1. Durante la fase di cantiere verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della pubblica sicurezza, verrà impedito l'accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Per ridurre le interferenze sul traffico veicolare, il transito degli automezzi speciali verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
2. Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, tipo:
 - Periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
 - Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
 - Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
 - Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
 - Impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).
3. Per evitare la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto, si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero.

4. Per evitare il dilavamento delle aree di cantiere si prevedrà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...)
5. Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili.
6. A lavori ultimati, le aree di cantiere e, in particolare, le strade e le piazzole di montaggio, saranno ridimensionate alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto. Per il plinto di fondazione si prevedrà il rinterro totale dello stesso e la riprofilatura della sezione di scavo con le aree circostanti. Per tutte le aree oggetto dei ripristini di cui sopra, ovvero per le aree di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di impianto e quelle adiacenti. In tal modo verranno ripristinati i terreni ai coltivi. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea, ove sia necessario.

Al termine dei lavori, verrà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.

Fase di esercizio

1. Durante l'esercizio dell'impianto le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le uniche aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio, l'ingombro della base della torre, l'area occupata dalla sottostazione di trasformazione e della stazione condivisa con altri produttori, e le piste d'impianto che, allo stesso tempo, potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole.
2. Per limitare l'impatto sulla fauna e, in particolare, sull'avifauna, le turbine sono state disposte ad un'interdistanza superiore a 3D. Dagli altri impianti esistenti nell'area vasta è garantita una distanza di circa 7km mentre dagli impianti in iter è garantita una distanza di circa 2,5 km. Tali distanze consentono di escludere la sussistenza di effetti di cumulo. Ciò ottimizza la producibilità dell'impianto e garantisce una maggiore permeabilità e, quindi, un minor "effetto selva", garantendo la possibilità di corridoi per il transito degli uccelli. A tal fine, si è scelto anche l'impiego di torri tubolari con bassa velocità di rotazione, rivestite con colori neutri non riflettenti. La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa

quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

3. Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti presso il "Consorzio obbligatorio degli oli esausti".
4. Le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massicciata Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio. L'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto.
5. I cavidotti saranno tutti interrati al margine delle strade d'impianto o lungo la viabilità esistente. L'ubicazione dei cavidotti e la profondità di posa, a circa 1,2m dal piano campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole, anche nel caso si dovessero attraversare i terreni, permettendo anche le arature profonde. Lo sviluppo interrato dei cablaggi non sarà ulteriore motivo di impatto sulla componente fauna.
6. Le aree d'impianto non saranno recintate in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto la proponente valuterà se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale.

In quest'ultimo caso, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione, ovvero:

1. Si adotteranno tecniche ed accorgimenti per evitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di vibrazioni e rumore;
2. Si limiterà il transito degli automezzi speciali alle ore ove è previsto il minor traffico ordinario;
3. Si eviteranno le operazioni di dismissione durante i periodi di riproduzione e mitigazione delle specie animali in modo da contenere il disturbo;
4. Le eventuali superfici necessarie allo stoccaggio momentaneo dei materiali saranno quelle minimo indispensabili, evitando occupazioni superflue di suolo.

A lavori ultimati, verrà ripristinato integralmente lo stato preesistente dei luoghi mediante il rimodellamento del terreno ed il ripristino della vegetazione, prevedendo:

1. Il ripristino della coltre vegetale assicurando il ricarica con terreno vegetale sulle aree d'impianto;
2. La rimozione dei tratti stradali della viabilità di servizio (comprendendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte);
3. Il riassetto agricolo attuale;
4. Ove necessario, il ripristino vegetazionale attraverso l'impiego di specie autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
5. L'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici, ove necessario.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo.

Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della stazione di trasformazione e della stazione condivisa con altri utenti che potranno essere utilizzate come opere di connessione per altri impianti.

Per un approfondimento di tale tema si veda l'elaborato "Progetto di dismissione dell'impianto eolico" allegato al progetto

7.7 Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dello stesso, non emerge complessivamente un quadro di insostenibilità dell'intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste, di cui al paragrafo precedente.

A seguire si riportano due tabelle: una tabella con la chiave di lettura degli impatti; l'altra di sintesi, nella quale, per ogni componente, viene indicata una stima dell'impatto potenziale, l'area di ricaduta potenziale, le eventuali misure di mitigazione previste.

Tabella 1: legenda degli impatti

IMPATTO	Nulla Incerto Negativo Positivo
MAGNITUDO	Trascurabile Limitato Poco significativo Significativo Molto significativo
REVERSIBILITA'	Reversibile Irreversibile
DURATA	Breve Lunga (vita dell'impianto)

Tabella 2: tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SALUTE PUBBLICA			
Rottura organi rotanti	Incerto	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Le turbine sono state disposte dalle strade e dagli edifici ad una distanza superiore a quella della gittata massima
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Sicurezza volo a bassa quota	Negativo	Locale/globale	<ul style="list-style-type: none"> E' stato previsto l'uso di opportuna segnaletica cromatica e luminosa secondo le prescrizioni della circolare dello "Stato Maggiore della Difesa" (circolare n.146/394/4422 del 9 agosto 2000)
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Impatto elettromagnetico	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Il cavidotto è stato interrato a profondità tali da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna; Il campo elettromagnetico della sottostazione di trasformazione non interessa recettori sensibili.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Impatto acustico	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Durante la fase di cantiere e di dismissione, per limitare il disturbo indotto per emissioni acustiche e di vibrazioni, si ridurrà l'esecuzione dei lavori o il transito degli automezzi durante le ore di riposo; si predisporranno se necessarie barriere fonoassorbenti in prossimità dei recettori sensibili; Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori superiore a quella necessaria per il rispetto dei limiti di pressione acustica.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Effetto flickering-shadow	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Le turbine sono state collocate ad una distanza dai recettori e dalle strade tale da non indurre fastidi per l'effetto del flickering-shadow.
	Limitato		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
ATMOSFERA E CLIMA			
Emissioni di polveri	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Bagnatura dei tracciati; Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto; Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli; Copertura con pannelli mobili delle piste
	Trascurabile		
	Reversibile		

	Breve durata (cantiere – dismissione)		<ul style="list-style-type: none"> provvisorie; Impiego di barriere antipolvere temporanee.
Emissioni di sostanze inquinanti e di gas climalteranti	Positivo	Globale	
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Emissioni termiche	Positivo	Globale	
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
AMBIENTE IDRICO			
Emissioni di sostanze inquinanti	Nulla		
Alterazioni del deflusso idrico superficiale e profondo	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Per limitare l'interferenza con il deflusso idrico superficiale, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche. In corrispondenza degli attraversamenti con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato mediante TOC al disotto dell'alveo. Le opere di fondazione non intercederanno la falda che si attesta a profondità superiori a 30 m dal pc.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO			
Erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree pianeggianti; Massimo rispetto dell'orografia; Realizzazione di opere di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Occupazione di superficie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Restringimento delle aree di cantiere alle are strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; Rinterro del plinto, ripristino e restituzione delle aree di cantiere superflue alle pratiche agricole; Posa dei cavidotti a profondità di 1,2m su strada esistente o a margine di viabilità di servizio. L'ubicazione e la profondità di posa del cavidotto non impediranno le arature profonde anche nel caso dovessero essere attraversati i campi; Massimo utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione delle torri in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità; Possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FLORA			
Perdita di specie e sottrazione di habitat	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Le torri e le opere accessorie ricadono tutte su terreni seminativi e non comporteranno sottrazione di habitat naturali; Il comparto floristico interessato e quello dei coltivi con prevalenza di colture cerealicole; Le uniche formazioni vegetazionali naturali interessate ricadono lungo alcune aste del reticolo idrografico. In tali punti i cavidotti verranno realizzati in TOC per cui non sussistono reali interferenze con la vegetazione. Al termine dei lavori si restituiranno le superfici non necessarie alla gestione dell'impianto alle pratiche agricole; a impianto dismesso tutte le aree ritorneranno allo stato ante operam.
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FAUNA			
Disturbo ed allontanamento di specie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Per le misure di mitigazione si veda lo studio naturalistico.
	Poco significativo		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Collisione avifauna	Negativo	Locale / globale	<ul style="list-style-type: none"> Disposizione delle turbine con interdistanze superiori a 3D. Dalle torri esistenti e dalle torri in iter autorizzativo sono state garantite distanze superiori rispettivamente a 7km e 2 km in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva lasciando corridoi di transito tra le macchine; Utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a bassa velocità di rotazione; Uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota;
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
PAESAGGIO E PARTIMONIO CULTURALE			
Alterazione della percezione visiva	Negativo	Locale/globale	<ul style="list-style-type: none"> Disposizione delle turbine con interasse superiore a 3D. Dalle torri esistenti e dalle torri in iter autorizzativo sono state garantite distanze superiori rispettivamente a 7km e 2 km in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva. Disposizione delle torri su due file parallele allineate seguendo i segni orografici e del territorio;
	Significativo		
	Irreversibile		
	Lunga durata		
Impatto su beni culturali ed ambientali, modificazioni degli elementi costitutivi del paesaggio	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> Cabina di trasformazione interna alla torre; Realizzazione delle strade interne all'impianto senza finitura con manto bituminoso, scegliendo tipologia realizzativa simile a quella delle piste brecciate esistenti; Assenza delle alterazioni morfologiche; Mantenimento delle attività antropiche preesistenti.
	Poco significativo		
	Irreversibile		
	Lunga durata		

A seguire si riporta una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Tabella 3: impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione

Componente ambientale	Qualificazione impatto		
	Costruzione	Esercizio	Dismissione
Salute pubblica	Rottura organi rotanti		
	Sicurezza volo a bassa quota		
	Elettromagnetismo		
	Impatto acustico		
	Flickering		
Atmosfera e clima			
Ambiente idrico			
Suolo e sottosuolo			
Flora			
Fauna			
Paesaggio			
Traffico veicolare			

Legenda:

	Impatto trascurabile		Impatto alto
	Impatto basso		Impatto positivo
	Impatto medio		Non applicabile

7.8 Misure di compensazione

7.8.1 La logica delle misure di compensazione

A valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, si rende opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A tal fine al progetto viene associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione dell'impegno territoriale ed ambientale determinato dall'impianto, soprattutto se non completamente mitigabile.

La logica delle misure di compensazione non è, quindi, quella di ridurre gli impatti residui attribuibili al progetto ma quella di sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente ovvero di apportare dei miglioramenti ad ambiti non direttamente interessati dal progetto con un evidente beneficio di carattere ambientale.

Gli interventi di compensazione si distinguono inoltre in due categorie:

- interventi a carattere prettamente ambientale finalizzati al miglioramento dell'assetto naturalistico, paesaggistico, idrogeologico del territorio;
- interventi a carattere sociale che possano portare benefici alle comunità locali.

Esempi di interventi di compensazione ambientale, che riprendono anche i principi della Restoration Ecology, possono essere:

- il ripristino ambientale tramite la risistemazione di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee);
- la bonifica di aree degradate o oggetto di abbandono di rifiuti;
- il riassetto territoriale con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- la creazione di nuove formazioni arboree con l'impianto di specie autoctone ovvero la riconversione di rimboschimenti con specie arboree alloctone;
- il recupero e mantenimento di formazioni seminaturali.

Esempi di interventi di compensazione sociale possono essere:

- costruzione di viabilità alternativa;
- installazione di impianti rinnovabili (fotovoltaico, solare) a servizio di edifici comunali o di aree fruibili al pubblico;
- interventi sull'illuminazione pubblica.

Gli interventi di compensazione vanno sempre commisurati alle caratteristiche del territorio in cui l'intervento di inserisce e all'impegno ambientale determinato dal progetto.

L'impegno ambientale determinato da un impianto eolico a fronte del quale si ritiene di dover ricorrere a misure di compensazione è riconducibile principalmente a:

- Occupazione di superficie;
- sottrazione di habitat;
- Emissioni di CO2 durante il ciclo di vita dell'impianto.

Per gli altri impatti sono state previste le dovute misure di mitigazione descritte nello studio di impatto ambientale.

7.8.2 Misure di Compensazione Ambientale – Restoration Ecology

Sulla base delle caratteristiche dell'impianto eolico di progetto e del contesto entro cui lo stesso si inserisce la proponente concorderà con le amministrazioni locali ed interessate quali soluzioni di carattere ambientale potranno essere previste sul territorio di Montalto di Castro, Canino e Manciano intervenendo su quelle aree che a giudizio degli enti siano effettivamente meritevoli di ripristino dell'assetto ecologico, idraulico, morfologico. Tali interventi verranno eseguiti preferibilmente su aree che sono già nella disponibilità degli enti onde evitare di dover ricorrere ad acquisizione di nuove aree.

7.8.3 7.8.3-Misure di Compensazione Sociale

Alle misure di compensazione ambientali si assoceranno anche delle misure di compensazione sociali che verranno anch'esse definite di comune accordo con le amministrazioni locali.

Si prediligeranno interventi finalizzati al miglioramento della viabilità, dell'efficientamento e del risparmio energetico.

7. CAPITOLO 7 CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono fare le seguenti conclusioni:

Rispetto all'ubicazione:

- L'impianto interessa il territorio dei comuni di Montalto di Castro (VT), Canino (VT) e, per le sole opere di connessione, il territorio del comune di Manciano (GR).
- Le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette; aree ZPS, pSIC, IBA, aree umide o oasi di protezione del WWF.
- Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto, di alcuni interventi sulla viabilità esistente, di alcune opere temporanee. Le modalità realizzative delle opere sono tali da non determinare impatti negativi diretti sulle aree tutelate riconducibili ad acque pubbliche o formazioni ripariali. Ove le interferenze riguardano il passaggio di cavidotti su acque pubbliche, i cavi saranno realizzati in TOC in modo da non alterare le condizioni idrologiche e paesaggistiche attuali.
- Il progetto in esame andrà ad inserirsi in un ambito territoriale interessato dalla coesistenza di altri impianti eolici e fotovoltaici esistenti e in iter autorizzativo, anche se la localizzazione delle iniziative e le distanze sono tali da non pregiudicare la fattibilità dell'intervento. Le valutazioni hanno confermato, infatti, l'assenza di impatti di cumulo di tipo negativo.
- 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 incolti, marginalmente su vigneti e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto.
- Le torri verranno ubicate a dovuta distanza dalle strade e dai recettori in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.
- Gli aerogeneratori non interferiscono direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale ad oggi oggetto di tutela ai sensi del D. Lgs 42/4002 con alcuni dei quali si confronta solo visivamente.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- In progetto si prevede l'installazione di 9 aerogeneratori per cui gli impatti non sono estremamente significativi soprattutto se commisurati a quelli dei grandi impianti con decine/centinaia di macchine.

- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento. I cavidotti saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti. La stazione di trasformazione e la stazione condivisa con gli altri utenti avranno l'ingombro minimo necessario al loro funzionamento. Complessivamente, l'impatto sul suolo in termini di occupazione di superficie è limitato soprattutto se si rapporta la superficie di impianto realmente occupata alla superficie agricola dei territori comunali interessati.
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente.
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni.
- In merito al patrimonio storico, archeologico ed architettonico per escludere reali rischi e impatti si propone di condurre un'attività di assistenza archeologica continuativa in sede di esecuzione dei lavori, associabile, se del caso, ad approfondimenti stratigrafici mirati, con l'obiettivo di definirne natura crono-tipologica, stato di conservazione e rilievo testimoniale.

In conclusione, si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

In considerazione delle scelte progettuali eseguite, l'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le coltivazioni in essere potranno continuare fino al perimetro delle aree strettamente interessate dall'impianto e potranno essere agevolate dalle piste di servizio ove è prevista la realizzazione delle stesse.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. È da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni a dietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, trasformando la compagine naturalistica originaria dei luoghi. Comunque, alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte

della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, date le caratteristiche percettive ed orografiche dell'area vasta che si caratterizza per ampie visuali, date la distanza e l'ubicazione dei principali punti di osservazione, si può affermare che la realizzazione dell'impianto non incide in modo negativo sulle visuali anche in relazione alla compresenza delle altre iniziative.

Infatti, data l'ubicazione dell'impianto di progetto, la distanza dagli impianti eolici esistenti (oltre 7 km), la distanza dagli impianti in iter (distanza minima 2,5 km), l'andamento orografico del territorio e i caratteri percettivi dell'area d'impianto, è possibile escludere l'insorgere di effetti percettivi cumulativi particolarmente significativi, ovvero tali da incidere in modo rilevante sulle visuali panoramiche.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.

A fronte della realizzazione dell'impianto sono state previste delle azioni compensative di tipo ambientale e sociale che rendono l'intervento nel suo complesso ancor più sostenibile.