

Sibilla Wind S.r.l.

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

Relazione Descrittiva

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:

RELAZIONE DESCRITTIVA

N° Documento:

IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-02

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	MG - FDM	PM	NF

Sommario

Relazione tecnica	3
1. Premessa	3
2. Descrizione generale del progetto	4
2.1. Scheda descrittiva del progetto.....	4
2.2. Ubicazione delle opere	5
3. Inquadramento Normativo	7
3.1. Pianificazione Comunale	7
3.1.1. Strumentazione Urbanistica Comunale del Comune di Montalto di Castro	7
3.1.2. Strumentazione Urbanistica Comunale di Canino.....	8
3.1.3. Strumentazione Urbanistica Comunale di Manciano.....	8
3.2. Piano Territoriale Regionale Generale del Lazio (PTRG)	8
3.3. Il Piano Territoriale Paesaggistico del Regione Lazio (PTPR)	9
3.4. Il Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT)	14
3.5. Il Piano Territoriale Provinciale Generale di Viterbo (PTPG)	15
3.6. Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto (PTCP).....	16
3.7. Il Codice dei Beni Culturali.....	16
3.8. Patrimonio floristico, faunistico e aree protette	18
3.8.1. Aree naturali Protette	18
3.8.2. Zone Umide di Interesse Nazionale	19
3.8.3. Rete Natura 2000	19
3.8.4. Aree IBA	20
3.8.5. Piani Faunistici Venatori Regionali	20
3.9. Tutela del territorio e delle acque	21
3.9.1. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	21
3.9.2. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.....	22
3.9.3. Vincolo Idrogeologico	23
3.9.4. Aree percorse dal fuoco	23
3.9.5. Vincolo Sismico.....	23
3.9.6. Piano Tutela delle Acque Regionale del Lazio	24
3.9.7. Piano Tutela delle Acque della Toscana	25
3.9.8. Concessioni minerarie	25
3.10. Compatibilità con le Linee Guida nazionali di cui al D.M. 10.09.2010	26
3.11. Compatibilità con le Linee guida e di indirizzo regionali D.G.R. Lazio n.390/2022	26
4. Il progetto	29
4.1. Criteri progettuali	29
4.2. Descrizione dell'area di intervento.....	30
4.3. Layout di impianto	38
4.4. Modalità di connessione alla rete	40
5. Caratteristiche tecniche dell'impianto.....	41

5.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto	41
5.2.	Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	42
5.3.	Opere civili	42
5.3.1.	Strade e viabilità di accesso al parco	42
5.3.2.	Viabilità interna a servizio dell'impianto	45
5.3.3.	Piazzole	47
5.3.4.	Aree di cantiere e manovra	48
5.3.5.	Fondazioni aerogeneratori	48
5.3.6.	Punto di consegna – stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV.....	49
5.4.	Opere impiantistiche	50
5.4.1.	Normativa di riferimento.....	50
5.4.2.	Normativa di riferimento.....	50
5.4.3.	Caratteristiche elettriche generali.....	50
5.5.	Stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV	51
5.6.	Descrizione dei collegamenti elettrici	53
5.6.1.	Modalità di posa del cavidotto MT.....	53
5.6.2.	Modalità di posa del cavidotto AT.....	54
5.6.3.	Interferenze lungo il tracciato dei cavidotti	54
6.	Inquinamento acustico.....	56
7.	Gestione dell'impianto.....	58
8.	Segnalazione per la sicurezza al volo	59

Relazione tecnica

1. Premessa

Il progetto descritto nella presente relazione 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 presente relazione, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai piani urbanistici e di settore vigenti, riporta considerazioni in merito all'impatto acustico ed alla gestione dell'impianto.

2. Descrizione generale del progetto

2.1. Scheda descrittiva del progetto

Il progetto prevede l'installazione di nove aerogeneratori ognuno di potenza nominale pari a 7,2 MW per una potenza complessiva dell'impianto di 64,8 MW. L'aerogeneratore previsto in progetto è il modello V162-7.2 MW della Vestas con altezza al mozzo pari a 119 metri e diametro del rotore pari a 162 metri.

L'impianto ricade sul territorio dei comuni di Montalto di Castro e Canino in provincia di Viterbo, in località "Parco San Nicola" e "Villa Abbado". In particolare, gli aerogeneratori denominati T01-T03-T04-T05-T06-T07-T08-T09 ricadono sul territorio di Montalto di Castro, mentre l'aerogeneratore denominato T02 ricade sul territorio di Canino. L'area d'impianto è servita dalla viabilità esistente che verrà adeguata e, quindi, resa percorribile dai mezzi eccezionali. In particolare, l'accesso alle torri T01 e T03 è previsto a partire dalla SS312 percorrendo la viabilità locale. Gli accessi alle torri T02, T04, T05, T06 e T07 sono previsti a partire direttamente dalla Strada della Sugarella che si dirama dalla SP4. Mentre gli accessi alle torri T08 e T09 sono previsti a partire da una strada locale che si sviluppa dalla Strada della Sugarella.

La viabilità locale presenta caratteristiche idonee al transito dei mezzi. Tuttavia, ove necessario saranno previsti degli interventi di sistemazione/adeguamento che consisteranno nella sistemazione del fondo stradale o del manto di usura, e in allargamenti temporanei necessari a garantire i dovuti raggi di curvatura per il transito dei mezzi. I tratti di nuova viabilità previsti in progetto, realizzati con finitura in massiciata, si staccano dalla strada esistente e ricalcano principalmente piste esistenti già utilizzate dai conduttori dei fondi o seguono lo sviluppo dei limiti catastali. L'orografia dei luoghi è tale da consentire nella maggior parte dei casi la realizzazione di trattati stradali a raso, evitando quindi di dover ricorrere all'esecuzione di movimenti di terra significativi. La viabilità di progetto sarà servita da cunette per la regimentazione delle acque meteoriche e in corrispondenza dell'intersezione con il reticolo idrografico saranno previsti dei tombini di attraversamento stradale come nel caso della strada da realizzare a servizio della torre T04.

In prossimità di ogni postazione di macchina è prevista la realizzazione di una piazzola le cui dimensioni, in accordo con le specifiche tecniche del fornitore dell'aerogeneratore, sono state definite in funzione dell'orografia dei luoghi, cercando di limitare al massimo le alterazioni morfologiche e di ridurre l'occupazione di superficie. Sono altresì previste opere temporanee di appoggio finalizzate alla erezione delle strutture costituenti gli aerogeneratori. Inoltre, è prevista la realizzazione di una piazzola temporanea per lo stoccaggio delle pale. Solo nel caso della torre T09, data l'orografia dei luoghi, è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni ridotte senza piazzola di stoccaggio. Per tale torre la modalità di montaggio sarà del tipo "just in time".

Per la sola fase di costruzione è prevista un'area di cantiere da realizzare in prossimità della torre T05 con le funzioni di stoccaggio materiali e mezzi, e di ubicazione dei baraccamenti necessari alle maestranze e alle figure deputate al controllo della realizzazione.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le aree per il montaggio del braccio gru, le aree per lo stoccaggio pale, gli interventi di adeguamento puntuale della viabilità esistente e l'area di cantiere, come tutte le altre opere temporanee, saranno dismessi prevedendo la rinaturalizzazione delle aree occupate e il ripristino allo stato ante operam.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione a 30 kV interrato che si sviluppa in gran parte lungo la viabilità esistente o di progetto, e per brevi tratti sui terreni fino a giungere alla stazione di trasformazione 30/132 kV. Quest'ultima sarà realizzata sulla particella n.239 del foglio n.55 del comune di Montalto di Castro, in prossimità della turbina T08.

A partire dalla stazione di trasformazione si sviluppa un cavidotto interrato in alta tensione a 132 kV per il trasferimento dell'energia fino alla stazione elettrica in condivisione con altri produttori prevista sul territorio del comune di Manciano (GR) in località "Cerquanella". 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".

Il cavidotto AT si sviluppa principalmente lungo la viabilità esistente. Partendo dalla sottostazione di trasformazione, il cavidotto AT segue per un primo tratto 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, attraversa in TOC il Fiume Fiora. Successivamente, il cavidotto AT 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 futura stazione elettrica da realizzare in condivisione con altri produttori. L'accesso a tale stazione è garantito dalla viabilità locale. Si prevede in progetto di adeguare il tratto della viabilità esistente che si sviluppa dalla Strada Provinciale Campigliola fino al sito di stazione.

2.2. 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:

- foglio n. 4-5-6-12-19-20-31-32-34-48-54-55 del comune di Montalto di Castro (VT);
- foglio 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. Inquadramento Normativo

3.1. Pianificazione Comunale

3.1.1. Strumentazione Urbanistica Comunale del Comune di Montalto di Castro

Gli aerogeneratori con le opere annesse, il cavidotto MT di utenza e una porzione di cavidotto AT di utenza ricadenti nel comune di Montalto di Castro, si collocano in zona agricola E2. La rimanente porzione di cavidotto AT che si sviluppa nel medesimo territorio comunale ricade in zona agricola vincolata E4 e in zona agricola speciale E3.

Ai sensi del D.Lgs 387/2003 le opere previste sono, pertanto, compatibili con la destinazione agricola dell'area interessate.

Il cavidotto AT, nel tratto che va dall'attraversamento in TOC del Fiume Fiora alla SP105, costeggia il perimetro dell'area archeologica del Vulci. A riguardo si fa presente che lo stesso sarà interrato e si svilupperà totalmente su strada esistente, a meno del tratto in prossimità del fiume Fiora, dove verrà posato in TOC, senza causare nessuna modifica allo stato dei luoghi e ai loro usuali utilizzi (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-25).

Nella tavola di Piano relativa ai beni paesaggistici vengono riportate le aree soggette a tutela così come perimetrare dal PTPR (cfr. elabb. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-26_27).

Facendo riferimento, quindi, ai tematismi del Piano Paesaggistico Regionale, si fa presente che:

- Brevi tratti dell'elettrodotta interrato MT e AT interferiscono i beni paesaggistici "acqua pubblica" e "aree boscate". In particolare, è previsto l'attraversamento del Fiume Fiora, del Fosso di Campomorto e di altre aste del reticolo idrografico minore. Proprio in prossimità delle citate aste, il cavidotto risulta attraversare anche aree boscate. Si fa presente che la posa dei citati tratti di cavidotto è prevista in TOC, tecnica che, di non interferire con il regime idraulico dei corsi d'acqua, né con la vegetazione ripariale ivi presente;
- Una porzione della viabilità esistente in adeguamento che consente l'accesso alla T01 dalla strada principale, si pone ai margini di un'area boscata, senza però interferire con la stessa;
- Il tratto di strada esistente in adeguamento che collega la T05 alla T02 interessa la fascia di rispetto di un corso d'acqua;
- Il tratto di cavidotto AT di utenza in corrispondenza dell'attraversamento del Fosso Campomorto interessa l'area archeologica m056_0250 posta in prossimità degli Archi di Pontecchio;
- Un tratto del cavidotto AT di utenza, interessa l'area archeologica "Antica città di Vulci";
- Un breve tratto di cavidotto AT in corrispondenza della Strada Regionale 312 in prossimità degli Archi di Pontecchio interessa la viabilità antica "ml_0198" e la relativa fascia di rispetto;
- Un tratto di cavidotto AT interrato, il quale si sviluppa quasi totalmente su viabilità esistente, ricade in un'area di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del Codice dei Beni Culturali.

Secondo l'art. 92 punto a) delle NTA dello strumento urbanistico, qualsiasi intervento ricadente in aree soggette a vincolo paesaggistico è subordinato alla disciplina prevista dal PTPR.

Dunque, in riferimento alla compatibilità degli interventi rispetto agli ambiti interessati, si rimanda a quanto riportato nel paragrafo relativo al Piano Paesaggistico.

Dalla consultazione della "Tavola di analisi del PTGP Viterbo – Storico Archeologica" (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-28), emerge che la parte del cavidotto AT di utenza che si sviluppa nella porzione settentrionale del territorio di Montalto e la cui posa è prevista in corrispondenza della viabilità esistente, interessa "aree archeologiche notevoli", ovvero l'area archeologica dell'Antica città di Vulci.

La scelta progettuale di far sviluppare il tracciato di cavidotto sul sedime della viabilità già in uso, unitamente alle profondità esigue di posa, consentono di limitare il rischio di interferenze reali con eventuali ritrovamenti archeologici.

Per quanto descritto, in definitiva, le opere previste sono compatibili con le previsioni urbanistiche del comune di Montalto di Castro.

3.1.2. Strumentazione Urbanistica Comunale di Canino

Le opere di progetto ricadenti nel comune di Canino sono l'aerogeneratore T02 e le relative opere annesse, una porzione di cavidotto MT interrato, nonché alcuni tratti di viabilità esistente da adeguare, piuttosto che di progetto, a servizio delle WTG T01 e T02. Ricade nel comune di Canino anche l'allargamento temporaneo al lato della Strada Regionale 312 in prossimità dell'accesso alla posizione T01.

Le aree interessate dalle opere citate, secondo le perimetrazioni dello strumento urbanistico del comune di Canino, ricadono in zona agricola.

Ai sensi del D.Lgs 387/2003 le opere previste sono, pertanto, compatibili con la destinazione agricola dell'aree interessate.

Si fa presente che la strada esistente prevista in adeguamento che consente l'accesso alla WTG T01 si pone ai margini di un'area boscata. L'area naturale non sarà interessata dalle opere poiché gli interventi a farsi insistono sul sedime della strada attuale e consisteranno solo nella regolarizzazione della sezione e del fondo stradale necessaria a consentire il passaggio dei mezzi pesanti.

L'allargamento previsto in prossimità della SR 312 ricade in un'area archeologica e in un'area sottoposta a vincolo di inedificabilità temporanea. A tal riguardo si fa presente che l'allargamento a farsi ha carattere temporaneo, confinato alla fase di realizzazione dell'impianto. Si fa presente inoltre che l'intervento non richiederà movimenti di terra significativi né sarà realizzato con finiture impermeabili. Inoltre, al termine del cantiere sarà ripristinato lo stato dei luoghi. Pertanto, l'intervento è tale da non determinare alterazioni permanenti all'uso e al carattere dei luoghi.

Le opere previste sono, in definitiva, compatibili con le previsioni della variante al PRG di Canino.

3.1.3. Strumentazione Urbanistica Comunale di Manciano

Secondo lo strumento urbanistico del comune di Manciano le opere ricadono in zona agricola e non interessano aree vincolate, né beni paesaggistici. Solo un tratto del cavidotto esterno, in corrispondenza della Strada dell'Abbadia, interessa la fascia di rispetto di 150 m del Fosso dell'Acqua Bianca iscritto nell'elenco delle acque pubbliche e quindi soggetto a tutela ai sensi dell'art.142 del D.Lgs. 42/2004 (cfr. elab. GE IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-32). Si precisa che nel tratto di superamento del corso d'acqua il cavidotto verrà posato in TOC senza alterare in alcun modo lo stato dei luoghi e il regime idrologico del corso d'acqua e che, inoltre, l'opera è esente dall'autorizzazione paesaggistica in forza del DPR 31/2017.

Le opere previste sono, pertanto, compatibili con le previsioni della variante al Piano Operativo del Comune di Manciano (rif. elabb. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-31_32).

3.2. Piano Territoriale Regionale Generale del Lazio (PTRG)

Il PTRG è stato adottato con D.G.R. n.2581 del 19 dicembre 2000 (B.U.R.L. n.5 del 20 febbraio 2001, S.O. n.6), e risulta pertanto vigente ai sensi dell'Art. 10 della LR 38/1999.

Il PTRG, nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 2, 3 e 7 della Legge Quadro regionale, definisce gli obiettivi generali da perseguire in relazione all'uso ed all'assetto del territorio della regione, dettando disposizioni strutturali e programmatiche.

Il Piano definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il governo del territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale che costituiscono riferimento programmatico per le politiche territoriali delle province e a livello locale.

Gli obiettivi generali di piano articolati per specifici interventi di interesse regionale sono i seguenti:

Quadro economico:

- Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative);
- Sostenere le attività industriali;
- Valorizzare le risorse agro-forestali;

Sistema ambientale:

- Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto;
- Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale;
- Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale;
- Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale;

Sistema relazionale:

- Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali;

Sistema insediativo - Servizi superiori e reti

- Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori;
- Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale;
- Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo;

Sistema insediativo – attività produttive:

- Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi di interesse regionale industriali e relative reti di trasporto;

Sistema Insediativo: Morfologia Insediativa, Servizi, Residenza:

- Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi;
- Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali;
- Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi;

Quadro Amministrativo e Normativo:

- Riorganizzare l'amministrazione del territorio;
- Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (PRS e QRT) un'ideale gestione.

Il tema della produzione di energia da fonti rinnovabili viene considerato nell'ambito degli obiettivi del Sistema Ambientale (al punto 1.4 "Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto") promuovendone una precisa azione strategica. **L'intervento risulta coerente gli obiettivi citati nel Piano.**

Il PTRG, secondo gli artt. 12, 13 e 1 della LR 38/1999, è attuato dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, che rappresenta lo strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio. In definitiva il PTPR attua, integra e specifica il Piano Generale. Per tale motivo la verifica puntuale di coerenza delle opere con gli obiettivi specifici di protezione e di compatibilità con le norme relative ai sistemi di paesaggio, agli ambiti e ai beni oggetto di tutela è rimandata al paragrafo relativo al Piano Paesistico.

3.3. Il Piano Territoriale Paesaggistico del Regione Lazio (PTPR)

Con la Delibera del Consiglio Regionale del Lazio n. 5 del 02 agosto 2019, è stato completato il procedimento di approvazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), adottato con D.C.R. n.556 del 25 luglio 2007 e n.1025 del 21 dicembre 2007, a cui sono seguiti molteplici atti integrativi e di modifica.

Il PTPR si configura quale piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesaggistico - ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.Lgs. 42/2002 (ex art.1 bis della legge 431/85) che detta disposizioni riferite all'intero territorio regionale.

Con la sua definitiva approvazione il PTPR sostituisce tutti i 24 Piani Territoriali Paesistici (PTP) approvati, ad esclusione del Piano dell'Appia Antica, superando la criticità della loro frammentazione normativa e cartografica.

Il Piano esplica efficacia vincolante esclusivamente nella parte del territorio interessato dai beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c), del Codice. In tali aree il piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica.

Secondo l'art. 6 delle NTA, nelle aree che non risultano vincolate, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo non vincolante per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, della Città metropolitana di Roma Capitale, delle Province, dei Comuni e delle loro forme associative, nonché degli altri soggetti interessati.

Il PTPR, per l'intero territorio regionale, individua e norma Sistemi e Ambiti di Paesaggio (a loro volta distinti in sottosistemi e componenti) e al loro interno Beni Paesaggistici o ulteriori aree oggetto di protezione.

Dalla sovrapposizione delle opere di progetto con la **Tavola A "Sistema ed ambiti di paesaggio"** del Piano emerge che (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-04):

- Gli aerogeneratori e la maggior parte delle opere previste in progetto ricadono nel Paesaggio agrario di continuità. Il tracciato del cavidotto AT interrato, in prossimità del Fiume Fiora ricade in area del Paesaggio naturale agrario, mentre la restante parte di cavidotto si sviluppa sulla linea di confine tra l'area del paesaggio naturale agrario e quella del paesaggio agrario di valore;
- Un breve tratto della viabilità esistente prevista in adeguamento a servizio della WTG T01 e un tratto della strada di progetto che porta alla T02 si pongono ai margini di aree ricadenti nell'ambito del Paesaggio Naturale. Nello stesso ambito ricadono una porzione del cavidotto MT e più tratti del cavidotto AT di utenza.
- Il tratto di cavidotto MT tra la WTG T01 e T02 e alcuni tratti del cavidotto AT di utenza interessano l'ambito del Paesaggio naturale di continuità.
- Un breve tratto della viabilità esistente da adeguare, una porzione del cavidotto MT e diversi tratti del cavidotto AT di utenza, ricadono negli ambiti di protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua;

In relazione agli ambiti interessati si precisa che:

- L'art.27 delle Norme di Piano definisce il paesaggio agrario di continuità come porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo.
Al punto 6.4 della Tabella B del medesimo articolo, tra le tipologie di interventi ammessi, è riportata proprio la realizzazione di impianti eolici anche di grande dimensione, come quello di progetto, previa verifica di compatibilità paesaggistica.
- L'art.23 delle Norme di Piano definisce il paesaggio naturale agrario come porzioni di territorio che conservano i caratteri tradizionali propri del paesaggio agrario, e sono caratterizzati anche dalla presenza di componenti naturali di elevato valore paesistico. Al punto 6.1 della Tabella B del medesimo articolo, tra le tipologie di interventi ammessi, è riportata la realizzazione di infrastrutture per il trasporto di energia preferibilmente da interrare, come il cavidotto AT previsto in progetto.
- L'art. 26 delle Norme di Piano definisce il Paesaggio agrario di valore come aree a prevalente funzione agricola-produttiva la cui tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell'uso agricolo e di quello produttivo compatibile.
Al punto 6.1 della Tabella B del medesimo articolo, tra le tipologie di interventi ammessi, è riportata la realizzazione di infrastrutture per il trasporto di energia preferibilmente da interrare, come il cavidotto AT previsto in progetto.
- L'art.22 delle Norme di Piano individua il paesaggio naturale nelle porzioni di territorio caratterizzate dal maggiore valore di naturalità per la presenza dei beni di interesse naturalistico nonché di specificità geomorfologiche e vegetazionali anche se interessati dal modo d'uso agricolo. Tale paesaggio comprende principalmente le aree nelle quali i beni conservano il carattere naturale o seminaturale in condizione di

sostanziale integrità. La tutela è volta alla conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia, nonché alla loro valorizzazione nei limiti indicati nelle specifiche modalità di tutela.

Al punto 6.1 della Tabella B del medesimo articolo, tra gli interventi consentiti sono previste le infrastrutture interrato nel rispetto della morfologia dei luoghi e del patrimonio naturale. Tenendo conto di quanto previsto ai punti 7.2 e 7.3 della medesima tabella, sono altresì consentiti gli interventi di adeguamento di strade esistenti. Facendo riferimento a quanto riportato al punto 7.2.4 della medesima Tabella, è consentita la realizzazione di nuovi tratti viari legati alle attività agricole.

Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente previsti in progetto per garantire l'accesso alla T01, non si pongono in contrasto con quanto previsto dal Piano. In ogni caso, si fa presente che detta viabilità si pone ai margini dell'ambito interessato.

In riferimento al tratto di strada di progetto a servizio della WTG T02, si precisa che lo stesso si sviluppa sui margini dell'ambito segnalato, che di fatto è un'area boscata. Si fa presente inoltre che la viabilità di progetto ricalca una traccia viaria esistente a servizio dei fondi che, di fatto, viene resa idonea al passaggio dei mezzi pesanti.

Il cavidotto MT e il cavidotto AT di utenza interessano aree del paesaggio naturale rispettivamente in corrispondenza dell'attraversamenti del Fosso Campomorto e del Fiume Fiora. In entrambi i casi i corsi d'acqua saranno superati in TOC, tecnica che non altera lo stato dei luoghi né, quindi, la morfologia e la vegetazione ivi presente. In altri tratti, il cavidotto AT di utenza lambisce aree del paesaggio naturale; tuttavia, lo sviluppo dello stesso avviene su strada esistente e non determina alcun tipo di interferenza con le aree coperte da vegetazione naturale presenti.

- L'art. 24 delle Norme di Piano definisce il Paesaggio naturale di continuità come aree che presentano elevato valore di naturalità, anche se parzialmente edificati o infrastrutturati.

Al punto 6.1 della Tabella B del medesimo articolo, tra le tipologie di interventi ammessi, è riportata la realizzazione di infrastrutture per il trasporto di energia preferibilmente da interrare, se non diversamente localizzabili, come i cavidotti previsti in progetto. A riguardo si fa presente che il cavidotto interessa l'ambito tutelato in prossimità del Fosso Campomorto e del Fiume Fiora, i quali saranno superati in TOC. Tale tecnologia consente, di non interferire né con il regime idraulico dei corsi d'acqua, né con la vegetazione ripariale ivi presente. Di fatto quindi, l'opera non interferisce con l'ambito naturale.

In altri tratti, il cavidotto AT di utenza lambisce aree del paesaggio naturale di continuità. Tuttavia, lo sviluppo dello stesso avviene su strada esistente e non determina alcun tipo di interferenza con le aree coperte da vegetazione naturale presenti.

- Per quanto riguarda gli ambiti di protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, le norme rimandano all'art.36 di cui si dirà a seguire in merito alla compatibilità dell'intervento con la tutela delle aree vincolate per legge.

Dalla sovrapposizione delle opere di progetto con la Tavola B "**Beni del Paesaggio**" del Piano emerge che (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-05):

- Gli aerogeneratori e la maggior parte delle opere previste in progetto non interferiscono con beni tutelati;
- Brevi tratti dell'elettrodotto interrato MT e AT interferiscono i beni paesaggistici "acqua pubblica" e "aree boscate". In particolare, è previsto l'attraversamento del Fiume Fiora, del Fosso di Campomorto e di altre aste del reticolo idrografico minore. Proprio in prossimità delle citate aste, il cavidotto risulta attraversare anche aree boscate. Si fa presente che la posa dei citati tratti di cavidotto è prevista in TOC, tecnica che consente di non interferire con il regime idraulico dei corsi d'acqua, né con la vegetazione ripariale ivi presente.
- Il tratto di viabilità esistente in adeguamento che consente l'accesso alla T01 dalla strada principale, si pone ai margini di un'area boscata, senza però interferire con la stessa.

- Il tratto di strada di progetto nei pressi della turbina T02 ricade al margine di un'area boscata. Tuttavia, la viabilità a farsi ricalca una strada esistente a servizio dei fondi, rendendola solo idonea al passaggio dei mezzi pesanti. Dunque, di fatto, non sussiste alcun tipo di interferenza con l'ambito tutelato.
- Il tratto di strada esistente in adeguamento che collega la T05 alla T02 interessa la fascia di rispetto di un corso d'acqua;
- L'allargamento temporaneo previsto ai margini della Strada Castrense, di fronte la strada che garantisce l'accesso alla turbina T01 e un tratto di cavidotto AT interrato ricadono in un'area di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del Codice dei Beni Culturali;
- il tratto di cavidotto AT di utenza in corrispondenza dell'attraversamento del Fosso Campomorto interessa l'area archeologica m056_0250 posta in prossimità degli Archi di Pontecchio
- gran parte del cavidotto AT di utenza, interessa l'area archeologica "Antica città di Vulci"
- un breve tratto di cavidotto AT in corrispondenza della Strada Regionale 312 in prossimità degli Archi di Pontecchio interessa la viabilità antica "ml_0198" e la relativa fascia di rispetto.

In relazione ai beni tutelati per legge si precisa che:

- L'art.10 delle Norme di Piano indica che ogni modificazione allo stato dei luoghi nell'ambito dei beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice, è subordinata all'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice.
 Come già richiamato nelle premesse, si fa presente che nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica verrà acquisita l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del DLgs 42/2004 e s.m.i. per quelle opere ricadenti in vincolo e che, ai sensi del DPR 31/2017, i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del Decreto.
 Come si dirà a seguire, gli interventi previsti in area vincolata sono in ogni caso compatibili con i livelli di tutela definiti dalle NTA.
- L'art. 36 delle Norme di piano riporta prescrizioni relative alla "protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua". Secondo quanto previsto al comma 17 del citato articolo, le opere e gli interventi relativi alle attrezzature portuali, alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete sono consentite in tali ambiti. Il tracciato dell'infrastruttura deve mantenere integro il corso d'acqua e la vegetazione ripariale esistente, ovvero prevedere una adeguata sistemazione paesistica coerente con i caratteri morfologici e vegetazionali dei luoghi.
 In riferimento a tale aspetto si fa presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato ed in corrispondenza delle acque pubbliche 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 idrologica, alterazioni dell'aspetto esteriore di luoghi e danni alla vegetazione ripariale ove presente.

Gli adeguamenti della viabilità esistente consisteranno nella sistemazione della sede stradale al fine di garantire la carrabilità e una sezione di transito adeguata. Data la configurazione pianeggiante del territorio non si prevedono movimenti di terra per cui sarà possibile ricalcare le piste esistenti mantenendone la livelletta.

- L'art. 39 delle Norme di piano riporta prescrizioni relative alla "protezione delle aree boscate". Secondo quanto indicato al comma 10 del citato articolo nelle aree boscate sono consentiti gli interventi per i quali è concessa espressamente deroga alle norme di piano compatibilmente con la salvaguardia dei valori paesaggistici e di difesa del suolo ovvero gli interventi indicati all'art.14 delle stesse norme. Tra gli interventi realizzabili in deroga alle norme di piano rientrano gli interventi di manutenzione e gli impianti tecnologici. Il cavidotto, riconducibile alla casistica degli impianti tecnologici, attraverserà le aree boscate in corrispondenza del passaggio sul Fosso Campomorto e sul Fiume Fiora. Come già detto, in corrispondenza di tali attraversamenti, il cavidotto sarà realizzato in TOC per cui le formazioni arboree verranno preservate.
- Secondo quanto previsto dall'art.8 delle Norme di piano ai beni paesaggistici di cui all'art.136 del Codice dei Beni culturali si applica la disciplina di tutela e di uso degli ambiti di paesaggio di cui al Capo II delle stesse norme. In ogni caso si fa presente che l'allargamento stradale previsto ai margini della Strada Castrense, avrà carattere temporaneo. Inoltre, l'intervento non richiederà movimenti di terra significativi né sarà realizzato con finiture impermeabili. Al termine del cantiere sarà ripristinato lo stato dei luoghi. Pertanto, l'intervento è tale da non determinare alterazioni temporanee e permanenti al contesto paesaggistico interessato.
Lo stesso cavidotto AT che interessa il medesimo ambito, essendo interrato e comunque posato quasi totalmente su strada esistente, non è in grado di modificare l'attuale assetto percettivo e paesaggistico dei luoghi.
- L'art. 48 delle Norme di Piano disciplina le attività all'interno delle zone di interesse archeologico (areali, puntuali e lineari). Non viene fatto alcun richiamo alle opere infrastrutturali per il trasporto di energia. Di fatto, il cavidotto AT esterno al parco nel tratto in cui attraversa l'area archeologica "Archi di Pontecchio" verrà posato lungo la SR312 prevedendo l'attraversamento del "Fosso Campomorto" mediante TOC. Nel tratto di attraversamento dell'area archeologica "Antica Città di Vulci" 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. Tali scelte progettuali consentono di limitare il rischio di interferenze reali con eventuali ritrovamenti archeologici.
In riferimento all'interessamento del cavidotto AT della viabilità antica in prossimità degli Archi di Pontecchio, che in parte si sovrappone all'area archeologica "Archi di Pontecchio", si fa presente che la stessa coincide con l'attuale sede stradale della SP4 e della SR312. Il cavidotto, infatti, oltre al tratto sopra citato in TOC si sviluppa nell'ambito indicato, su strada asfaltata esistente.

Dalla sovrapposizione delle opere di progetto con la Tavola C "**Beni del patrimonio naturale e culturale non interessati da vincolo paesaggistico**" del Piano emerge che (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-06):

- L'aerogeneratore T02 con le relative opere annessi e un tratto di cavidotto MT ricadono all'interno dell'area vocata ad attività faunistico-venatorie "apv_027". Inoltre, un tratto di cavidotto AT interrato ricade all'interno dell'area vocata ad attività faunistico-venatorie "apv_032". Il Piano non fornisce alcuna indicazione in merito. A riguardo si rimanda quindi, a quanto riportato nel paragrafo relativo al Piano Faunistico Venatorio Regionale, che regola tali ambiti.
- Il tratto di viabilità esistente a servizio della WTG T01 prevista in adeguamento e l'allargamento temporaneo previsto ai margini della Strada Castrense ricadono nel sistema agrario a carattere permanente. A riguardo si fa presente che l'adeguamento della viabilità consisterà nella semplice sistemazione della sede stradale al fine di garantire la carrabilità e una sezione di transito adeguata, quindi ricalcherà l'attuale sedime. Per quanto attiene l'allargamento previsto in prossimità della Strada Regionale Castrense si precisa che l'intervento ha carattere temporaneo, quindi, sarà ripristinato lo stato dei luoghi al termine della realizzazione del parco eolico.

- Come detto in precedenza, un breve tratto di cavidotto AT in corrispondenza della Strada Regionale 312 in prossimità degli Archi di Pontevecchio interessa un tratto di viabilità antica “va_0025” e la relativa fascia di rispetto. Tale viabilità coincide anche con un percorso panoramico. Il cavidotto AT di utenza, nel tratto in questione si sviluppa in TOC in corrispondenza dell’attraversamento del Fiume Fiora, e su strada asfaltata esistente.
In riferimento all’interessamento di percorsi panoramici, secondo le Norme di Piano (art.50), occorre garantire la salvaguardia delle visuali evitando l’interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine, sono vietate le modifiche dello stato dei luoghi che impediscono le visuali. In tale ottica le opere di progetto ivi ricadenti, risultano compatibili con le previsioni di Piano, poiché il cavidotto AT poiché interrato, garantisce l’invarianza delle visuali attualmente fruibili.
- Una porzione del cavidotto AT interrato ricade in un’area dello Schema del Piano Regionale dei Parchi. Tale Schema è stato pubblicato nel 1993 dalla Regione Lazio concepito come strumento per attivare un canale preferenziale rispetto al sistema dei finanziamenti regionali. All’interno delle Norme di Piano non sono presenti prescrizioni relative alle aree appartenenti a detto Schema Regionale. Il medesimo tratto di cavidotto si pone sul perimetro dell’area archeologica “Antica città di Vulci”.

In definitiva, per quanto analizzato, il progetto risulta coerente con le previsioni del PTPR.

3.4. Il Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT)

Il Piano di indirizzo territoriale (PIT) della Regione Toscana, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 24 luglio 2007 n. 72, è lo strumento regionale di pianificazione territoriale, che ha valore di piano paesaggistico ai sensi dell’art. 135 del Codice dei Beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004) e dell’art. 59 della LRT 65/2014. Il piano è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d’ambito. Il livello regionale a sua volta è articolato in una parte che riguarda l’intero territorio regionale, trattato in particolare attraverso il dispositivo delle “invarianti strutturali”, e una parte che riguarda invece i “beni paesaggistici” formalmente riconosciuti in quanto tali.

Il comune di Manciano ricade nell’ambito n.20 “**Bassa Maremma e ripiani tufacei**”.

Secondo la “**Carta dei caratteri del paesaggio**” le opere ricadono nella trama dei seminativi di pianura (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-07).

Dalla consultazione delle **perimetrazioni dei beni paesaggistici ed architettonici**, le opere di progetto previste sul territorio toscano non interessano alcun ambito soggetto a tutela paesaggistica ad eccezione dell’attraversamento del cavidotto interrato nella fascia di rispetto del Fosso dell’Acqua Bianca e nella relativa fascia di formazione boschiva ripariale (rif. elab. GE. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-08).

Le disposizioni di tutela relative ai beni paesaggistici di cui al PIT della regione Toscana sono contenute nell’elaborato 8B del Piano.

All’art. 8 del citato documento sono riportate disposizioni inerenti ai “fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”. Secondo quanto indicato alla lettera d del punto 8.3 del citato articolo, le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche e di interesse pubblico), anche finalizzate all’attraversamento del corpo idrico, sono ammesse a condizione che il tracciato dell’infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico e garantiscano l’integrazione paesaggistica, il mantenimento dei valori identificati dal Piano Paesaggistico e il minor impatto visivo possibile.

All’art.12 sono riportate le disposizioni inerenti ai “territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’articolo 2, commi 2 e 6,

del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227. (art.142. c.1, lett. g, Codice)”. Secondo quanto riportato alla lettera a del punto 12.3 del citato articolo, in tali ambiti sono ammessi gli interventi che:

- non comportino l’alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici, e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici;
- non modifichino i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici;
- garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l’utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

La posa del cavidotto seguirà la viabilità esistente e in corrispondenza del Fosso dell’Acqua Bianca l’attraversamento verrà eseguito in TOC, per cui l’intervento: non comprometterà i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico; garantirà l’integrazione paesaggistica, il mantenimento dei valori identificati dal Piano Paesaggistico e l’assenza di impatto visivo; non determinerà danni alle formazioni arboree attraversate.

In definitiva, il progetto risulta coerente con le previsioni del PIT.

3.5. Il Piano Territoriale Provinciale Generale di Viterbo (PTPG)

Il PTPG “Piano Territoriale Provinciale Generale”, adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale 24 luglio 2006 n. 45, è uno strumento di programmazione e pianificazione territoriale generale provinciale che dà direttive ed indirizzi, indica le linee strategiche per il razionale sviluppo del territorio, riconoscendo ai Comuni la loro autonomia nella gestione delle funzioni locali secondo i principi di sussidiarietà e cooperazione, costituisce riferimento per gli operatori economici, sociali e culturali pubblici e privati.

Il Piano analizza il territorio attraverso cinque punti di vista tematici:

- Sistema Ambientale
- Sistema Ambientale Storico Paesistico
- Sistema Insediativo
- Sistema Relazionale
- Sistema Produttivo

Per ognuno di essi sono stati individuati degli obiettivi specifici ai quali corrispondono le principali azioni di Piano.

Il PTPG affronta il tema delle Energie Rinnovabili nell’ambito del Sistema Ambientale e in particolare in relazione tema **prevenzione delle diverse forme di inquinamento e gestione dei rifiuti**.

L’obiettivo secondo il PTPG si ottiene attraverso misure di risparmio energetico e di materie prime, **l’utilizzo di energie alternative**; attraverso la gestione razionale dei rifiuti e la revisione del ciclo di smaltimento delle sostanze reflue; **attraverso il controllo delle emissioni inquinanti in atmosfera**, mediante riduzione e controllo di emissioni acustiche e luminose.

L’utilizzo delle fonti energetiche alternative, viene promosso anche nelle aree protette, ove andranno definite nel dettaglio e in relazione al contesto locale, **anche le strategie per lo sfruttamento sostenibile delle risorse attraverso il risparmio energetico e l’impiego di fonti energetiche alternative** compatibilmente con i diversi regimi di tutela delle varie zone del parco, **con la necessità di equilibrare il bilancio energetico e l’opportunità di ridurre le emissioni di CO2**.

L’intervento risulta coerente con le strategie e gli indirizzi programmatici del PTPG.

Per quanto riguarda aspetti tematici specifici, ed in particolare in relazione ai Beni Paesaggistici del PTPR a cui il Piano fa riferimento, si rimanda allo stesso Piano regionale. In maniera analoga, il PTPG riporta cartograficamente tutte le previsioni dei Piani settoriali vigenti, come ad esempio il PAI, rimandando a tali piani la verifica di conformità degli interventi.

Si fa presente in ogni caso che dalle tavole di Piano (rif. elabb. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-12_15) che

- l’impianto non ricade in zone relative agli acquiferi vulcanici;

- il tratto del cavidotto AT di utenza che si sviluppa dalla Strada Regionale "Castrense", fino ad arrivare alla SP105, attraversa un'area protetta di interesse interregionale, la quale non risulta formalmente istituita;
- un tratto di cavidotto AT di utenza interessa marginalmente la "Area archeologica notevole" presente tra i territori di Montalto di Castro e di Canino. A riguardo si precisa che il cavidotto, in corrispondenza dell'area archeologica si sviluppa quasi totalmente su strada esistente a meno dell'attraversamento in TOC in corrispondenza del Fiume Fiora. Tali scelte progettuali consentono di limitare il rischio di interferenze reali con eventuali ritrovamenti archeologici.
- il tratto di cavidotto MT interrato in prossimità delle turbine T01 e T02, che si sviluppa in corrispondenza della strada esistente, prevista nel progetto in adeguamento, interessa un tratto di viabilità antica certa. A riguardo si fa presente che l'intervento di adeguamento consiste nella semplice sistemazione della sede stradale al fine di garantire la carrabilità e una sezione di transito adeguata.

Come anticipato, ad ogni modo, in relazione dette interferenze, si rimanda a quanto effettivamente riportato nel PPTR.

In definitiva il progetto risulta compatibile con le previsioni del PTPG della provincia di Viterbo.

3.6. Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto (PTCP)

Il PTPG "Piano Territoriale Provinciale Generale", adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale 24 luglio 2006 n. 45. Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento che definisce lo statuto condiviso del territorio provinciale, i sistemi funzionali, gli elementi cardine dell'identità dei luoghi e i criteri per l'utilizzazione delle risorse. Delinea quindi la strategia dello sviluppo sostenibile della Provincia con obiettivi ed indirizzi sulle azioni strategiche di rilievo sovracomunale e sui processi evolutivi. Coordina le politiche di settore e gli strumenti di programmazione della Provincia e individua gli ambiti per la localizzazione di interventi di competenza provinciale.

Secondo la tavola "Aria, acqua e suolo" del Piano, le opere di progetto ricadenti nel territorio toscano di Manciano non interessano alcun ambito di tutela (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-16).

Secondo la tavola "Morfologia territoriale" l'area di interesse ricade nell'unità morfologica territoriale CP4 "Colline di Montauto", sistema di crinali collinari disposti secondo andamento "antiappenninico" in direzione" nord/est - sud/ovest compresi tra il Fiume Fiora ed il Fosso del Tafone, e non sono interessate emergenze morfo-ambientali (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-16).

Secondo la tavola "Infrastrutture e insediamenti", le opere non interessano infrastrutture per la mobilità né capisaldi infrastrutturali (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-16).

In definitiva, data l'assenza di interferenze, il progetto risulta compatibile con le previsioni del PTCP della provincia di Grosseto.

3.7. Il Codice dei Beni Culturali

Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato successivamente aggiornato ed integrato dal DLgs 62/2008, dal DLgs 63/2008, e da successivi atti normativi. L'ultima modifica è stata introdotta dal DLgs 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del DLgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

Come si evince dalle tavole IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-05 e IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-08 che riportano rispettivamente i beni tutelati ai sensi del DLgs 42/2004 per il territorio della Regione Lazio e della Regione Toscana interessato dalle opere:

- Gli aerogeneratori e la maggior parte delle opere non interessano aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Codice. Ricadono nell'area di notevole interesse pubblico denominata "Zona Selva del Lamone, Valle del Fiora" un tratto del cavidotto interrato AT e l'allargamento temporaneo previsto lungo la SR312 in corrispondenza della strada esistente che verrà utilizzata per l'accesso alle torri T01 e T03. Il cavidotto AT sarà totalmente interrato e nella 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. L'allargamento temporaneo 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. Poiché il cavidotto AT sarà interrato e l'adeguamento stradale avrà carattere temporaneo, entrambi gli interventi non pregiudicheranno i caratteri identitari dell'area interessata.
- Gli aerogeneratori, con le relative piazzole, e gran parte delle opere previste in progetto non interessano Beni Paesaggistici e Beni Storico Culturali.
- 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). Come già detto, 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.
- 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.
- Il cavidotto MT interno al parco e il cavidotto AT esterno al parco attraversano in diversi punti corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche o la relativa fascia di rispetto.

Con riferimento al cavidotto MT si rilevano i seguenti attraversamenti:

- 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;

In corrispondenza dell'attraversamento sul Fosso Campomorto, il cavidotto attraversa anche un'area boscata.

Con riferimento al cavidotto AT si rilevano i seguenti attraversamenti:

- 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.

Il cavidotto sia MT che 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 ove presente.

- 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. Gli adeguamenti della viabilità esistente 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 ricarico localizzato di massicciata ed eventuale regolarizzazione puntuale dei tracciati.

Si fa presente che, ai sensi del D.P.R n.31 del 2017 "*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*", i cavidotti interrati interferenti con vincoli paesaggistici sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto decreto. Tanto a dimostrazione del fatto che anche la normativa nazionale di settore ritiene che interventi come quello previsto in progetto siano tali da non determinare interferenze di carattere paesaggistico.

In definitiva, sebbene alcune opere rientrino in aree sottoposte a vincolo paesaggistico, per quanto descritto, **l'intervento risulta compatibile con le previsioni di tutela del Codice dei Beni Culturali per i beni paesaggistici interessati dalle opere. Nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica verrà in ogni caso acquisita anche l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del DLgs 42/2004 e s.m.i. per quelle opere ricadenti in vincolo e che, ai sensi del DPR 31/2017, non risultano esenti dall'ottenimento della stessa autorizzazione.**

3.8. Patrimonio floristico, faunistico e aree protette

3.8.1. Aree naturali Protette

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali. Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione. Sono istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Parchi naturali regionali e interregionali. Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sono istituiti dalle Regioni.
- Riserve naturali. Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica. In base al pregio degli elementi naturalistici contenuti possono

La politica in favore della tutela delle aree naturali protette in Lazio risale al 1977, con la legge regionale n. 46. Sono seguite successive modifiche intervenute con la legge regionale n. 29 del 1997.

In Lazio sono presenti 108 aree protette, di cui

- 3 Parchi Nazionali;
- 2 Aree Naturali Marine Protette;
- 4 Riserve Naturali Statali;
- 16 Parchi Naturali Regionali;
- 31 Riserve Naturali Regionali;
- 52 Monumenti Naturali.

In Toscana sono invece presenti due parchi provinciali e 47 riserve naturali regionali.

Le opere di progetto non ricadono in aree naturali protette (IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-17.R00).

Il sito di interesse più vicino è il Monumento Naturale del Lago del Vulci che dista dall'aerogeneratore più prossimo circa 6 km e al margine esterno del quale si sviluppa per un breve tratto il cavidotto AT interrato lungo la Strada Provinciale Campigliola. L'area protetta si estende, in territorio toscano, con l'attigua riserva naturale regionale di Montauto.

3.8.2. Zone Umide di Interesse Nazionale

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto in quanto habitat per le specie di uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation). La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone definite "umide" mediante l'individuazione, la delimitazione e lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971", e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184.

Nel Lazio sono iscritte nel registro della Convenzione di Ramsar le seguenti zone umide:

- i laghi dei Monaci, Caprolace, Fogliano e Sabaudia nel Parco Nazionale del Circeo,
- il Lago di Nazzano nella Riserva Regionale Nazzano, Tevere-Farfa
- i Lagustelli di Percile nel Parco Regionale dei Monti Lucretili.

Nessuno di tali siti ricade nella provincia di Viterbo.

In Toscana le zone Ramsar sono 11 e non interessano le opere presenti sul territorio di Manciano.

Le opere di progetto, dunque, non ricadono in zone umide di interesse nazionale (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-19).

3.8.3. Rete Natura 2000

Con la Direttiva 92/43/CEE si è istituito il progetto Natura 2000 che l'Unione Europea sta portando avanti per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri" al quale si applica il trattato U.E.

La rete ecologica Natura 2000 è la rete europea di aree contenenti habitat naturali e seminaturali, habitat di specie, specie di particolare valore biologico e a rischio di estinzione. La Direttiva Comunitaria 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (cosiddetta "Direttiva Habitat"), disciplina le procedure per la costituzione di tale rete.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il [Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357](#). Entro il 2004, l'Italia, come gli altri Stati membri, si impegnava a designare le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che avrebbero costituito la Rete Natura 2000, individuandole tra i proposti Siti d'Importanza Comunitaria (pSIC) la cui importanza sia stata riconosciuta e validata dalla Commissione e dagli stessi Stati membri mediante l'inserimento in un elenco definitivo.

In considerazione di questi aspetti e della necessità di rendere pubblico l'elenco delle Zone di protezione speciale e dei Siti di importanza comunitaria, individuati e proposti dalle regioni e dalle province autonome di Trento e Bolzano nell'ambito del citato progetto BioItaly e trasmessi alla Commissione europea dal Ministero dell'ambiente, per permetterne la conoscenza, la valorizzazione e la tutela ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, il Ministro dell'Ambiente emanò il DM 3 aprile 2000, periodicamente aggiornato con deliberazione della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. L'ultima deliberazione risale al 24.7.2003 e costituisce la "Approvazione del 5° aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette", pubblicato nel Supplemento ordinario n. 144 alla Gazzetta Ufficiale n. 205 del 04.09.2003. L'Elenco raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, che rispondono ad alcuni [criteri](#) ed è periodicamente aggiornato a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Allo stesso tempo, in attesa di specifiche norme di salvaguardia per gli ambiti della Rete Natura 2000, la Direttiva prevedeva che “piani, programmi e progetti”, non connessi e necessari alla tutela del sito ma che incidono sulla tutela di habitat e specie del pSIC, siano sottoposti a specifica valutazione di tale incidenza. In Italia la procedura di valutazione di incidenza è regolata dal DPR 12 marzo 2003, n. 120 che ha modificato ed integrato il DPR n.357/97. L’obbligo degli Stati membri a non vanificare il lavoro per il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva è stato sancito più volte dalle sentenze della Corte di Giustizia dell’Unione Europea.

Con il DMA del 17 ottobre 2007, sono stati introdotti i criteri minimi per la conservazione delle ZPS. Tale decreto, alla lettera l) dell’articolo 5, vieta la *“realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione del presente atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto. Gli enti competenti dovranno valutare l’incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l’INFS. Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell’impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kW”*.

In Lazio sono presenti 200 siti della Rete Natura 2000, mentre in Toscana ben 158 siti.

Le opere di progetto non ricadono in siti SIC, ZPS e ZSC della RETE NATURA 2000.

L’aerogeneratore più vicino dista circa 3.7 km dal sito Monterozzi IT6010040, mentre il cavidotto AT per un breve tratto interrato lungo la Strada Provinciale Campigliola si sviluppa al margine esterno del sito Sistema fluviale Fiora – Olpeta IT6010017 (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-18).

3.8.4. Aree IBA

Nel 1981 BirdLife International, il network mondiale di associazioni per la protezione della natura di cui la LIPU è partner per l’Italia, ha lanciato un grande progetto internazionale: il progetto IBA. “IBA” sta per Important Bird Areas, ossia Aree Importanti per gli Uccelli e identifica le aree prioritarie che ospitano un numero cospicuo di uccelli appartenenti a specie rare, minacciate o in declino. Proteggerle significa garantire la sopravvivenza di queste specie. A tutt’oggi, le IBA individuate in tutto il mondo sono circa 10mila. In Italia le IBA sono 172, per una superficie di territorio che complessivamente raggiunge i 5 milioni di ettari.

Le opere di progetto non ricadono in aree IBA ad eccezione di un breve tratto di cavidotto AT che attraversa l’IBA102 denominata Selva del Lamone (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-19). Poiché il cavidotto AT sarà interrato su viabilità esistente non determinerà alcuna turbativa al regime di conservazione dell’area attraversata. Dalla stessa area l’aerogeneratore di progetto più vicino si colloca a circa 4.2 km.

3.8.5. Piani Faunistici Venatori Regionali

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta lo strumento con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull’intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

Regione Lazio

La Regione Lazio con la [Delibera del Consiglio Regionale n.450 del 29 luglio 1998, n. 450](#) ha approvato il Piano Faunistico Venatorio Regionale

In conformità con l’articolo 25 della L.R. 17/95 il Piano suddivide il territorio regionale in 10 comprensori intercomunali di riferimento. All’interno dei comprensori così definiti le Province hanno segnalato, con rispettive relazioni sullo stato attuale, i diversi istituti faunistici e faunistico-venatori.

L’aerogeneratore T02 con le relative opere annesse e un tratto di cavidotto MT ricadono all’interno dell’area vocata ad attività faunistico-venatorie “apv_027”. Inoltre, un tratto di cavidotto AT interrato ricade all’interno dell’area vocata ad attività faunistico-venatorie “apv_032” (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-06). Il Piano, essendo finalizzato alla sola gestione delle attività venatorie, non fornisce alcun tipo di indicazione sulla compatibilità delle altre attività rispetto alle zone individuate.

Regione Toscana

Il Piano Faunistico Venatorio della Toscana, di cui all'art.6 ter della L.R. n.3 del 12.01.94, sta seguendo l'iter di approvazione, come indicato nella Delibera di Giunta Regionale n.1648/2019.

Poiché secondo l'art.7 bis della citata legge regionale 3/94, i piani faunistici venatori delle province restano validi fino all'approvazione del piano regionale, ci si riferisce al Piano Provinciale di Grosseto. Secondo il Piano Provinciale, e come riportato nel geoportale regionale, tra gli istituti faunistici, risulta più prossima all'area di intervento la zona di protezione ricadente nel comune di Capalbio nei pressi del Lago di Burano, la quale dista dall'impianto in progetto più di 8 km. Inoltre, nel comune di Manciano sono presenti un'azienda faunistica venatoria e una zona di ripopolamento e cattura, quest'ultima appendice settentrionale della riserva naturale regionale di Montauto.

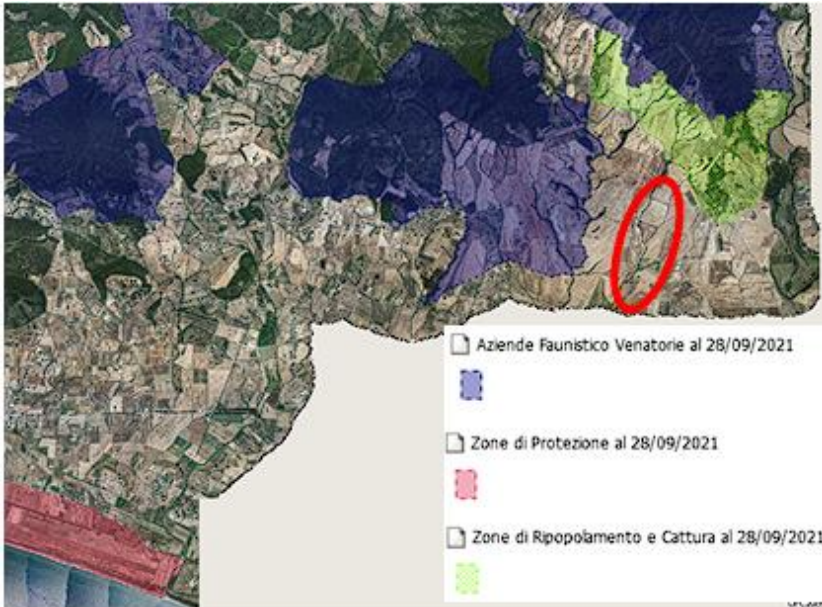


Figura 1: Inquadramento delle opere rispetto al Piano Faunistico Venatorio da Geoscopio – Portale cartografico della Regione Toscana. Nell'ovale in rosso l'area interessata dalle opere di progetto.

In definitiva, le opere di progetto risultano compatibili con quanto previsto dai Piani Faunistici Venatori Regionali.

3.9. Tutela del territorio e delle acque

3.9.1. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'area interessata dal progetto ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

In particolare, le opere di progetto ricadono in buona parte nel territorio dell'ex Bacini Laziali la cui pianificazione è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n. 17 del 4 Aprile 2012. Le torri T01 e T03 con le relative opere accessorie ed un tratto del cavidotto AT ricadono invece nel bacino del Fiume Fiora il cui atto normativo è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana del 5 luglio 2006, n. 67 e deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio del 20 giugno 2012, n. 20, e smi. (rif. tavole IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-22.1.R00; IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-22.2.R00; IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-22.3.R00).

Secondo le perimetrazioni dei piani, nessuna delle opere di progetto ricade in area a rischio e pericolosità da frana, per cui l'intervento è compatibile secondo l'assetto geomorfologico.

Per quanto riguarda l'assetto idraulico, secondo le perimetrazioni del PAI dell'ex Bacini Laziali, nessuna opera ricade in aree a rischio e pericolosità idraulica censita dal piano.

Secondo il Piano di bacino del Fiume Fiora, 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.

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 Fiume Fiora e, successivamente, sarà realizzato con scavo in trincea in attraverso dei suoli agricoli prima di riprendere il tracciato lungo la viabilità locale.

Ai sensi delle NTA del Piano di Bacino del Fiume Fiora (art. 5 e art.6) nelle a pericolosità idraulica molto elevata e, quindi, in quelle a pericolosità elevata è ammissibile la realizzazione di "la realizzazione di nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico non diversamente localizzabili, purché siano realizzate in condizioni di sicurezza idraulica per tempi di ritorno di 200 anni, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e non concorrano ad aumentare il rischio in altre aree".

Il cavidotto AT, essendo a servizio di un impianto eolico, per quanto disposto dal DLGS 387/2003, è opere di "pubblica utilità" e quindi riconducibile alle infrastrutture ammissibili dal PAI. Il tracciato del cavidotto è stato studiato in modo da collegare l'impianto eolico al punto di connessione in modo da limitare la lunghezza del tracciato, garantire lo sviluppo principalmente lungo viabilità esistente e in modo da prevedere l'attraversamento del fiume Fiora in un punto tecnicamente fattibile in base all'orografia dei luoghi e alla geologia dei suoli attraversati. Non sono state rilevate, quindi, alternative al tracciato del cavidotto AT per il quale risulta inevitabili l'attraversamento sul fiume Fiora in considerazione del fatto che quest'ultimo si interpone tra l'area d'impianto e il punto di connessione indicato da TERNA SpA.

Le modalità di realizzazione del cavidotto, nei due punti di attraversamento delle aree esondabili, sono tali da non alterare la morfologia dei luoghi, l'idrografia superficiale e la permeabilità dei suoli. Pertanto, di fatto a seguito della realizzazione del cavidotto, il regime idrografico attuale resterà inalterato e non sarà pregiudicata la realizzazione di eventuali interventi di sicurezza idraulica. Inoltre, le modalità realizzative del cavidotto sono tali da garantire la sicurezza dell'opera in caso di esondazioni e non concorrono ad aumentare il rischio in altre aree.

Con riferimento al reticolo idrografico non oggetto di studio dai piani di bacino si fa presente che gli aerogeneratori T02, T03, T04, T06 e T09 rientrano in fascia di pertinenza fluviale. Il tracciato del cavidotto MT ed AT e della viabilità esistente da adeguare determina in diversi punti intersezioni ed attraversamenti con l'idrografia superficiale. Inoltre, la strada di progetto di accesso alla torre T04 attraversa un'asta del reticolo idrografico.

È stato quindi eseguito uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica (rif. elaborato IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-08) per la verifica della sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica.

Dallo studio eseguito si è riscontrato che le torri ricadono tutte all'esterno delle aree di esondazione calcolate. Il cavidotto MT e AT supererà le aste del reticolo idrografico in TOC con punti di infissione all'esterno delle aree esondabili calcolate. In corrispondenza della strada di accesso alla torre T04 verrà prevista la posa in opera di un idoneo manufatto di attraversamento circolare con diametro pari a 1 m.

Tenendo conto delle risultanze dello studio idraulico e delle scelte progettuali adottate, e assodato che sulla viabilità esistente non si eseguirà nessun intervento che comporti modifiche delle livellette e delle opere idrauliche presente, l'intero progetto risulta in condizioni di "sicurezza idraulica".


In definitiva, le opere di progetto risultano compatibili con le norme dei Piani di Bacino interessati.

3.9.2. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il Piano di gestione del Rischio Alluvioni, redatto in forza della [direttiva 2007/60](#) recepita nell'ordinamento italiano dal D.Lgs. n. 49/2010, è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con Decreto n. 28 del 3 febbraio 2017.

Dalla consultazione degli elaborati di Piano emerge che **la maggior parte delle opere in progetto interessano aree a pericolosità di alluvione. Solo un breve tratto del cavidotto AT, in attraversamento sul Fiume Fiora, ricade in aree a pericolosità di alluvione elevata e molto elevata** (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-23).

Procedendo dalla SR312 in direzione di Manciano, nell'area a pericolosità di alluvione, il cavidotto sarà realizzato per un primo tratto in TOC al fine di superare il Fiume Fiora e, successivamente, sarà realizzato con scavo in trincea in attraverso dei suoli agricoli prima di riprendere il tracciato lungo la viabilità locale. Le modalità di realizzazione

Sibilla Wind S.r.l.		N° Doc. IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-02	Rev 0	Pagina 23 di 59
---------------------	--	------------------------------------	-------	--------------------

del cavidotto saranno tali da non alterare la morfologia dei luoghi, l'idrografia superficiale e la permeabilità dei suoli. Pertanto, di fatto a seguito della realizzazione del cavidotto, il regime idrografico attuale resterà inalterato e non sarà pregiudicata la realizzazione di eventuali interventi di sicurezza idraulica. Inoltre, le modalità realizzative del cavidotto sono tali da garantire la sicurezza dell'opera in caso di alluvioni.

3.9.3. Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", all'articolo 7 stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

Alcuni tratti del cavidotto AT e della viabilità esistente da adeguare, così come la stazione in condivisione con altri utenti, ricadono in aree a vincolo idrogeologico (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-24). Durante l'iter autorizzativo, verrà acquisito il parere da parte degli enti territoriali competenti per la realizzazione delle opere in aree soggette a svincolo idrogeologico.

3.9.4. Aree percorse dal fuoco

La legge 21 novembre 2000, n. 353 «Legge quadro sugli incendi boschivi», finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale, all'articolo 10 pone vincoli di destinazione e limitazioni d'uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi finalizzati alla successiva speculazione edilizia.

Al comma primo dell'articolo 10 viene sancito che *"le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data"*.

Stando alle delibere emanate dal comune di Montalto di Castro in merito al censimento degli incendi (Delibere n. 17 del 26.01.2018 e n.282 del 23.12.2021), le aree interessate dall'impianto non sono state percorse dal fuoco.

Stando alle delibere emanate dal Comune di Canino in merito al censimento degli incendi (Delibere n.223 del 20/12/2021 e n.38 del 14/03/2013) le aree interessate dall'impianto non sono state percorse dal fuoco.

Dalla consultazione del geoportale della Toscana che riporta gli incendi boschivi dal 2009 al 2019 e del documento prot. 17885 del 18.10.22 redatto dall'Unione dei comuni montani "Colline del Fiora" che riporta le aree percorse dal fuoco dal 2006 al 2021, emerge che le particelle interessate dalle opere previste sul comune di Manciano non sono state percorse dal fuoco.

In definitiva, le opere di progetto non ricadono su particelle che sono state percorse dal fuoco.

3.9.5. Vincolo Sismico

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 concernente "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", nelle more dell'espletamento degli adempimenti dell'art. 93 del D.Lgs n. 112/1998, sono approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", nonché le connesse "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici", "Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti" e "Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni". Tali norme sono riportate come Allegati all'Ordinanza.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.4.2006 approva i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione ed aggiornamento degli elenchi ed anche la mappa della pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale.

Si fa tuttavia presente che le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, approvate con D.M. 17.01.2018, modificano il concetto di zonizzazione sismica: la pericolosità sismica di base del sito di costruzione viene desunta dagli Allegati A e B del Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008 e dai dati dell'INGV.

Dunque, la determinazione del valore di accelerazione massima al sito, necessaria per calcolare l'azione sismica di progetto, sarà alla base delle calcolazioni dinamiche delle opere.

I territori comunali di Canino e di Manciano rientrano in zona sismica 3, mentre il comune di Montalto di Castro rientra in zona sismica 4. La progettazione preliminare delle opere strutturali ha tenuto conto della sismicità dell'area. I calcoli strutturali verranno dettagliati in fase di progettazione esecutiva sulla base dei risultati delle indagini specifiche che verranno eseguite in sito.

Secondo quanto riportato dal portale "Ithaca - Catalogo delle faglie capaci" dell'ISPRA l'area in studio non risulta interessata da faglie cartografate.

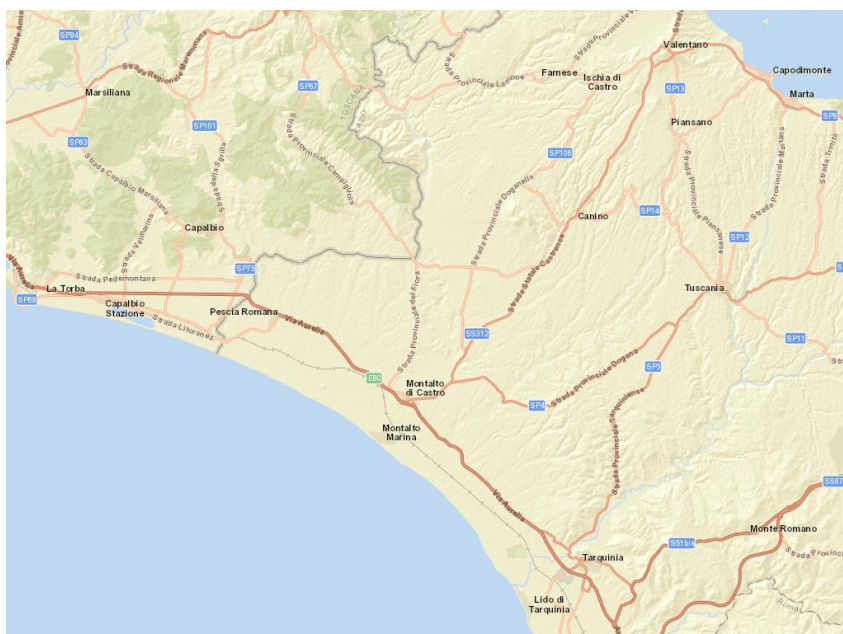


Figura 2: Stralcio con individuazione dell'area di intervento e delle faglie censite dal progetto Ithaca dell'ISPRA. Non risultano faglie censite.

3.9.6. Piano Tutela delle Acque Regionale del Lazio

Il Piano di Tutela delle Acque della regione Lazio è stato approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale n.18, del 23 novembre 2018. Il Piano prevede gli interventi necessari sul territorio per garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento. Lo scopo è, quindi, quello di conseguire gli obiettivi di qualità dei corpi idrici e la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, garantendo un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Secondo quanto riportato nel Piano, nell'area interessata dall'impianto non sono censite sorgenti. Le opere di progetto ricadono in un'area con vulnerabilità intrinseca degli acquiferi elevata, a meno del tratto di cavidotto AT che attraversa anche aree con vulnerabilità intrinseca "alta", "media" e "estremamente bassa" (rif. tavola IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-09.R00).

Dalla Carta sinottica dei livelli di attenzione, si desume che l'infiltrazione nel sottosuolo e la protezione vegetale dell'area risultano bassi dove la vulnerabilità risulta elevata, a meno delle aree definite a vulnerabilità intrinseca media dove l'infiltrazione nel sottosuolo risulta elevata (rif. tavola IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-10.R00).

Le opere di progetto non ricadono in aree di protezione e di rispetto della risorsa potabile in aree sensibili. Solo un tratto del cavidotto AT previsto lungo viabilità esistente attraversa una zona di protezione nitrati (rif. tavola IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-11.R00).

In riferimento alle zone interessate, il Piano non fornisce alcun tipo di limitazione alla realizzazione di opere in generale e in dettaglio di impianti eolici.

Le opere di progetto risultano, quindi, compatibili con il PTA in quanto non ricadono in zone di protezione speciale. Inoltre, l'impianto eolico non rilascia scarichi idrici e quindi non induce forme di contaminazione del comparto idrico sotterraneo. In ultimo, come si deduce dalle informazioni riportate nella Relazione geologica (elab. IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-04), i sondaggi geognostici pregressi effettuati in aree adiacenti al sito in esame non hanno rinvenuto la falda almeno fino alla profondità di 27-30 m dal piano campagna. Pertanto, si può escludere ogni eventuale interferenza delle opere di fondazione in progetto con la circolazione idrica sotterranea.

3.9.7. Piano Tutela delle Acque della Toscana

Con la [Delibera n.11 del 10 gennaio 2017](#) la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005, che è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Dalle informazioni tratte dal Quadro conoscitivo del Piano, il territorio di Manciano ricade nel bacino del Fiume Ombrone. Inoltre, dalle informazioni riportate nel Piano risulta che nel comune di interesse non ricadono aree sensibili e aree vulnerabili da nitrati. Dalla consultazione del Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana (SIRA) è possibile desumere che le opere di progetto previste sul territorio di Manciano non interferiscono con captazioni idriche superficiali e sotterranee.

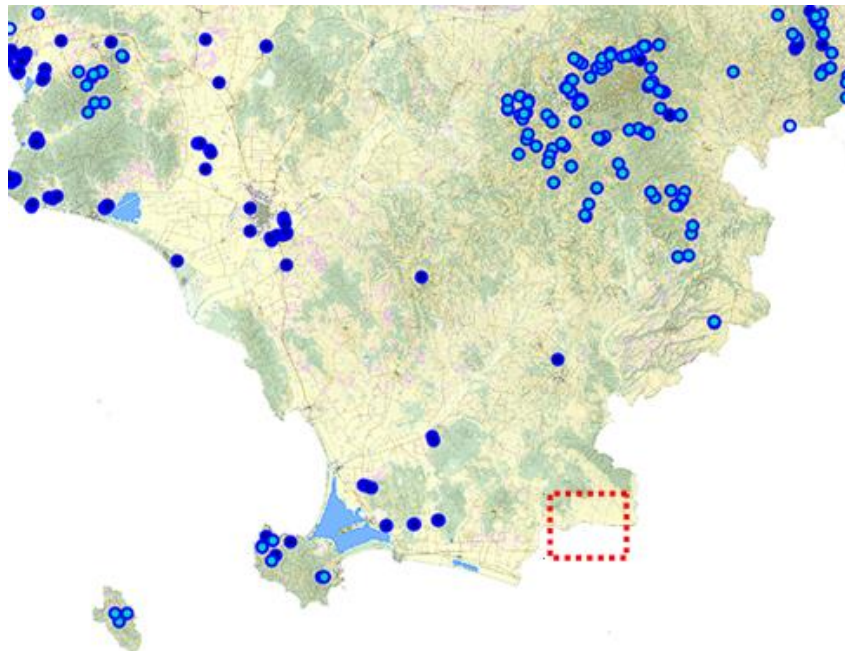


Figura 3: Webgis SIRA – in blu i pozzi; in azzurro le sorgenti. Nel rettangolo l'area interessata dagli interventi previsti sul territorio di Manciano

In definitiva le opere di progetto risultano compatibili con il PTA della regione Toscana. Si fa presente in ogni caso che ricadono in territorio toscano esclusivamente le opere di connessione alla rete che per loro peculiarità non rilasciano scarichi idrici e quindi non sono in grado di influenzare l'idrologia sotterranea, data anche la modesta profondità degli scavi a realizzarsi.

3.9.8. Concessioni minerarie

Il Piano Regionale della Attività Estrattive del Lazio (PRAE) è stato approvato con D.C.R. del 20/04/2011, n. 7. Il Piano disciplina l'attività estrattiva di materiali di cava e torbiera nonché la programmazione dell'attività stessa per il soddisfacimento del fabbisogno regionale.

La perimetrazione delle aree interessate dalle attività estrattive ricadenti nel comune di Montalto di Castro, è riportata nelle tavole del Piano Regolatore Generale. In particolare, dalla tavola 7 "Rappresentazione territoriale" si desume che nell'area interessata dalle opere di progetto non risultano presenti cave (cfr. tavola IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-25.R00).

Anche dalle perimetrazioni del PRG di Canino si evince che le opere non interessano aree di cave (cfr. tavola IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-34.R00).

Secondo il Piano Regionale delle Attività Estrattive di Recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili della Toscana (P.R.A.E.R.), approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 27 del 27 febbraio 2007, nelle aree interessate dalle opere non sono censite attività estrattive, giacimenti e cave e zone di reperimento di materiale. Le uniche aree presenti nel territorio di Manciano si trovano nella parte centro-settentrionale del territorio comunale e, quindi, non sono interessate dalle opere di progetto.

Le attività di esplorazione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in Italia sono disciplinate dalla Legge 11 gennaio 1957, n. 6 e successive modifiche ed integrazioni.

Dalla consultazione del webgis dell'UNMIG (Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse) risulta che le opere di progetto non ricadono in aree interessate da concessioni minerarie o istanze di permessi.

In definitiva le opere di progetto non interferiscono con attività estrattive in atto o in previsione.

3.10. Compatibilità con le Linee Guida nazionali di cui al D.M. 10.09.2010

Di seguito viene analizzata la conformità alle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate dal Ministero dello sviluppo economico con DM 10/09/2010, in relazione all'ubicazione rispetto alle aree non idonee di cui all'allegato 3 del Decreto.

In riferimento, alle aree e siti non idonei si fa presente che gli aerogeneratori non ricadono con la base torre (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-01.R00) in:

- siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica oppure si pongono a distanze tali da non determinare interferenze percettive significative;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e in aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991;
- zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- Important Bird Area (IBA);
- aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità;
- aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrati dal PAI;
- aree soggette a vincolo paesaggistico;
- aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali).

In definitiva, l'impianto di progetto risulta compatibile con quanto suggerito dalle Linee guida nazionali.

3.11. Compatibilità con le Linee guida e di indirizzo regionali D.G.R. Lazio n.390/2022

In considerazione degli obiettivi fissati dal PNIEC da conseguire entro il 2030 e in applicazione di quanto previsto dal D.Lgs.n.199 del 8 novembre 2021, con Delibera della Giunta Regionale n. 390 del 7 giugno 2022 sono state approvate le Linee Guida e di indirizzo regionali per l'individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili.

In riferimento a quanto riportato nel quadro di sintesi delle tipologie di impianti non idonei in relazione alle aree soggette a vincolistica o tutela, si osserva che gli aerogeneratori non interessano (rif. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-02.R00):

- aree naturali protette (parchi e riserve);

- aree umide della convenzione Ramsar;
- aree natura 2000, IBA e riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette, specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio estinzione;
- elementi del paesaggio naturale di cui all'art.22 del PTPR;
- elementi del paesaggio naturale agrario di cui all'art.23 del PTPR;
- elementi del paesaggio naturale di continuità di cui all'art.24 del PTPR;
- elementi del paesaggio agrario di rilevante valore di cui all'art.25 del PTPR;
- elementi del paesaggio agrario di valore di cui all'art. 26 del PTPR;
- elementi del paesaggio degli insediamenti urbani di cui all'art.28 del PTPR;
- elementi del paesaggio degli insediamenti in evoluzione di cui all'art.29 del PTPR;
- elementi del paesaggio dei centri e nuclei storici con relativa fascia di rispetto di cui all'art.30 del PTPR;
- parchi, ville e giardini storici di cui all'art.31 del PTPR;
- elementi del paesaggio dell'insediamento storico diffuso di cui all'art.32 del PTPR;
- reti, infrastrutture e servizi di cui all'art.33 del PTPR;
- aree agricole della Campagna Romana e delle Bonifiche agrarie di cui all'art.43 del PTPR;
- siti UNESCO;
- Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica.

In merito all'ubicazione dell'impianto si specifica che gli aerogeneratori di progetto ricadono in aree del **paesaggio agrario di continuità** di cui all'art.27 del PTPR. In tali aree la realizzazione dell'impianto eolico di progetto risulta consentita previa valutazione della compatibilità paesaggistica.

Le opere di progetto insistono su un'area con classe di capacità di suolo III, quindi compatibile all'installazione di impianti eolici (cfr. elab. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-21).

Il territorio di Montalto, inoltre, non rientra in un biodistretto mentre il comune di Canino, sul quale insiste un solo aerogeneratore, ricade nel biodistretto del lago di Bolsena di cui alla DGR n. 638 del 05/10/2021. Si fa presente che l'interessamento del Biodistretto rende la posizione della torre T02 parzialmente compatibile. Ad oggi per il Biodistretto del Lago di Bolsena non risulta regolamentato l'utilizzo del suolo né sussistono espresse limitazioni alla realizzazione di impianti FER. Inoltre, con riferimento al progetto, non sono interessate aree con colture di pregio e le superfici sottratte sono minime in considerazione del fatto che nel biodistretto ricade un solo aerogeneratore.

Il territorio di Montalto di Castro e di Canino non fa parte dei paesaggi rurali storici.

Per quanto riguarda, invece, la presenza di terreni irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti da Consorzi di Bonifica, dalle informazioni tratte dal webgis del Consorzio di Bonifica Litorale Nord, all'interno del quale ricade il comune di Montalto di Castro, nell'area di interesse non si rileva la presenza di infrastrutture dello stesso Consorzio.



Figura 4: WebGis Consorzio di Bonifica del Litorale Nord – nell'area di intervento (rettangolo rosso) non sono presenti impianti di irrigazione del Consorzio.

Come detto al paragrafo precedente, gli aerogeneratori non ricadono in aree con produzioni agricolo-alimentari di qualità.

In definitiva, l'impianto di progetto risulta compatibile con le Linee guida regionali in merito all'ubicazione degli aerogeneratori.

4. Il progetto

4.1. Criteri progettuali

Il presente progetto di impianto eolico costituisce la sintesi del lavoro di un team di architetti, paesaggisti, esperti ambientali e ingegneri che ad esso hanno contribuito fino dalle prime fasi di impostazione del lavoro.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);
- La disposizione degli aerogeneratori sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade) – (Rif. Studio Impatto Ambientale e Allegati);
- I caratteri delle strutture, delle torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;
- La qualità del paesaggio. I caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di ingegneria naturalistica, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture;
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

- Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto) prediligendo l'ubicazione delle opere su aree a minor pendenze in modo da limitare le alterazioni morfologiche;
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità;
- Realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- Minimizzazione della frammentazione degli habitat e degli appezzamenti agro-pastorali indotta dalla localizzazione degli interventi; il disegno delle opere, nella loro configurazione di esercizio, deve essere in più possibile coerente con l'ordinamento colturale attuale, al fine di permettere il massimo riutilizzo delle aree ai precedenti usi;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rinverdimento delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legate alla natura stessa del fenomeno ventoso e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia eolica. È possibile allora strutturare un impianto eolico riappropriandosi di un concetto più vasto di energia associata al vento, utilizzando le tracce topografiche, gli antichi percorsi, esaltando gli elementi paesaggistici, facendo emergere le caratteristiche percettive (visive e sonore) prodotte dagli stessi aerogeneratori. L'asse tecnologico e infrastrutturale dell'impianto eolico, ubicato nei punti con migliori condizioni anemometriche e geotecniche, incrociandosi con le altre trame, diventa occasione per far emergere e sottolineare le caratteristiche peculiari di un sito.

4.2. Descrizione dell'area di 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 brevi tratti 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.

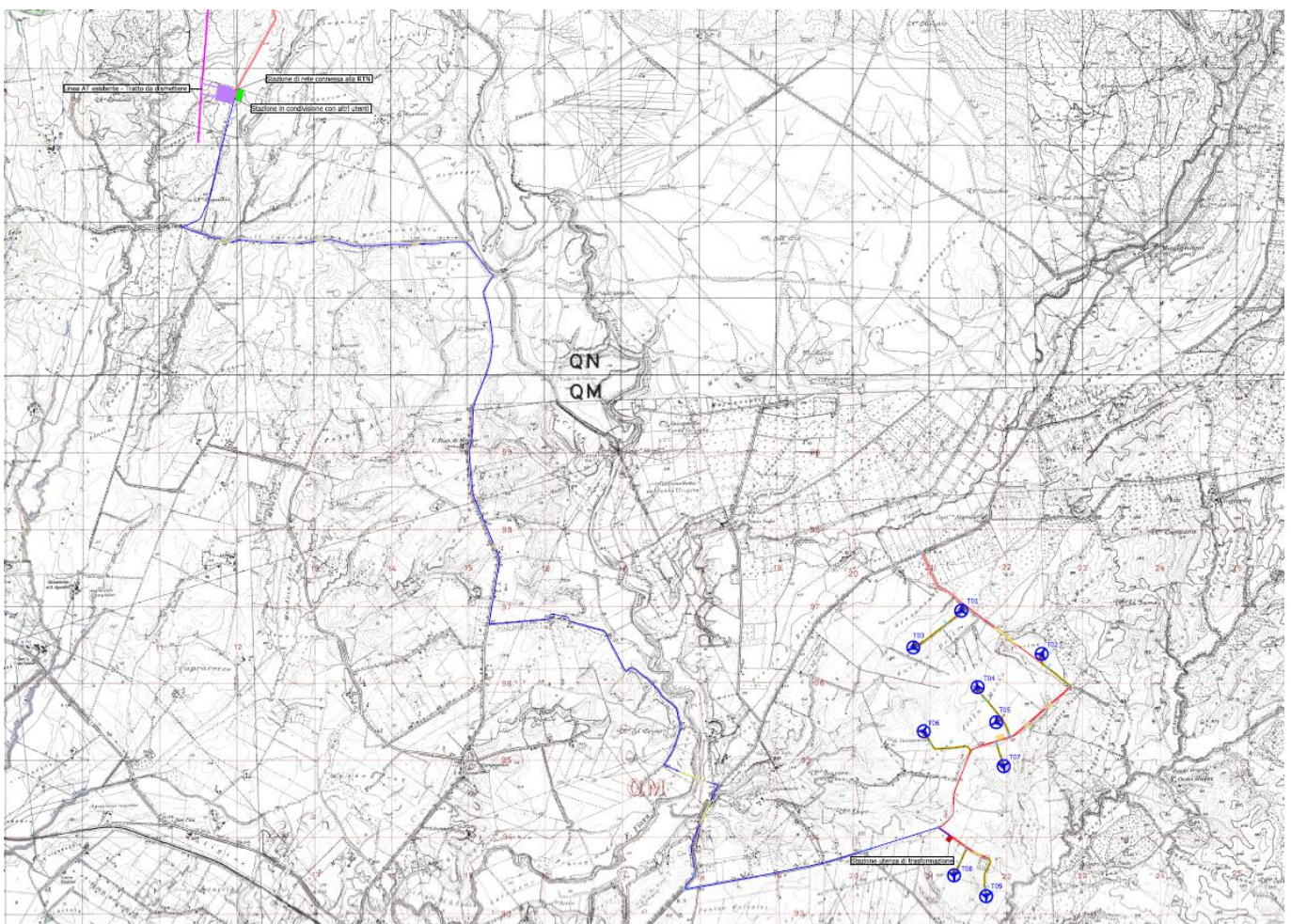


Figura 5 – Inquadramento impianto eolico con relative opere connesse e di connessione su IGM 1:25.000

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.

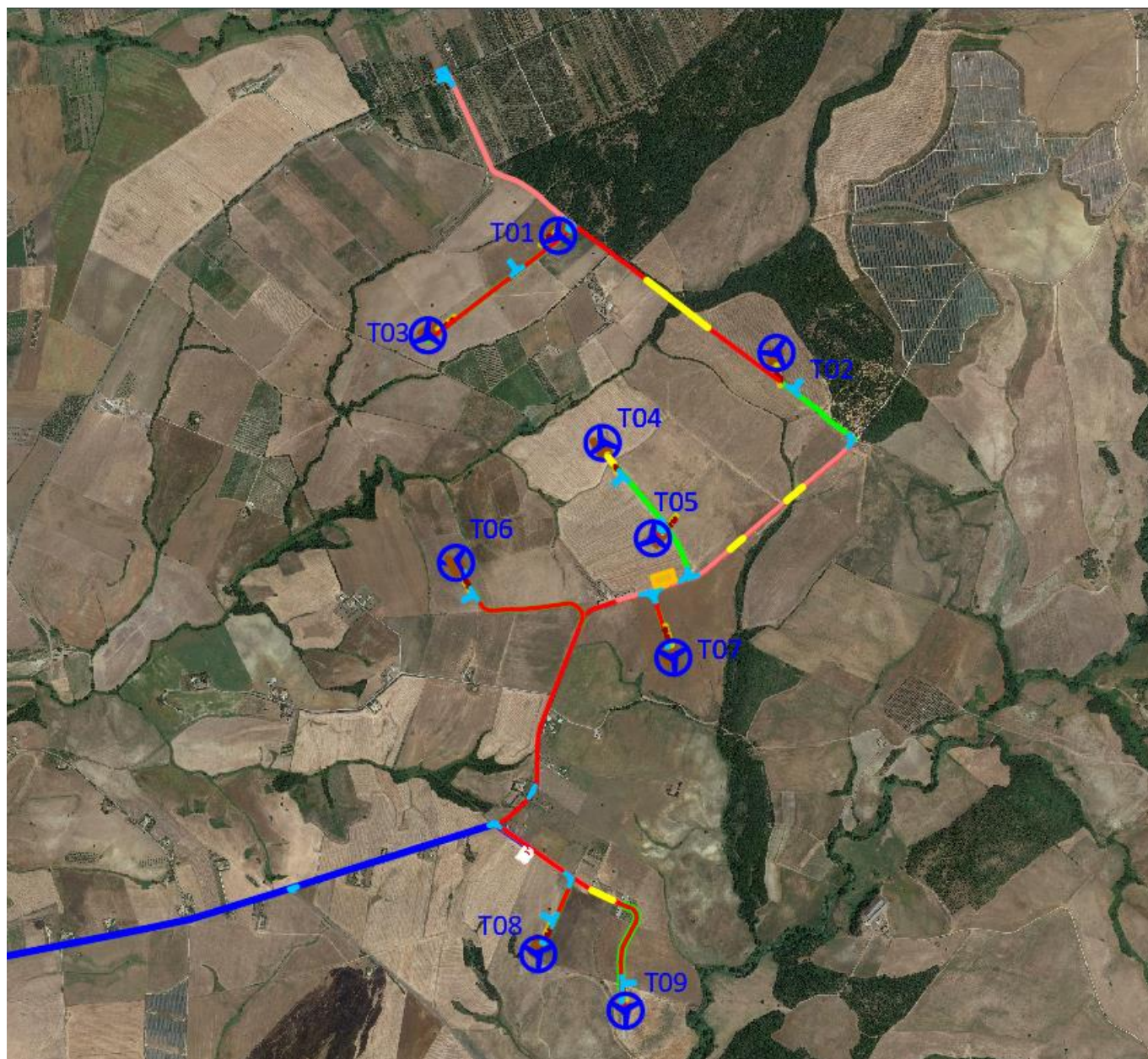


Figura 6 – Inquadramento impianto eolico su ortofoto

A seguire si riportano alcune foto delle aree interessate dalle opere di progetto.



Figura 7 – Area installazione torri T01 e T03



Figura 8 – Area installazione torre T02



Figura 9 – Area installazione torri T04 e T05



Figura 10 – Area installazione torre T06



Figura 11 – Area installazione torre T07



Figura 12 – Area installazione torre T08



Figura 13 – Area installazione torre T09



Figura 14 – Area realizzazione sottostazione di trasformazione prevista sul lato retrostante il rudere in primo piano



Figura 15 – Punto di attraversamento in TOC del cavidotto AT sul Fiume Fiora



Figura 16 – Area realizzazione stazione condivisa con altri utenti

4.3. Layout di impianto

L'analisi svolta come indicato nei paragrafi precedenti dà indicazioni su come è possibile posizionare gli aerogeneratori in base al parametro "vento" in modo che l'impianto risulti il più produttivo possibile.

Un criterio generale di progettazione stabilisce che, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che s'ingenerano fra gli aerogeneratori, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine debbano essere distanziate come minimo di 3 diametri dell'elica dell'aerogeneratore in direzione perpendicolare al vento dominante e minimo 5 diametri in direzione parallela al vento dominante. Stesse distanze sono da mantenere anche rispetto agli altri impianti presenti in zona o di futura realizzazione. Ad onore del vero bisogna dire che i moderni software di progettazione utilizzano sistemi più complessi per la determinazione delle distanze da tenersi tra aerogeneratori contigui in modo da non comprometterne la produttività e da limitare al minimo le interferenze.

Nel caso in esame i rotori degli aerogeneratori di progetto hanno diametro pari a 162 metri, per cui si dovrebbero rispettare mutue distanze tra le torri di almeno 810 metri nella direzione di vento più produttiva e di almeno 486 metri nella direzione ad essa ortogonale.

Tali distanze di fatto non sono un'imposizione di norma ma un criterio di ottimizzazione di progettazione. E' importante sottolineare, infatti, che la disposizione delle macchine sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati, allo sviluppo dei limiti catastali e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme. Tenere "un passo" regolare nel distanziamento tra le strutture di impianto giova certamente sotto l'aspetto visivo. Modeste variazioni e spostamenti, dalla suddetta configurazione planimetrica regolare, sono stati introdotti, sia per garantire il rispetto dei requisiti di distanza ed evitare le cosiddette "aree non idonee" (aree interessate da vincoli ostativi), sia per contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto, gli interventi di modificazione del suolo, quali sterri, riporti, opere di sostegno, ecc., cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine, ove possibile, la viabilità esistente.

Si fa presente che sia la localizzazione che la progettazione dell'impianto eolico sono state svolte proprio tenendo conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica.

Non a caso gli aerogeneratori di progetto NON ricadono in nessuna delle aree definite "non idonee" dalla Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio n. 390 del 07.06.22 con cui la Regione applica quanto previsto dal PNIEC 2030 e quanto richiesto dal D.Lgs 199/2021, né in altre aree vietate definite dalla pianificazione preesistente (Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, aree IBA, aree PAI, Aree Percorse dal Fuoco).

Il layout definitivo dell'impianto eolico così come scaturito è risultato il più adeguato sia sotto l'aspetto produttivo, sia sotto gli aspetti di natura vincolistica e orografica, sia sotto l'aspetto visivo.

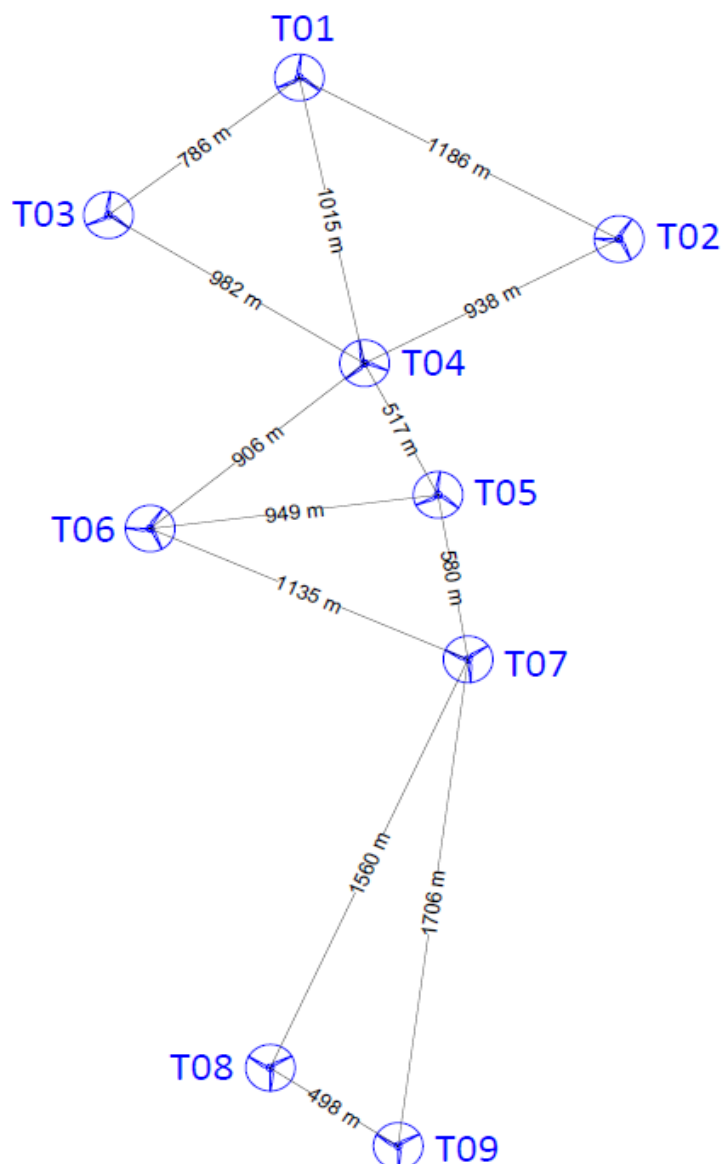


Figura 17 – Schema layout con indicazione delle interdistanze tra le tribune di progetto

Come si rileva dall'immagine sopra riportata il layout è stato concepito in modo tale da garantire una mutua distanza minima tra le turbine di circa 498 m (tra gli aerogeneratori T08 e T09) e quindi superiore alla distanza minima dei 3D.

Inoltre, nella definizione del layout si è tenuto conto dello sviluppo per quanto possibile dei limiti catastali dei poderi e, come detto, dello sviluppo degli assi viari. In particolar modo si è cercato di posizionare tutte le torri in prossimità della viabilità esistente, in parte da adeguare limitando gli interventi di nuova viabilità alla sola realizzazione dei braccetti di accesso alle singole posizioni.

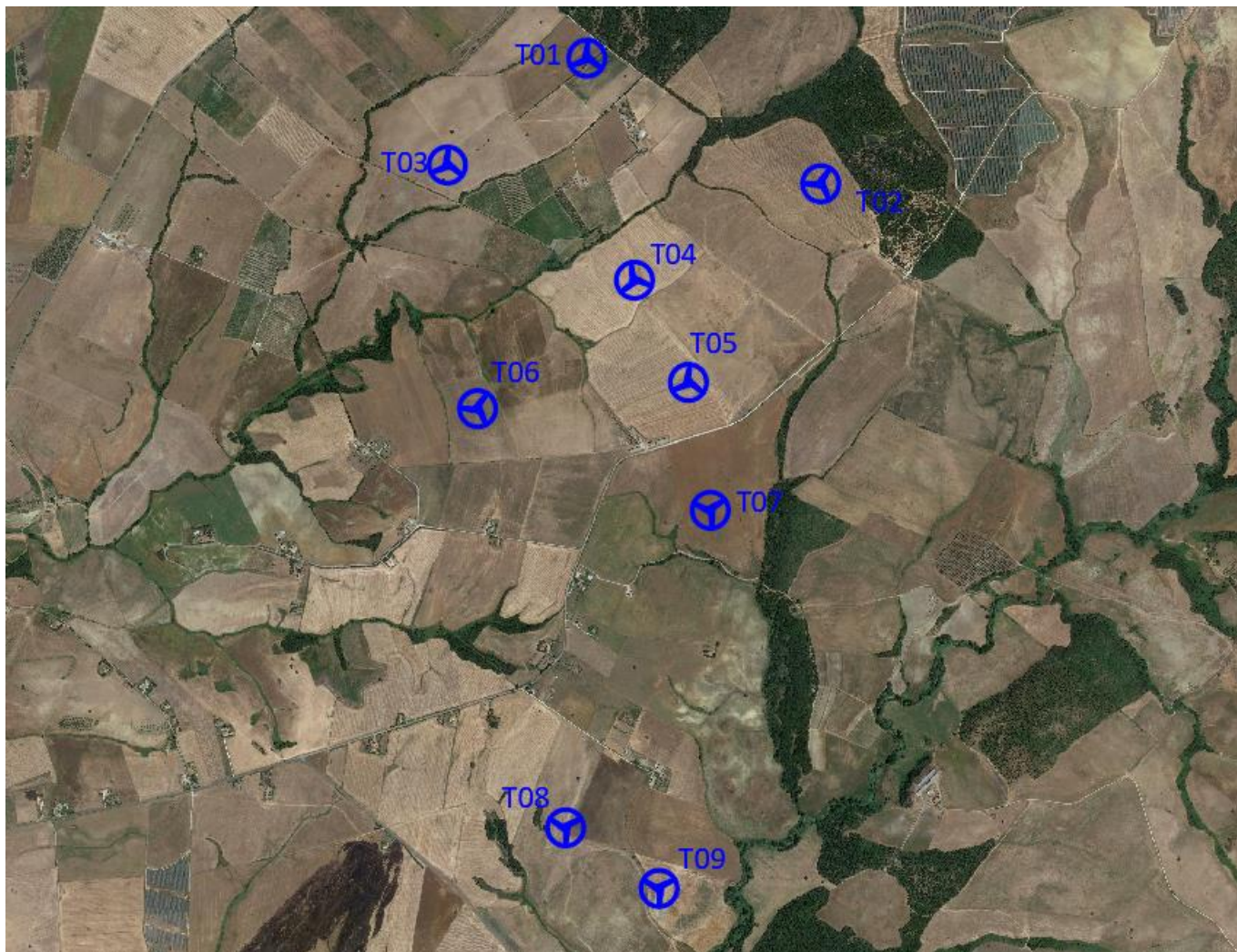


Figura 18 – layout d’impianto su ortofoto

4.4. Modalità di connessione alla rete

L’Autorità per l’energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l’erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s’intende l’attività d’individuazione del punto nel quale l’impianto può essere collegato, e per connessione s’intende l’attività di determinazione dei circuiti e dell’impiantistica necessaria al collegamento.

L’impianto eolico di Sibilla Wind Srl. avrà una potenza installata di **64,8 MW**, ed il proponente ha richiesto e ricevuto da Terna con lettera **Prot. TERNA/P20220066788** e **Codice identificativo 202200909** il preventivo di connessione che prevede come soluzione tecnica di connessione il collegamento in antenna a 132 kV sulla sezione 132 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto".

Il nuovo elettrodotto in antenna a 132 kV per il collegamento della centrale sulla SE della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 132 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Al fine di razionalizzare l’utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione.

5. Caratteristiche tecniche dell'impianto

5.1. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di progetto è costituito da 9 aerogeneratori da 7,2 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva in immissione di 64,8 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 9 aerogeneratori;
- 9 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 9 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio (nel caso della torre T09 non è prevista la piazzola di stoccaggio);
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di cantiere;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 4070 m;
- Interventi di sistemazione/adequamento della viabilità esistente sia per raggiungere la posizione delle torri che per raggiungere l'area della stazione condivisa con altri produttori;
- Adeguamenti puntuali temporanei lungo la viabilità di accesso al campo;
- Un cavidotto interrato in media tensione di collegamento del parco alla sottostazione di trasformazione 30/132 kV (lunghezza complessiva tracciato pari a 9170 m);
- Una stazione elettrica 30/132 kV di trasformazione di utenza da realizzarsi in prossimità della turbina T08;
- Un cavidotto interrato AT a 132 kV lungo circa 20,6 km per il collegamento della stazione elettrica 30/132 kV di trasformazione di utenza con la futura stazione elettrica di condivisione con altri produttori;
- Un cavidotto interrato AT a 132 kV per il collegamento in antenna a 132 kV tra la stazione elettrica di condivisione tra più produttori e la 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".

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30 kV. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT e quindi proseguiranno alla stazione di trasformazione 30/132 kV. Da qui l'energia elettrica generata dagli aerogeneratori verrà trasmessa alla stazione elettrica 30/132 kV da realizzare sempre tramite una linea MT in cavo interrato. Nella stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV l'energia elettrica prodotta viene ulteriormente trasformata alla tensione di 132 kV e collegata attraverso un cavidotto interrato AT a 132 kV con la futura stazione elettrica di 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".

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dell'area temporanea di cantiere e manovra; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della stazione elettrica di trasformazione e della stazione in condivisione con altri produttori.
- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine. Realizzazione delle opere elettriche ed elettromeccaniche per la stazione elettrica di trasformazione, per la stazione condivisa con altri produttori e per le opere e le infrastrutture di connessione alla rete.

5.2. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 162 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire.

La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 119 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita. La potenza unitaria di ogni aerogeneratore è pari a 7.2 MW.

Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l'esecuzione dell'opera un modello differente.

5.3. Opere civili

5.3.1. Strade e viabilità di accesso al parco

Le componenti degli aerogeneratori giungeranno sul sito d'impianto a partire dal porto di Civitavecchia. La fattibilità dei trasporti è stata verificata da ditta trasportatrice che a seguito del suo sopralluogo in sito ha individuato il percorso migliore per giungere all'area d'impianto. La ditta trasportatrice ha restituito il "Transport Road Survey Report" (elaborato IT-VESSIB-TEN-CIV-DW-29) con l'indicazione degli interventi di adeguamento stradale da realizzare al fine di consentire il transito dei mezzi speciali preposti al trasporto delle componenti degli aerogeneratori di progetto.

Come si rileva dal report trasporti, a partire dal porto di Civitavecchia, i mezzi proseguiranno verso l'area d'impianto seguendo il percorso di seguito descritto:

- Via del Lazzaletto
- SS698
- A12
- SS1
- Via Aurelia Tarquinia
- SR312

E quindi, a partire dalla SR312 si seguirà la SP4 per l'accesso alle torri T08/T09/T07/T06/T05/T04/T02. Mentre, l'accesso alle torri T01/T03 avverrà dalla SR312 seguendo una pista esistente.

Il percorso dei mezzi è raffigurato nell'immagine a seguire.

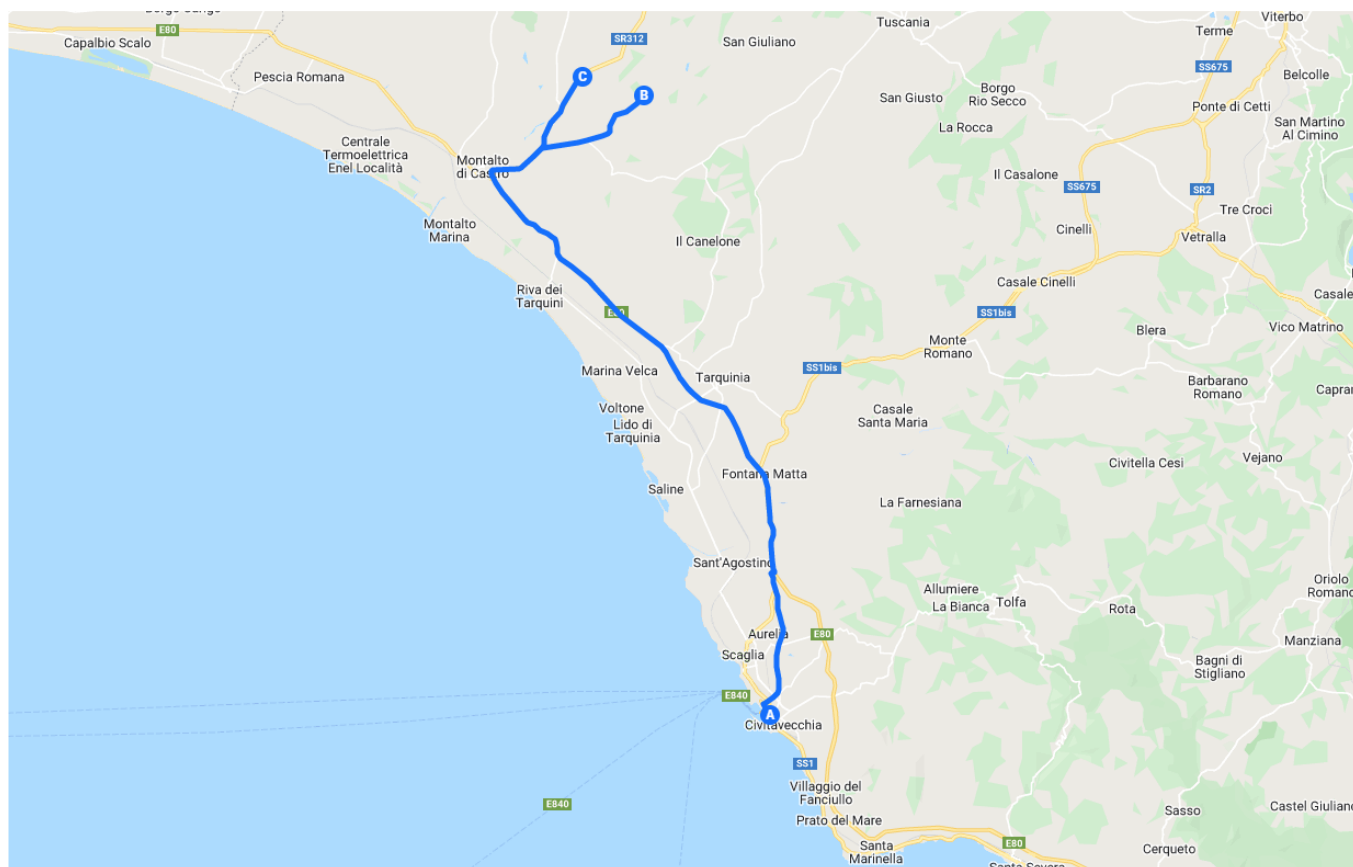


Figura 19 – Percorso seguito dai mezzi per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori

Complessivamente gli interventi di adeguamento stradale consistono in:

- Riapertura varchi e by-pass carrai;
- Realizzazione di allargamenti temporanei;
- Rimozione di dissuasori e di segnaletica stradale;
- Rimozione totale o parziale di isole spartitraffico;
- Rimozione di guard-rail;
- Rimozione di lampioni pubblica illuminazione e sistemi di video sorveglianza stradale;
- Taglio di rami e vegetazione sporgente, rimozione di vegetazione arborea;
- Realizzazione di un'area di trasbordo in corrispondenza dell'accesso alle torri T01-T03.

L'accesso alle torri T01 e T03 avverrà a partire dalla SS312 percorrendo la viabilità locale. In corrispondenza dell'incrocio tra la SS312 e la viabilità locale sarà prevista la realizzazione di un'area di trasbordo e un allargamento temporaneo. L'area di trasbordo verrà realizzata su un'area pianeggiante destinata attualmente a seminativi.

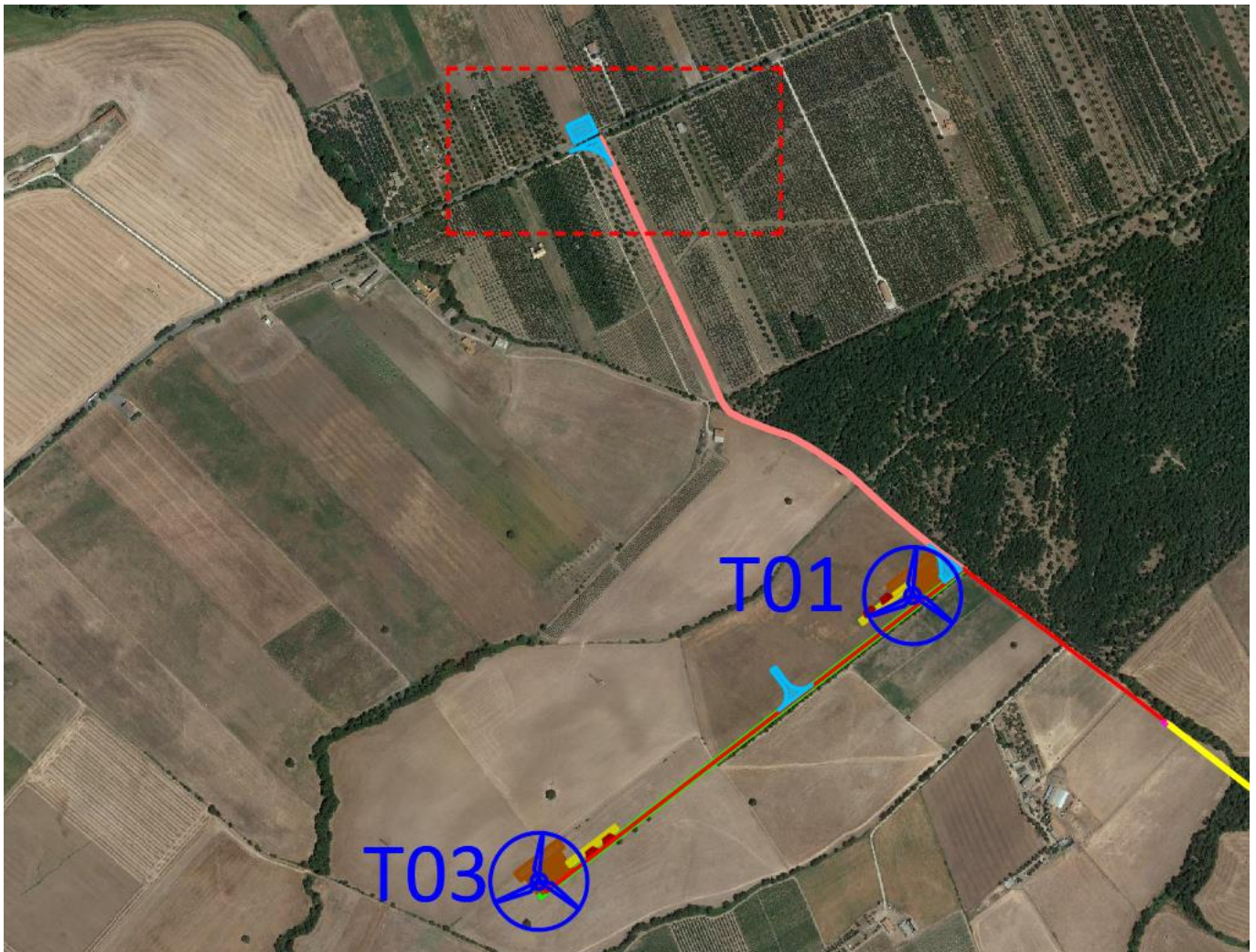


Figura 20 – indicazione dell'area di trasbordo e dell'allargamento temporaneo in corrispondenza della strada di accesso alle torri T01 e T03.

L'allargamento temporaneo comporterà il taglio localizzato di alberi ed ulivi. L'area di trasbordo e l'allargamento avrà carattere temporaneo e al termine dei lavori sarà ripristinato lo stato dei luoghi. Ove possibile saranno, le specie arboree verranno rimosse in modo tale da poterne consentire il reimpianto. Diversamente si procederà all'impianto di nuovi alberi della stessa specie degli esemplari rimossi.

Gli accessi alle torri T02, T04, T05, T06 e T07 sono previsti a partire direttamente dalla Strada della Sugarella che si dirama dalla SP4. In corrispondenza dell'incrocio tra la SP4 e della Strada della Sugarella si prevede la rimozione temporanea delle isole spartitraffico. La Strada della Sugarella in buona parte è asfaltata e, in corrispondenza dell'accesso alla torre T07, si presenta in massicciata.

Gli accessi alle torri T08 e T09 sono previsti a partire da una strada locale che si sviluppa dalla Strada della Sugarella e che si presenta in massicciata.

La consistenza della viabilità esistente è tale da richiedere solo ove necessario interventi puntuali di adeguamento e di sistemazione del manto stradale.

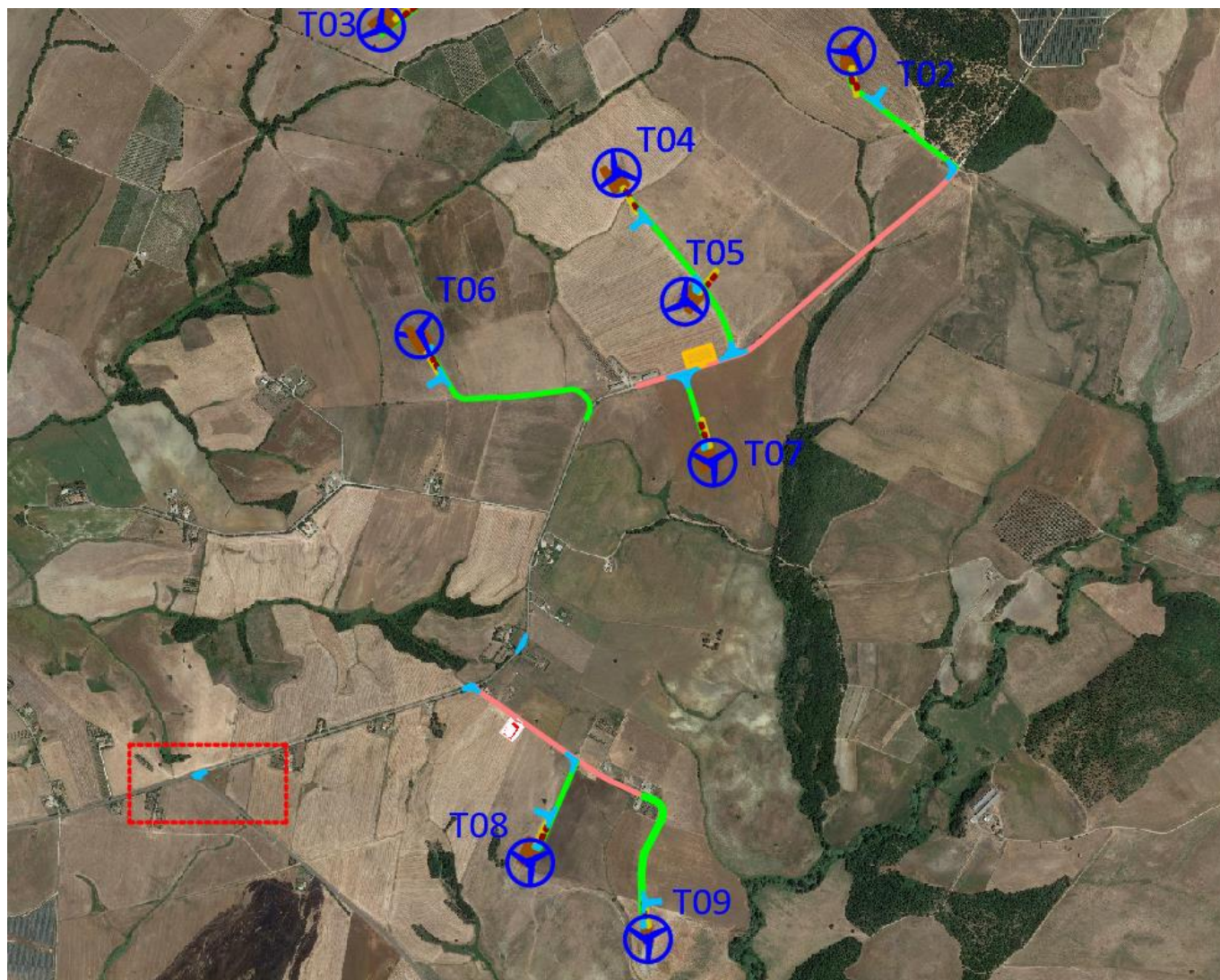


Figura 21 – indicazione della viabilità di accesso alle torri T02, T04, T05, T06, T07, T08, T09 – nel rettangolo in rosso è indicato l'allargamento in corrispondenza dell'incrocio tra la SP04 e la Strada della Sugarella. In ciano sono indicati gli allargamenti temporanei, in rosa i tratti della viabilità esistenti in massicciata, in verde i tratti di nuova viabilità.

Gli interventi sulla viabilità esistente prossima all'area d'impianto e consistenti in sistemazione del manto stradale o allargamenti temporanei, sono indicati sulle tavole di progetto. Per l'identificazione di tutti gli interventi si rimanda al report trasporti allegato al progetto.

5.3.2. Viabilità interna a servizio dell'impianto

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade interne a servizio dell'impianto si suddividono in due fasi:

- FASE 1 – STRADE DI CANTIERE (sistemazioni provvisorie)
- FASE 2 – STRADE DI ESERCIZIO (sistemazioni finali)

Nella definizione del layout dell'impianto si è previsto di sfruttare al massimo la viabilità esistente sul sito (strade, carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulterà, pertanto, costituita dall'adeguamento di strade esistenti, integrata da tratti di strade da realizzare ex novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita da strade periferiche e locali che si presentano asfaltate o in massicciata. Gli interventi sulla viabilità esistente interna al parco consistono, ove necessario, nella sistemazione del fondo viario, nel ripristino della pavimentazione, nell'adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura. Lì dove la viabilità esistente è costituita da piste con debole massicciata si prevede ove necessario

il rinforzo del pacchetto esistente. Nei tratti asfaltati si prevedono interventi localizzati di ripristino del manto viario e di pulizia della vegetazione prospiciente.

A partire dalla viabilità esistente è prevista la realizzazione di piste di nuova realizzazione per raggiungere le singole posizioni delle torri. Le strade di nuova realizzazione seguiranno in molti casi il tracciato di piste esistenti o i limiti catastali, ed avranno lunghezze e pendenze tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto (Rif. Elab. Progetto Stradale). Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 4070 m di nuova viabilità.

Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e di quelli di nuova viabilità, oltre ad esseri funzionali alla realizzazione e gestione dell'impianto di progetto, miglioreranno sicuramente anche la fruibilità dell'area con indiscussi benefici anche per i coltivatori dei fondi.

La sezione stradale, con larghezza medie di 5,00 m, sarà in massciata tipo "Mac Adam" similmente ad altre piste esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo "Diogene", realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

FASE 1

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere, senza intralcio, il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 5 m. Le livellette stradali seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno in modo da limitare i movimenti di terra. È garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 50 m.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

FASE 2

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzata, e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa

5,00 ml, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- Sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere e degli allargamenti temporanei;

5.3.3. Piazzole

Per consentire l'installazione di ogni aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio le cui dimensioni sono state ridotte agli ingombri minimi per poter limitare le occupazioni di superficie, le incidenze sulle colture preesistenti e i movimenti di terra.

Le piazzole di montaggio avranno una sagoma rettangolare di ingombro mediamente pari a circa 36 m x 70 m compreso l'ingombro del plinto di fondazione dell'aerogeneratore. In corrispondenza delle piazzole di montaggio è prevista una piazzola temporanea per lo stoccaggio delle pale di ingombro mediamente pari a 15 m x 90 m. Solo in corrispondenza della torre T09, data l'orografia dei luoghi, è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni ridotte pari a 56 x 27 m comprensiva dell'ingombro del plinto e non si prevede la realizzazione della piazzola di stoccaggio. Per tale torre si prevede, infatti, una modalità di montaggio del tipo "just in time" che oltre a consentire di ridurre gli ingombri delle aree di cantiere limita anche i movimenti di terra.

In corrispondenza di ogni piazzola di montaggio, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

La realizzazione della piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari e per le piazzole di stoccaggio delle pale. Per quest'ultime la finitura con pacchetto 40 + 10 sarà prevista solo in corrispondenza dei punti di appoggio a terra delle pale. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline e le piste montaggio gru, e le piazzole di stoccaggio verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

5.3.4. Aree di cantiere e manovra

È prevista la realizzazione di un'area temporanea di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare. L'area è prevista in prossimità dell'aerogeneratore denominato T05 e interessa un sito pressoché pianeggiante, tale da limitare il più possibile i movimenti terra. L'accesso all'area è previsto a partire dalla strada della Sugarella.

L'area di cantiere sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato. L'area, di circa 5150 mq, sarà temporanea ed al termine del cantiere verrà dismessa.

5.3.5. Fondazioni aerogeneratori

Per ciascuno degli aerogeneratori, si prevedono plinti di forma geometrica divisibile in tre solidi di cui il primo è un cilindro (corpo 1) con un diametro di 28.00m e un'altezza di 0.70m, il secondo (corpo 2) è un tronco di cono con diametro di base pari a 28.00m, diametro superiore di 6.50m e un'altezza pari a 2.10m; il terzo corpo (corpo 3) è un cilindro con un diametro di 6.50m e un'altezza di 0.80m; infine nella parte centrale del plinto, in corrispondenza della gabbia tirafondi, si individua un tronco di cono con diametro di base pari a 6.5m, diametro superiore pari a 7.1m e altezza pari a 0.30m. La fondazione sarà di tipo indiretto su pali. Per ogni plinto si prevedono 20 pali di diametro 1,2 m e lunghezza 30 m.

Di seguito si riporta una sezione della fondazione e una tabella con le caratteristiche dimensionali.

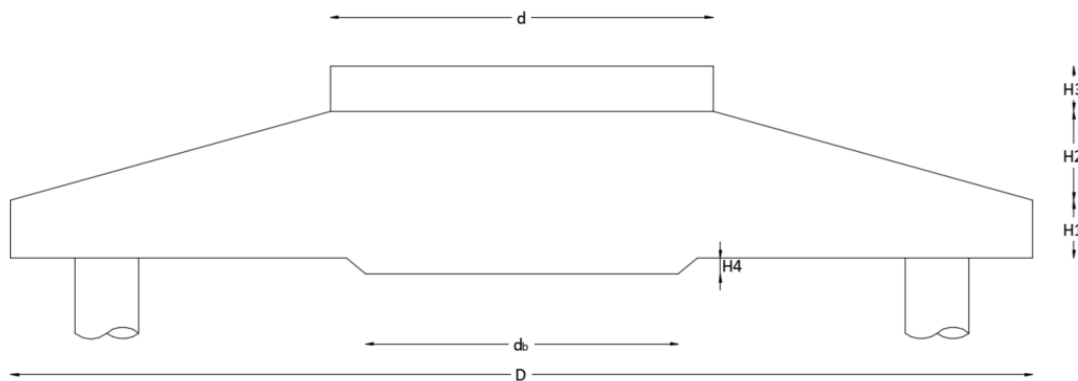


Figura 22 – geometria plinto

SIMBOLO	DIM	U.M.
D	28,00	m
d	6,50	m
db	6,50	m
H1	0,70	m
H2	2,10	m
H3	0,80	m
H4	0,30	m
H _{tot}	3,90	m
Volume plinto	1023	m ³
N° pali	20	-
D _{pali}	1,20	m
L _{pali}	30	m
Volume pali	678	m ³

Si rimanda, in ogni caso, al progetto esecutivo per maggiori dettagli sulla geometria, le dimensioni del plinto e l'ottimizzazione delle caratteristiche dei pali per ogni torre o per le valutazioni circa la possibilità di eseguire fondazioni di tipo diretto.

5.3.6. Punto di consegna – stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV

Per la realizzazione della stazione di trasformazione si prevedono le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Costruzione edifici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;

Per la realizzazione delle recinzioni sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica.

La recinzione sarà costituita ove necessario, da una parte della sua altezza, gettata in opera, e da una parte metallica zincata o in PRFV.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di 2 m.

L'opera sarà completata inserendo n°1 cancello a battente con luce netta di 8 m.

Nell'area di trasformazione sono presenti rispettivamente n.2 edificio utente a pianta rettangolare 25,60 x 4,60 m x 3,50 (h), divisi in 6 locali denominati rispettivamente "locale Misure" (dim. int. 2,50x4m), "Locale TLC" (dim. int. 2,50x4 m), "locale GE" (dim. int. 2,50x4 m), "locale BT" (dim. int. 4x4.m), locale TR SA (dim. int. 2,50x4 m), locale MT (dim. int. 10x4 m).(Consultare gli elaborati di progetto).

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra 3.50 m come quota finito. Per la realizzazione degli edifici si eseguiranno degli scavi con mezzo meccanico, sia in sezione ristretta per le opere interrato, sia in sezione aperta per lo sbancamento di terreno coltivo per la formazione di massicciata.

Le opere di getto in calcestruzzo vengono armate con barre di ferro tonde omogeneo di adeguato diametro risultante dai calcoli dell'ingegnere incaricato.

Le murature esterne sono in foratoni semiportanti dello spessore minimo di cm 25 e vengono poste in opera con malta cementizia.

Il solaio superiore è piano con pendenze minime per lo smaltimento delle acque meteoriche, mentre il solaio del piano rialzato ha i conici di altezza minima pari a cm.18 in quanto deve sopportare pesi maggiori per le apparecchiature elettriche che verranno posate.

Gli intonaci, sia esterni che interni, vengono eseguiti con il rustico in malta di cemento e soprastante stabilitura di cemento.

La pavimentazione dell'intercapedine viene realizzata con sottofondo in ghiaia grossa e getto di calcestruzzo per formazione della caldana.

La soletta di copertura dell'edificio viene isolata dalle intemperie con la posa di un massetto in calcestruzzo impastato con granulato di argilla espansa, di una membrana impermeabile armata in lamina di alluminio stesa a caldo, dello spessore di mm 3, di pannelli in poliuretano espanso rivestito con cartonfeltro bitumato dello spessore di cm 4 e soprastante membrana sintetica elastomerica applicata su vernice primer bituminosa.

Tutti i serramenti esterni ed interni sono in alluminio con taglio termico completi di ogni accessorio (ferramenta di chiusura e manovra, maniglie, cerniere ecc); le aperture esterne sono munite di rete di protezione dalle maglie di 2x2 cm per evitare l'entrata di corpi estranei dall'esterno e verniciate ad una mano di minio antiruggine e due di vernice a smalto sintetico.

Per la realizzazione dei basamenti e fondazioni locali si eseguiranno scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico per la formazione delle fondazioni, dei pozzetti e dei condotti, e qualora il materiale risultante non fosse riutilizzato verrà trasportato alla pubblica discarica.

Le vasche di raccolta olio dei trasformatori è intonacata ad intonaco rustico con soprastante lisciatura a polvere di cemento per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di olio.

Nei condotti vengono posati dei tubi in pvc in numero adeguato secondo le loro funzionalità e vengono ricoperti con getto di calcestruzzo magro.

Tutti i pozzetti sono completi di chiusini in cemento per ispezione.

Vengono posati tubi in pvc del diametro opportuno per raccolta e scarico delle acque piovane del piazzale, e saranno ricoperti di calcestruzzo. Si prevede di completare l'opera dei drenaggi con la posa di pozzetti stradali a caditoia, completi di sifone incorporato e di griglia in ghisa del tipo pesante carrabile.

Il piazzale viene realizzato con massiciata in misto di cava o di fiume priva di sostanze organiche, di pezzatura varia e continua con elementi fino ad un diametro massimo di 12 cm. Viene posata a strati non superiori a 30 cm., costipata meccanicamente con rullo vibratore adatto e viene sagomata secondo le pendenze di progetto per un miglior scarico delle acque nei pozzetti a griglia.

Sovrastante alla massiciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso, tipo bitulite, confezionato a caldo, steso per uno spessore con nesso di cm. 2,5 con rullo vibrante.

5.4. Opere impiantistiche

5.4.1. Normativa di riferimento

Le opere in argomento saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici;
- Norma CEI 99-3 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- Norma CEI-Unel 35027.

5.4.2. Normativa di riferimento

Altezza sul livello del mare	< 1000 m
Temperatura ambiente	-25 +40°C
Temperatura media	25°C
Umidità relativa	90%
Inquinamento	leggero
Tipo di atmosfera	non aggressiva

5.4.3. Caratteristiche elettriche generali

Sezione AT

Tensione massima sezione 132 kV	170 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Corrente di breve durata 132 kV	31.5 kA
Condizioni ambientali limite	-25/+40°C
Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti elementi 132 kV	56 kg/m3
Sezione MT	
Tensione nominale	30 kV

Tensione massima	36 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Sezione MT	
Tensione nominale	30 kV
Tensione massima	36 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Livello di isolamento:	
Tensione nominale di tenuta:	
<ul style="list-style-type: none"> • frequenza industriale (50 Hz/60 s) • impulso atmosferico (1.2/50 µs) 	50 kV efficace 95-125 kV picco
Corrente nominale delle sbarre principali	1250 – 1600 A
Corrente ammissibile di breve durata	12,5 – 16 kA
Durata nominale di cortocircuito	1 s

5.5. Stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV

La stazione elettrica di trasformazione 150/32 kV è costituita da:

N.2 stallo Utente AT/MT, caratterizzati dalle seguenti apparecchiature AT:

- N.1 trasformatore AT/MT;
- N.1 terna di scaricatori di sovratensione;
- N.1 terna di trasformatori di corrente unipolari;
- N.1 terna di trasformatori di tensione induttivi unipolari;
- N.1 interruttore tripolare;
- N.1 sezionatore verticale tripolare;
- N.1 terna di trasformatori di tensione capacitivi unipolari.

N.1 stallo partenza linea in cavo AT a 150 kV, caratterizzati dalle seguenti apparecchiature AT:

- N.1 terna di terminali cavi AT;
- N.1 terna di scaricatori di sovratensione;
- N.1 terna di trasformatori di tensione induttivi unipolari;
- N.1 terna di trasformatori di corrente unipolari;
- N.1 interruttore tripolare;
- N.1 terna di trasformatori di tensione capacitivi unipolari;
- N.1 sezionatore verticale tripolare.

N. 1 sistema in singola sbarra, a tre campate, comprendente:

- N.3 terne di conduttori in alluminio acciaio diametro 100/80 in profilo tubolare;
- N.4 supporti sbarre per conduttori tubolari completi di isolatori.

I collegamenti tra le varie apparecchiature A.T. saranno realizzate in tubo in lega di alluminio (UNI EN 755 7), diametro esterno/interno Al 40/30 mm.

Negli edifici utenti saranno collocati i quadri di distribuzione in media tensione, i sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari sia in corrente continua che in corrente alternata ed i dispositivi per controlli e misure. Il quadro protezioni, controllo, misure ed allarmi ha sul fronte lo schema sinottico della Sottostazione AT/MT, i manipolatori di comando e segnalazione degli interruttori e sezionatori AT/MT, gli strumenti di misura e più precisamente:

Micromanipolatori per il comando e segnalazioni interruttore e sezionatore AT e interruttori MT;

Centralina allarmi a punti luminosi;

Sirena allarme;

- n. 1 amperometro e n. 1 voltmetro con commutatore per montante AT;
- n. 1 voltmetro con commutatore per montante MT;
- n. 1 selettore locale/remoto;
- n. 1 relé a microprocessore per le protezioni max. I e immagine termica (50-51-50N-51N-49) e con le misure di A , V , W ,VAR , cosfi, frequenza (lato AT);
- n. 1 relé unificato Enel o similare per le protezioni di minima e massima tensione, massima tensione omopolare, minima e massima frequenza (27-59-59Vo-81);
- n. 1 relé a microprocessore per la protezione differenziale del trasformatore (87T);
- n. 1 regolatori di tensione con indicatore di posizione V.S.C. (90).

Il quadro misure sarà del tipo a parete costruito in poliestere, contenente un contatore statico a quattro quadranti di classe B. Oltre al contatore, all'interno sarà montato un modem per linea telefonica o GSM, completo di alimentatore.

Il quadro di distribuzione MT dovrà essere di tipo protetto con protezione arco interno, isolato in aria, è composto dalle seguenti unità:

- Scomparto partenza trasformatore di potenza MT/AT, con interruttore asportabile e completo di relè a microprocessore per le protezioni max.I (50-51-51N) e con le misure di A, V, W, VAR, cosfi, frequenza;
- Scomparto protezione trasformatore S.A. con interruttore di manovra-sezionatore e fusibili;
- Cella TV di sbarre;
- Scomparti di arrivo dai parchi eolici, con interruttore asportabile e completo di relè a microprocessore per le protezioni max. I (50-51-67N) e con le misure di A , V , W ,VAR , cosfi, frequenza.

Saranno previsti due sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari, uno in corrente alternata alla tensione 400/230 V e l'altro in corrente continua alla tensione di 110 V.

Il sistema di distribuzione in corrente alternata sarà costituito da:

- Trasformatore di distribuzione, 100 kVA, 20/0,4kV, in olio;
- Quadro di distribuzione 400/230V.

I carichi alimentati saranno i seguenti:

- Prese F.M. interne ed esterne;
- Alimentazione motore variatore sotto carico trasformatore;
- Illuminazione interna ed esterna;
- Resistenze anticondensa quadri e cassette manovre di comando;
- Raddrizzatore;

Il sistema di distribuzione in corrente continua sarà costituito da:

- Raddrizzatore carica batteria a due rami;
- n.1 batteria di accumulatori al piombo, tipo ermetico, capacità 100 Ah alla scarica di 10 ore;

I carichi alimentati saranno i seguenti:

- Motori interruttori e sezionatore AT;
- Segnalazione, comandi, allarmi dei quadri protezione, comando e controllo.

Sono previsti i seguenti impianti BT secondo le norme di riferimento:

- L'illuminazione esterna ordinaria realizzata con proiettori, corpo in alluminio, grado protezione IP65, con lampade al sodio alta pressione 400 W, montati su pali in vetroresina altezza 6 metri.
- L'illuminazione esterna di emergenza, con lampade fluorescenti 20 W su paline in vetroresina, H = 2 metri, grado protezione IP65.
- L'illuminazione ordinaria nei locali realizzata con armature fluorescenti stagne, con 1 -2 lampade 36 W, reattore elettronico, montate a soffitto e forza motrice con prese di tipo interbloccato con grado di protezione IP55.
- L'illuminazione di emergenza per l'edificio sarà realizzata con armature fluorescenti stagne AD-FT, con 1 lampada 20 W, reattore elettronico, montate a soffitto.

Nei locali quadri controllo, supervisione, e locale misure sarà previsto un impianto di riscaldamento tramite ventilconvettori di potenza 1000-1500 W, 220 V, con termostato ambiente.

Saranno previsti n. 2 impianti di rilevamento e segnalazione incendi:

- Un impianto di rilevamento e segnalazione incendi nei locali dell'edificio e nei cunicoli cavi all'interno dell'edificio.
- Un impianto di rivelamento e segnalazione incendi per il trasformatore di potenza.

Tutte le porte di accesso all'edificio quadri di sottostazione dovranno essere dotate di contatto di allarme per segnalare l'avvenuta apertura. I contatti saranno collegati ad una centralina a microprocessore. La centrale, oltre ad avere tutte le segnalazioni sul pannello di controllo e comando, dovrà permettere l'invio in uscita (al sistema di telecontrollo) dei seguenti segnali:

- Segnale di allarme ed avvenuto intervento
- Segnale di anomalia dell'impianto

5.6. Descrizione dei collegamenti elettrici

Per il collegamento elettrico in MT 30 kV, tramite linee in cavo interrato tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV, l'impianto è stato suddiviso in tre blocchi:

- Il primo costituito dagli aerogeneratori T03 – T01 – T03-SE,
- Il secondo costituito dagli aerogeneratori T04-T05-T07-SE;
- Il terzo costituito dagli aerogeneratori T06-T08-T06-SE

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla topologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Per maggiori dettagli inerenti i collegamenti elettrici, tipologia di cavo, tipologia di posa, ecc, si rimanda alla relazione di dimensionamento della rete in media tensione e alta tensione - IT-VESSIB-TEN-CAL-TR-02.

Come descritto precedentemente, si prevede per la connessione alla rete RTN, il collegamento della stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV e la stazione elettrica in condivisione con altri produttori, tramite una linea in cavo interrata in alta tensione 132 kV.

Il dimensionamento elettrico della linea in cavo in alta tensione 132 kV ovvero potenza complessiva trasmessa e perdite connesse, la tipologia di cavo, tipologia di posa sono riportati nella relazione di dimensionamento della rete in media tensione e alta tensione - IT-VESSIB-TEN-CAL-TR-02.

5.6.1. Modalità di posa del cavidotto MT

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa **tipo M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **tipo N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30 e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della protezione meccanica supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa del tubo in PEHD del diametro esterno di 63 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);

- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra gli aerogeneratori sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mmq per la messa a terra dell'impianto.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto IT-VESSIB-TEN-ELE-DW-03 - Sezioni tipo cavidotto interrato.

Le linee in media tensione che interessano il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore di potenza MT/AT seguiranno le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, saranno costituite da 3 terne di cavi unipolari (ad elica visibile) posate ciascuna in tubo di polietilene ad alta densità, inglobati in calcestruzzo, ovvero modalità di posa **tipo O.1** (manufatti gettati in opera). La posa verrà eseguita ad una profondità di 0.50 m in uno scavo di profondità 0.60 m e larghezza alla base variabile in base al numero di tubi presenti.

La linea in media tensione che interessa il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore dei servizi ausiliari di stazione seguirà la modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, costituita da una terna di cavi unipolari posate su passerella porta-cavi o in cunicolo areato/chiuso, ovvero modalità di posa **tipo F** oppure **P.1/P.2** all'interno del locale utente della stazione elettrica di trasformazione.

5.6.2. Modalità di posa del cavidotto AT


Il cavidotto AT 132 kV che interessa il collegamento tra la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV e la stazione elettrica in condivisione con altri produttori, seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa **tipo M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **tipo N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30 e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della protezione meccanica supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa del tubo in PEHD del diametro esterno di 63 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto IT-VESSIB-TEN-ELE-DW-03 - Sezioni tipo cavidotto interrato.

5.6.3. Interferenze lungo il tracciato dei cavidotti

Il tracciato del cavidotto MT ed AT determina in diversi punti intersezioni e parallelismi con l'idrografia superficiale, infrastrutture interrate ed aeree.

Sibilla Wind S.r.l.		N° Doc. IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-02	Rev 0	Pagina 55 di 59
---------------------	--	------------------------------------	-------	--------------------

In particolare, per quanto riguarda il reticolo idrografico principale (acque pubbliche), si evidenziano le seguenti interferenze:

- Attraversamento del Cavidotto MT sul “Fosso Campomorto” nel tratto di collegamento tra le torri T01 e T02;
- Attraversamento del Cavidotto MT sull’affluente del “Torrente Arrone” nel tratto di collegamento tra le torri T02 e T05;
- Attraversamento del cavidotto AT nella fascia di rispetto di alcuni affluenti del “Torrente Arrone” nel tratto previsto lungo la Strada della Sugarella e la SP4;
- Attraversamento del cavidotto AT sul “Fosso Campomorto” nel tratto previsto lungo la SR312;
- Attraversamento del cavidotto AT sul “Fiume Fiora”;
- Attraversamento del cavidotto AT nella fascia di rispetto “Fiume Fiora” nel tratto previsto lungo la Strada Provinciale Campigliola;
- Attraversamento del cavidotto AT sul “Fosso della Sughereta Torta”, sul “Fosso Caraccio”, sul “Fosso dell’Acqua Bianca” lungo la strada Ponte dell’Abbadia.

Sono presenti altre interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico secondario e con tombini di attraversamento stradale.

In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico principale, il cavidotto verrà posato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), come indicato sugli elaborati progettuali. In corrispondenza dei tombini e degli attraversamenti minori, la posa avverrà con scavo a sezione aperta o in TOC, in base al rilievo di dettaglio che verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

Lungo il tracciato del cavidotto sono state rilevate interferenze e parallelismi con:

- linee aeree BT, MT, AT;
- Acquedotto;
- Metanodotto;

Per l’indicazione planimetrica delle interferenze rilevate con altre infrastrutture si rimanda agli elaborati da IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-05.1 a IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-05.7. La risoluzione tipo delle interferenze è riportata sull’elaborato IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-06 e descritta nell’elaborato IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-13.

6. Inquinamento acustico

La legge n.349 dell'8 luglio 1986, all'art. 2, comma 14, prevedeva che il Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, proponesse al Presidente del Consiglio dei Ministri la fissazione dei limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e i limiti massimi di esposizione relativi ad inquinamenti di natura chimica, fisica, biologica e delle emissioni sonore relativamente all'ambiente esterno e abitativo di cui all'art. 4 della legge 23 dicembre 1978, n. 833

In recepimento di tale articolo, il DPCM 01/03/91 ha stabilito i limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, demandando ai comuni il compito di adottare la zonizzazione acustica.

Nelle more di approvazione dei piani di zonizzazione acustica da parte dei comuni, il DPCM 01/03/91 ha stabilito all'art. 6 i valori di pressione acustica da rispettare (tab. 1):

Tabella 1 - Limiti di accettabilità provvisori di cui all'art. 6 del DPCM 1/3/91 (LeqA in dB(A))

Zonizzazione	Limite diurno	Limite notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68) ⁽³⁾	65	55
Zona B (DM 1444/68) ⁽³⁾	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

La legge quadro n. 447 del 1995 definisce l'inquinamento acustico come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno. All'art. 4, tale legge stabilisce che le Regioni debbano provvedere, tramite leggi, alla definizione dei criteri in base ai quali i Comuni possano provvedere alla classificazione acustica del proprio territorio. I valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno dipendono dalla classificazione acustica del territorio che è di competenza dei comuni e che prevede l'istituzione di 6 zone, da quelle particolarmente protette (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico) fino a quelle esclusivamente industriali, con livelli di rumore ammessi via via crescenti; tali limiti sono riportati nel DPCM del 14/11/1997. Il DPCM 14/11/97 indica i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di attenzione e di qualità validi per l'ambiente esterno, riportati nella tabella 16. Con l'entrata in vigore di tale Decreto, i limiti stabiliti dal DPCM 01/03/1991 vengono sostituiti da quelli riportati nella tabella a seguire; restano in vigore i limiti stabiliti all'art. 6 del DPCM 01/03/1991.


Tabella 2 - valori limite del DPCM 14/11/97 (LeqA in dB(A))

Classi di destinazione d'uso del territorio	Emissione		Immissione		Qualità	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42
III aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
IV aree ad intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

Valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Sibilla Wind S.r.l.		N° Doc. IT-VESSIB-TEN-GEN-TR-02	Rev 0	Pagina 57 di 59
---------------------	--	------------------------------------	-------	--------------------

Recentemente è stato pubblicato il DM (MITE) 0106/2022 su G.U. n.139 del 16/06/2022 “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”. Esso riprende in maniera pedissequa le linee guida ISPRA pubblicate nel 2012 per la valutazione del rumore degli impianti eolici e si riferisce esclusivamente al caso in cui è necessario valutare il disturbo di un impianto eolico esistente su specifico recettore.

Il comune di Montalto di Castro sui quali ricade gran parte dell'intervento di progetto è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica (cfr. tav. IT-VESSIB-TEN-PAE-DW-29), mentre il comune di Canino su cui ricade un aerogeneratore non è ancora dotato di piano di zonizzazione acustica.

È stata, quindi, 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. 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.

Come si rileva dalla relazione specialistica sull'impatto acustico (rif. elaborato IT-VESSIB-TEN-SIA-TR-08), l'impianto di progetto rispetta i limiti di pressione acustica stabiliti dalla normativa vigente.

7. Gestione dell'impianto

L'impianto eolico non richiede, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. È comunque previsto l'impiego di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti:

- Servizio di controllo *on line*, attraverso linea telefonica predisposta per ogni aerogeneratore;
- Servizio di sorveglianza;
- Conduzione impianto, sulla base di procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate sulla base di procedure stabilite;
- Segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- Predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto potrà essere effettuata, dapprima con ispezioni a carattere giornaliero, quindi con frequenza bi-trisettimanale, programmando la frequenza della manutenzione ordinaria, con interventi a periodicità di alcuni mesi, in base all'esperienza maturata in impianti simili.

Le scelte progettuali e le modalità esecutive adottate per la realizzazione dei percorsi viari interni all'impianto e per le piazzole sono tali da consentire lo svolgimento di possibili, seppure poco probabili, interventi di manutenzione straordinaria, quali sostituzione delle pale ecc., con l'utilizzo di mezzi pesanti, l'accesso ai quali dovrà comunque essere garantito.

8. Segnalazione per la sicurezza al volo

Il regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti al capitolo 4 paragrafo 11 riporta i requisiti per la segnalazione ed illuminazione degli ostacoli all'interno ed in prossimità del sedime aeroportuale, siti nell'area sottostante le superfici di delimitazione degli ostacoli.

Inoltre, stabilisce che tutti gli oggetti che si trovano al di fuori delle superfici di delimitazione degli ostacoli, con altezza sul livello del terreno superiore o uguale a 100 m e a 45 m sull'acqua, devono essere trattati come ostacolo alla navigazione aerea.

A partire dal febbraio 2015 è entrata in vigore una nuova procedura ENAC per la verifica dei potenziali ostacoli e pericoli per la Navigazione Aerea. Alla lettera f della procedura sono elencate le Opere Speciali che possono costituire un pericolo per la navigazione aerea (aerogeneratori, impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc...). Secondo quanto indicato al punto 1 della lettera f:

“Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.

Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere sempre sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:

- a. Posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;*
- b. Posizionata entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;*
- c. Interferente con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione navigazione ed in visibilità ottica degli stessi.*

Al di fuori delle condizioni di cui ai punti a, b, e c., dovranno essere sottoposti all'iter valutativo solo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, uguale o superiore a 100 m (45 m se sull'acqua)”.

Dal punto di vista militare, si richiama la circolare dello Stato Maggiore Difesa n° 146/394/4422 del 09/08/2000 “Opere costruenti ostacolo alla navigazione aerea, segnaletica e rappresentazione cartografica”. Secondo quanto riportato al punto 5 della circolare, ai fini della rappresentazione cartografica di cui si occupa il CIGA, sono d'interesse gli ostacoli verticali con altezza dal suolo uguale o superiore a 15 m quando posti fuori dai centri abitati. Al punto 4 la circolare stabilisce che gli ostacoli verticali quando situati fuori dai centri urbani con altezza dal suolo superiore a 150 m devono essere provvisti di segnaletica cromatica e luminosa.

Il progetto in esame prevede l'installazione di aerogeneratori aventi altezza al mozzo 119 m, diametro del rotore pari a 162 m e altezza totale pari a 200 m. 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.