



Regione Umbria

Regione Umbria
Provincia di Perugia

Comuni di Nocera Umbra, Valtopina e Foligno



Impianto Eolico denominato "Monte Busseto" ubicato nel comune di Nocera Umbra (PG) e Valtopina (PG) costituito da 10 (dieci) Aerogeneratori di potenza nominale massima 4.32 MW per un totale di 43,20 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Nocera Umbra, Valtopina e Foligno (PG)

Titolo:

RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL D.P.C.M. 12.12.2005

Numero documento:

Commissa						Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2	3	4	3	0	4	D	R	0 2 8 5	0 0

Proponente:

FRI-EL

FRI-EL S.p.A.
Piazza della Rotonda 2
00186 Roma (RM)
fri-elspa@legalmail.it
P. Iva 01652230218
Cod. Fisc. 07321020153

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)
Tel. +39 0825 891313
www.progettoenergia.biz - info@progettoenergia.biz

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
INTEGRATED ENGINEERING SERVICES



Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	05.06.2023	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	S.P. IACOVIELLO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO

INDICE

1. SCOPO	3
2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	4
3. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	4
3.1. DOCUMENTAZIONE TECNICA	4
A) ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	4
1. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO.....	4
2. INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	16
3. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO	33
B) ELABORATI DI PROGETTO	34
1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	34
2. AREA DI INTERVENTO	36
3. LAYOUT DI PROGETTO.....	37
4. OPERE IN PROGETTO.....	39
3.2. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	50
3.2.1. AREA DI INFLUENZA POTENZIALE DEL PROGETTO	50
3.2.2. ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' DEL PROGETTO NEL PAESAGGIO	50
3.2.3. PUNTI DI OSSERVAZIONE	53
3.2.4. SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE	54
3.2.5. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO	54
3.2.6. OPERE DI MITIGAZIONE	66
4. ALLEGATI	68

1. SCOPO

La presente relazione paesaggistica ha lo scopo di valutare la compatibilità paesaggistica del Progetto inerente la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica denominato "Monte Busseto", costituito da n° 10 aerogeneratori avente potenza nominale pari a 43.20 MW nei comuni di Nocera Umbra (PG) e Valtopina (PG) e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Nocera Umbra, Valtopina e Foligno (PG), collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) sita nel comune di Nocera Umbra da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Nocera Umbra – Gualdo Tadino", nel seguito definito il "Progetto".

In particolare, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n°10 aerogeneratori, Cavidotto 36 kV, Cabina di Consegna 36kV, Impianto di utenza della connessione e impianto di rete per la connessione.

Prima di entrare nel merito della disamina del Progetto e delle sue interazioni con il contesto paesaggistico di riferimento, è opportuno anticipare alcune considerazioni in merito alla coerenza localizzativa e normativa della proposta (per la verifica puntuale dei livelli di tutela si rimanda al successivo capitolo 3).

L'Impianto Eolico risulta esterno ad aree vincolate ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004, gli aerogeneratori WTG VT01 e WTG NU10 (relative piazzole e viabilità di accesso), un tratto di nuova viabilità di accesso all'aerogeneratore WTG VT05 e un piccolo tratto della piazzola dello stesso aerogeneratore, ricadono in "zone gravate da usi civici" ai sensi dell'art. 142, co.1, lett. h) del Codice. Alcuni tratti del Cavidotto 36 kV, della nuova viabilità di progetto e quella esistente da potenziare, interessano "aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.

Il Progetto, inoltre, non interessa beni culturali oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs 42/2004.

Si precisa, che il Cavidotto sarà realizzato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi.

In generale, va comunque verificata la compatibilità paesaggistica in quanto Il Progetto nel suo complesso rientra tra gli interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005 (opere di carattere areale del tipo Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio).

Il D.P.C.M. 12/12/2005 considera la Relazione Paesaggistica uno strumento conoscitivo e di analisi utile sia nei casi obbligatori di verifica di compatibilità paesaggistica di interventi che interessano aree e beni soggetti a tutela diretta dal Codice, e per cui risulta necessaria l'Autorizzazione Paesaggistica, e sia ai fini della verifica della compatibilità paesaggistica generale di opere di rilevante trasformazione potenziale che possano interessare qualunque tipo di paesaggio, a prescindere dalla sussistenza o meno di vincoli.

I contenuti della presente relazione paesaggistica saranno definiti tenendo contemporaneamente conto di quanto indicato nei seguenti documenti:

- Allegato 1 "Allegato tecnico per la redazione della Relazione paesaggistica" del D.P.C.M. 12/12/2015,
- Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale del MIBAC 27/02/2007
- Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M. 10/09/2010

La Relazione paesaggistica sarà corredata da elaborati tecnici preordinati a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento adottato in relazione al contesto d'intervento.

2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La presente relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dà conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresenta nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione ove necessari;

e contiene anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

3. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

3.1. DOCUMENTAZIONE TECNICA

A) ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE

1. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO

L'analisi del paesaggio è condotta al fine di riconoscere gli elementi, di tipo naturale e antropico, che lo caratterizzano, considerando sia le persistenze, con riferimento ai "segni" della configurazione attuale nonché le eventuali nuove identità di paesaggio.

Tale analisi si basa:

- sulla considerazione dei sistemi strutturali delimitati e definiti dal PPR Umbria;
- sulla lettura della cartografia di base e tematica, con riferimento, ove possibile, a diverse soglie storiche, ed alla considerazione di tre aspetti ritenuti fondamentali per la formazione del paesaggio, ovvero la morfologia e idrografia, la vegetazione e l'uso agricolo del suolo, il sistema insediativo e delle infrastrutture viarie, con associata descrizione dei caratteri principali di connotazione del paesaggio e indicazione delle persistenze o viceversa delle trasformazioni avvenute nel periodo recente od attuale;
- sulla sintesi delle informazioni derivanti dall'analisi di cui ai due punti precedenti, a cui si aggiungono gli elementi conoscitivi acquisiti a seguito di sopralluogo, con l'identificazione degli elementi costitutivi od identificativi del paesaggio, per il contesto direttamente interessato dagli interventi di progetto e per l'immediato intorno.

L'identificazione degli elementi di caratterizzazione del paesaggio, di cui alla terza fase dell'analisi, consente di verificare la relazione che si determinerà con i manufatti di progetto e quindi di valutare le eventuali ricadute.

▪ **Configurazioni e caratteri geomorfologici**

Il Piano Paesaggistico Regionale dell'Umbria individua diciannove Paesaggi basandosi sull'analisi delle risorse presenti nel territorio, sulle relazioni tra risorse identitarie e sulla individuazione dei valori simbolici connessi ai processi di identificazione collettiva. All'interno dei Paesaggi sono delineate le Strutture Identitarie, quali articolazioni che racchiudono gli elementi e i contesti maggiormente rappresentativi per le identità dei rispettivi paesaggi.

I paesaggi regionali identificati sono articolati in: *Paesaggi a dominante fisico-naturalistica*, *Paesaggi a dominante storico-culturale* e *Paesaggi a dominante sociale-simbolica*.

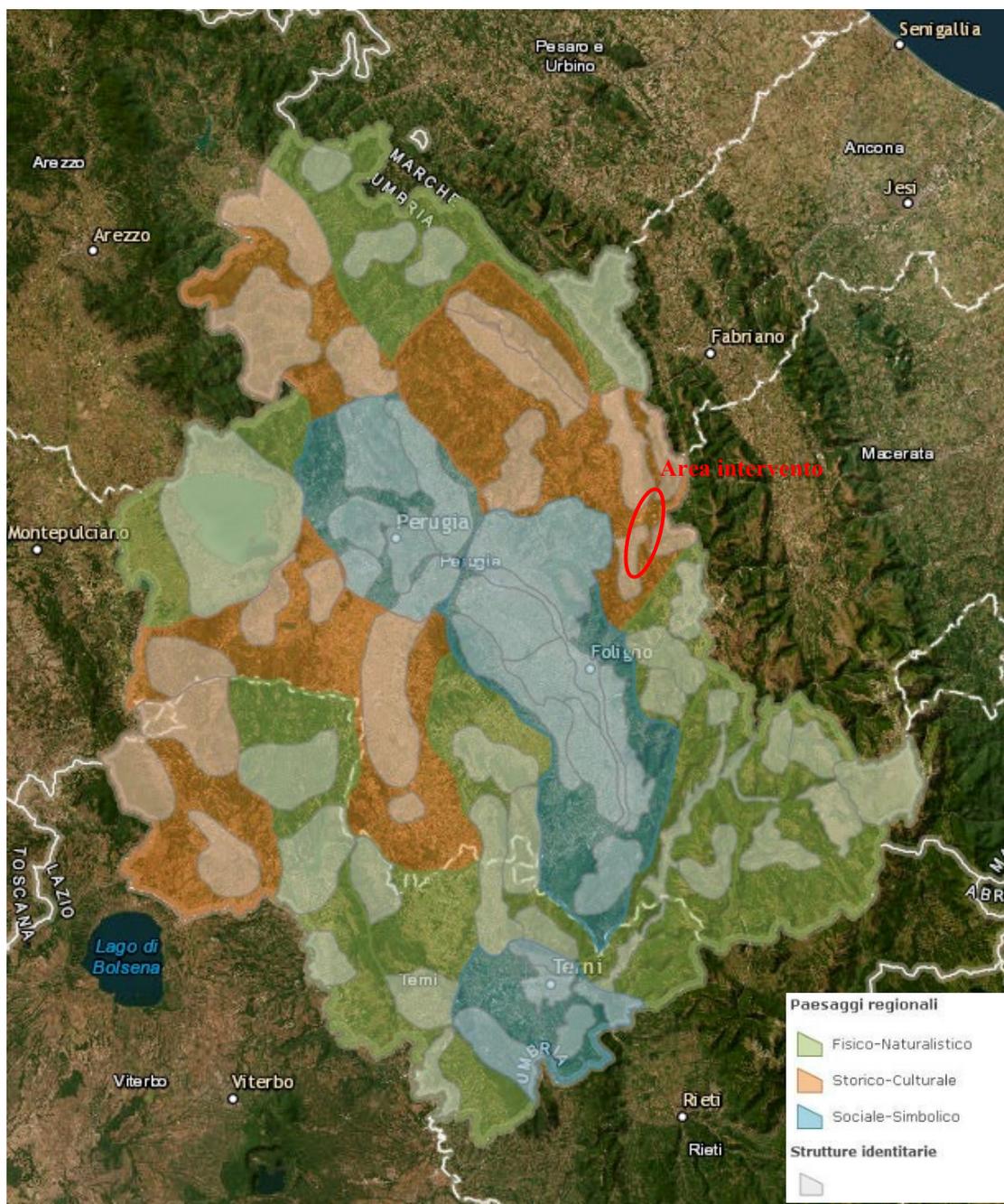


Figura 1 – Repertorio dei paesaggi regionali e strutture identitarie, Piano Paesaggistico Regionale

Il contesto territoriale oggetto di considerazione è il *Paesaggio dominante storico-culturale* e più precisamente il Paesaggio regionale "Gualdese-Nocerino".

Paesaggio dominante storico-culturale

Il Paesaggio è caratterizzato dal ruolo identitario prevalente delle risorse storico-culturali rappresentate attraverso i grandi sistemi, come quello dei centri storici, il sistema delle Abbazie, i sistemi dei castelli e delle ville, della viabilità storica, dei siti archeologici e dei segni della centuriazione, del sistema dei beni culturali.

Paesaggio regionale "Gualdese-Nocerino"

Il Paesaggio "Gualdese-Nocerino" comprende i territori collinari e montuosi del nord-est dell'Umbria, al confine con le Marche. È delimitato dagli Appennini Tadinati e Nocerini e dai sistemi collinari occidentali, che racchiudono l'ampia Conca di Gualdo. Si tratta di un paesaggio di prevalente interesse storico-culturale. I comuni interessati da questo paesaggio sono: Fossato di Vico, Gualdo Tadino, Nocera Umbra, Valtopina, Valfabbrica e Foligno.

Le *Strutture Identitarie* ricomprese in questo paesaggio regionale sono le seguenti:

- la Conca di Gualdo – 3SC.1;
- Nocera e la valle del Topino - 3SC.2;
- Monte Maggio, Monte Penna e Monte Pormaiore - 3SC.3;
- Bagnara - 3SC.2

Il Progetto risulta esterno alle Strutture Identitarie ricomprese all'interno del Paesaggio, fatta eccezione per l'aerogeneratore WTG NU10 e per la Stazione Elettrica di Utenza. Il Cavidotto sarà completamente interrato e posato principalmente al di sotto della viabilità esistente.

L'aerogeneratore WTG NU10 ricade all'interno della Struttura Identitaria "Nocera e la Valle del Topino – 3SC.3", mentre la Stazione Elettrica di Utenza ricade all'interno della Struttura Identitaria "La Conca di Gualdo – 3SC.1".

Con riferimento alle risorse identitarie che caratterizzano il Paesaggio oggetto di analisi, emerge che la Stazione Elettrica di Utenza sarà collocata in un'area con un uso del suolo adibito a seminativi e nelle vicinanze di un insediamento produttivo, senza interferire con gli elementi storici culturali presenti nell'area.

Mentre, l'aerogeneratore WTG NU10 sarà realizzato al di fuori di aree boscate ed esterno a siti di interesse comunitario, senza interferire con gli elementi storici e culturali dell'area. Data la vicinanza al sito Rete Natura 2000 (IT5210019 – Fosso della Vallaccia, Monte Pormaiore) è stata effettuato lo Studio di Incidenza (cfr. 234304_D_R_0114) dalla quale si evince che la realizzazione del Progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti rete Natura 2000.

Pertanto, gli interventi previsti non andranno ad alterare in modo significativo le risorse fisico-naturalistiche, storico-culturali e sociali-simboliche del Paesaggio *Gualdese-Nocerino*.

▪ **Appartenenza a sistemi Naturalistici**

- ✓ *Rete Natura 2000 ed IBA*

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2099/147/CE. Le IBA (Important Bird Areas) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli nel nostro paese.

Si riporta di seguito una elaborazione della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it:

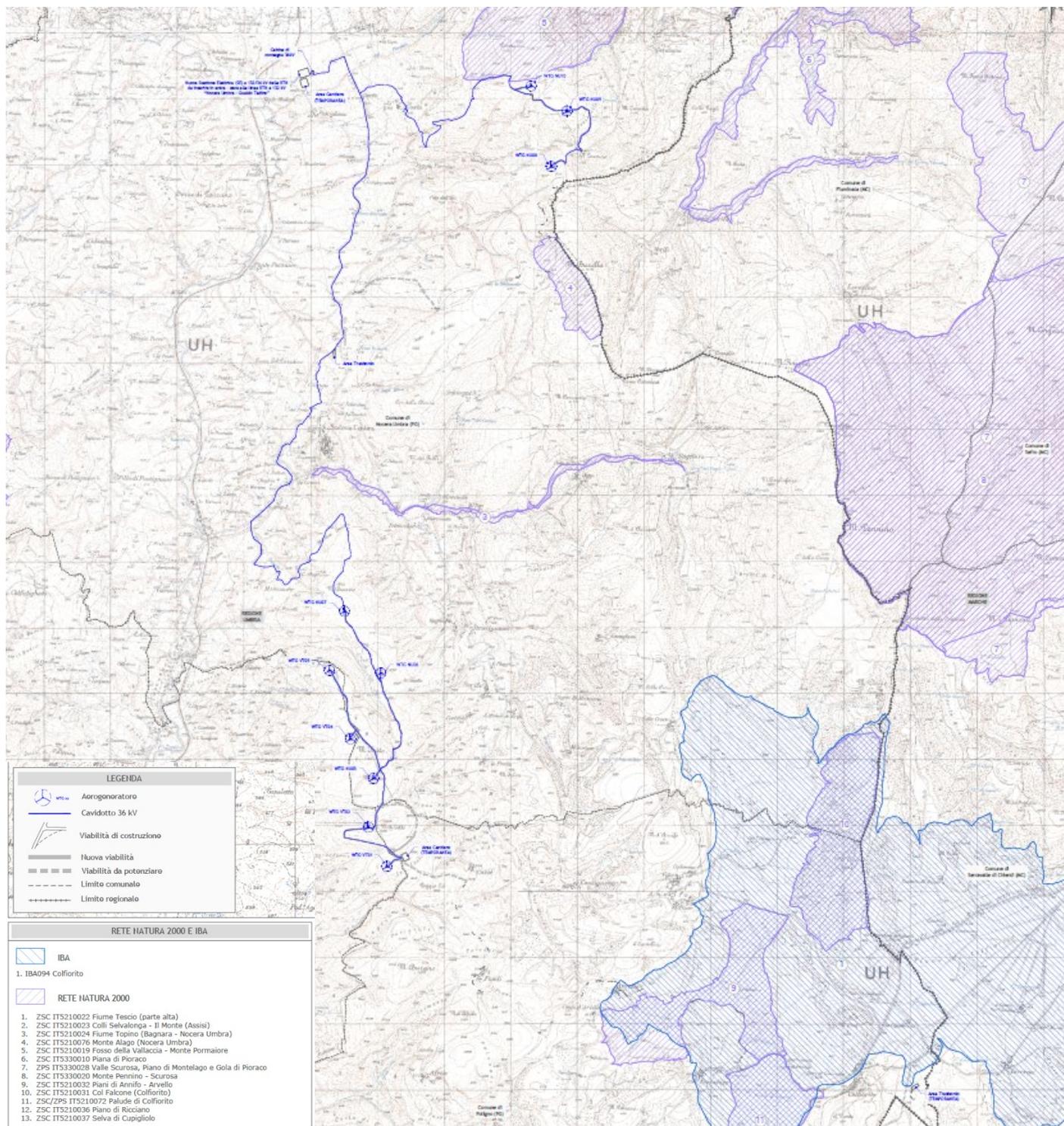


Figura 2 – Stralcio Rete Natura 2000 ed IBA, con ubicazione del Progetto

Dal riscontro effettuato emerge che il sito individuato per la realizzazione del Progetto non ricade in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed in aree IBA. Il solo cavidotto 36kV lambisce la ZSC IT5210019, ed alcuni allargamenti temporanei, di dimensione trascurabile, interessano due siti rete natura 2000:

- ZSC IT5210076 "Monte Alago (Nocera Umbra)";

- ZSC IT5210032 "Piani di Annifo – Arvello".

Tuttavia, il cavidotto sarà interrato per buona parte al di sotto della viabilità esistente, non comportando la modifica degli habitat presenti. L'unico tratto di cavidotto esterno al tracciato esistente, di lunghezza circa pari a 120m, sarà realizzato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), così da eliminare, anche per questo tratto, le potenziali interferenze con gli elementi naturali presenti.

Gli allargamenti, a loro volta, saranno di dimensione trascurabile, durata limitata e completamente reversibile, dal momento che gli allargamenti stradali verranno smantellati al termine dell'area di cantiere.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'aria d'intervento, si segnalano, poi, le seguenti aree Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS):

- ZSC IT5210019 "Fosso della Vallaccia – Monte Pormaiore", distante circa 100 m dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU10) e circa 2.3 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5210076 "Monte Alago (Nocera Umbra)", distante circa 1.1 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU08) e circa 4.3 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5210024 "Fiume Topino (Bagnara – Nocera Umbra)", distante circa 1.7 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU07) e circa 6.0 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5330010 "Piana di Pioraco", distante circa 2.2 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU08) e circa 6.0 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5210032 "Piani di Annifo – Arvello", distante circa 3.9 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG VT01) e circa 14 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5210014 "Monti Maggio – Nero (sommità)", distante circa 4.2 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU10) e circa 2.3 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZSC IT5330020 "Monte Pennino – Scurosa", distante circa 4.8 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU08) e distante circa 8.5 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- ZPS IT5330028 "Valle Scurosa, Piano di Montelago e Gola di Pioraco", distante circa 4.8 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG NU08) e distante circa 8.5 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza.

Per quanto riguarda la presenza delle aree IBA da un'analisi a larga scala del territorio, si segnala:

- IBA 094 "Colfiorito", distante circa 3.8 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG VT01) e circa 11.0 km dalla Stazione Elettrica d'Utenza.

Per una migliore lettura cartografica si rimanda all'elaborato:

234304_D_D_0134 Screening dei vincoli – RETE NATURA 2000 E IBA

Si rende noto che con riferimento al Regolamento Regionale n.7/2011 (art. 2, co. 5, lett. a)), sono sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza i progetti di impianti eolici posti ad una distanza inferiore a 3.0 km dalle aree di classe A e inferiore a 1.0 km per le aree di classe B identificate nella tabella riportata nell'Allegato A del suddetto Regolamento.

Denominazione Sito (Regione Umbria)	Classe	Distanza (aerogeneratore più prossimo)	Valutazione Incidenza
IT5210019 "Fosso della Vallaccia – Monte Pormaiore"	A	100 m	SI
IT5210076 "Monte Alago (Nocera Umbra)"	A	1.1 km	SI
IT5210024 "Fiume Topino (Bagnara – Nocera Umbra)	B	1.7 km	NO
IT5210032 "Piani di Annifo – Arvello"	A	3.9 km	NO
IT5210014 "Monti Maggio – Nero (sommità)"	A	4.2 km	NO

Al fine di tener conto delle possibili incidenze negative del Progetto sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, tenuto in considerazione della prossimità dell'Impianto Eolico da alcuni siti della Rete Natura 2000 e della potenziale interferenza del Cavidotto 36 kV, si è redatto uno studio di incidenza, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti:

- 234304_D_R_0114 Studio di Incidenza

Da tale studio, emerge che la realizzazione del Progetto *non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000.*

✓ *Aree naturali protette*

La Regione Umbria presenta sette aree naturali protette di interesse regionale istituite con L.R. n. 9 del 3 marzo 1995 e L.R. n.29/99 modificata con L.R. n. 4/2000, che coprono circa il 7.5% della superficie regionale e sono suddivise in:

- 1 Parco Nazionale, istituito con L. n.67 del 11.03.88, L. n. 305 del 28.08.89, DD.MM. 13.07.89/03.02.90, DPR 06.08.95;
- 6 Parchi Naturali Regionali, istituiti con la L.R. n. 9 del 03.03.95

A queste si aggiungono le zone di elevata diversità flogistico-vegetazionale e le aree STINA (Sistema Territoriale di Interesse Naturalistico Ambientale).

Si riporta di seguito un'elaborazione della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it, con l'individuazione delle aree naturali protette.

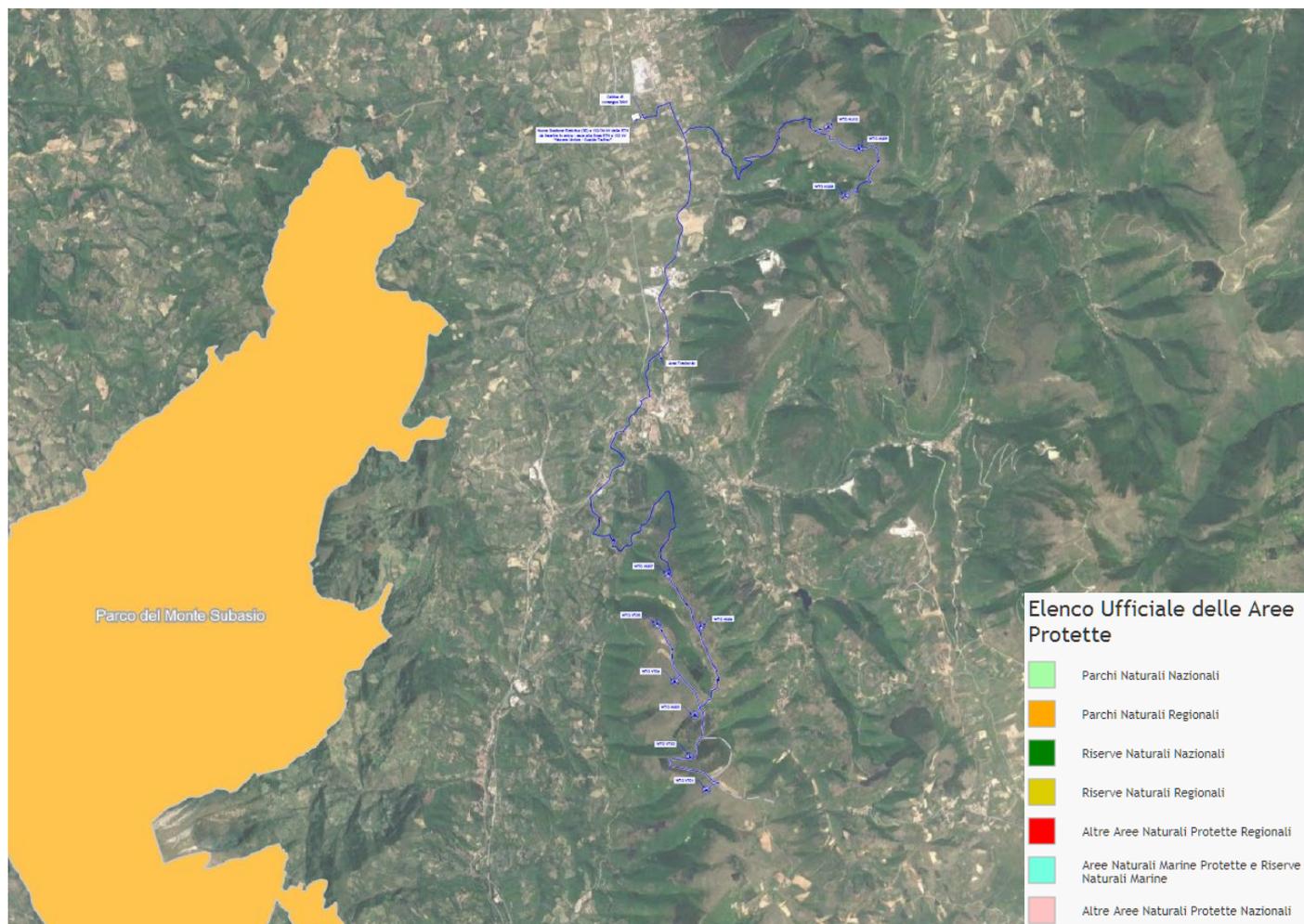


Figura 3 – Stralcio dal sito www.pcn.minambiente.it – VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette EUAP

Come è possibile osservare dallo stralcio sopra riportato, **il Progetto non ricade all'interno di Parchi e Riserve Naturali.**

Il Parco del Monte Subasio dista circa 4.6 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG VT05) mentre, il Parco di Colfiorito dista circa 7.0 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG VT01).

✓ *Oasi WWF*

Nel territorio regionale dell'Umbria è presente una Oasi WWF "Lago di Alviano".

L'Oasi WWF del lago di Alviano, comprende tutti gli ambienti tipici delle zone umide ad acqua dolce: palude, stagno, acquitrini, bosco igrofilo e con i suoi 900 ettari è una delle zone umide più importanti dell'Italia centrale. L'Oasi si trova all'interno di una Zona Speciale di Conservazione (IT5220011) nei Comuni di Guardea, Alviano, Montecchio, Civitella d'Agliano (TR). È anche una Zona di Protezione Speciale (ZPS IT5220024).

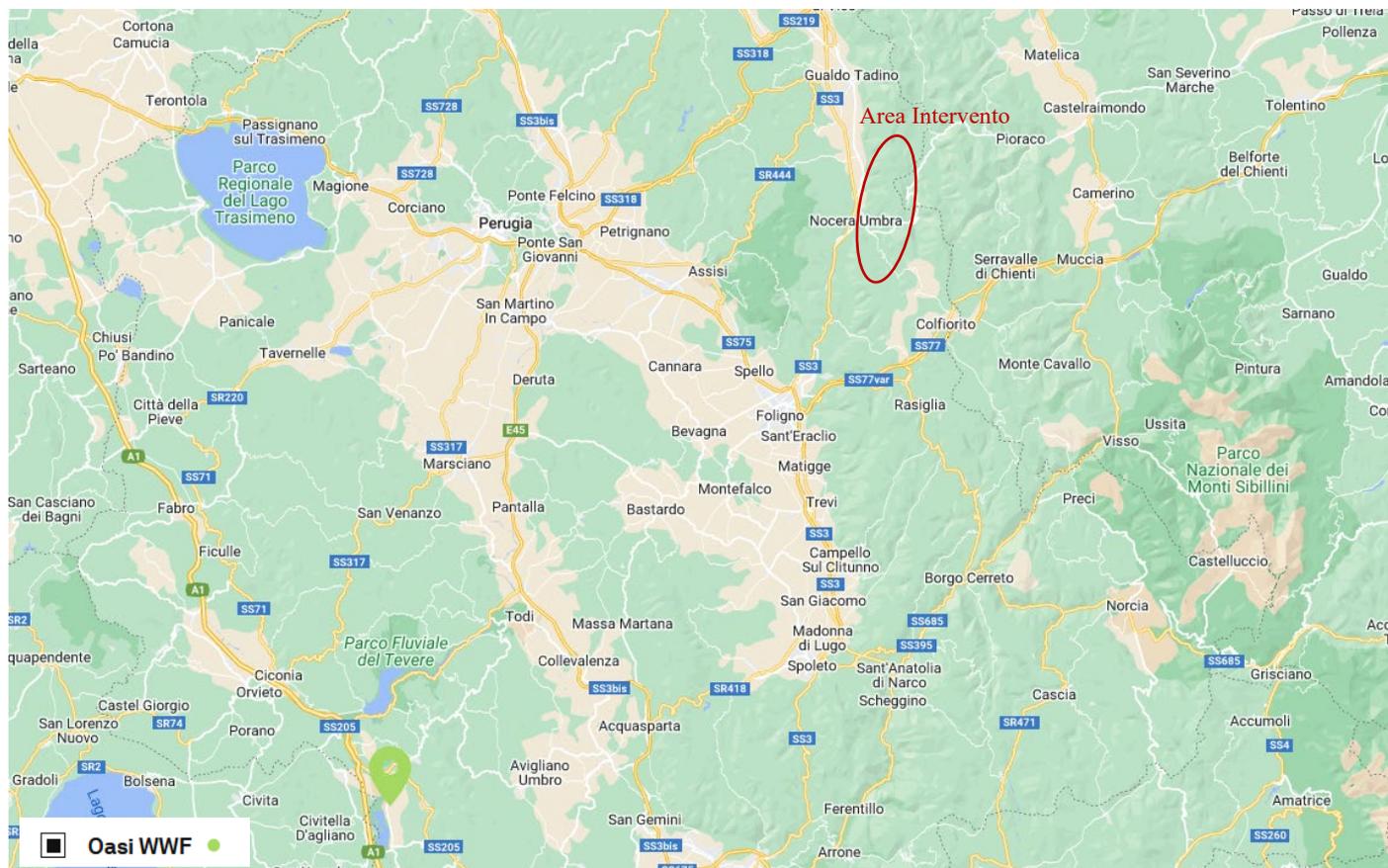


Figura 4 – Stralcio con individuazione delle Oasi WWF sul territorio laziale – Fonte <https://www.wwf.it>

Dal riscontro effettuato sul sito <https://www.wwf.it>, di cui se ne è riportato uno stralcio in Figura, emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto **non ricadono né all'interno delle Oasi WWF, né in prossimità di esse.**

- **systemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche**

Il territorio regionale dell'Umbria mostra una forte asimmetria orografica tra il settore occidentale, prevalentemente collinare, quello centrale, in buona parte pianeggiante e il settore orientale, esclusivamente montuoso. A questa distinzione su base morfologica corrispondono diverse forme di organizzazione del paesaggio, bene individuate dalle relazioni tra l'andamento dei rilievi e l'articolazione delle componenti antropiche.

L'area oggetto d'intervento ricade nel territorio provinciale di Perugia, con l'impianto Eolico ubicato nei comuni di Nocera Umbra e Valtopina. Il sistema paesaggistico nel quale si inserisce il progetto si configura come uno spazio di diffuso valore storico-culturale, caratterizzato dalla rilevanza del patrimonio archeologico italico e romano, e dal rapporto stabile tra usi del suolo e assetti paesaggistici nelle aree collinari e montane, con tendenza alla industrializzazione e specializzazione agricola della conca, allo sviluppo insediativo e produttivo/commerciale all'ingresso dei principali centri abitati ed all'abbandono insediativo dei borghi e dei prati-pascoli nelle aree appenniniche, con progressivo ritorno del bosco. Si configura un sistema di tracce storiche depositate nelle fasi preromana e romana, dall'antico tracciato della strada consolare Flaminia e dalla trama agricola centuriata della Conca di Gualdo. Sono, inoltre, segni distintivi del carattere storico anche il complesso di rocche e castelli ed i borghi fortificati.

La condizione di naturalità concorre a qualificare questo paesaggio, come la presenza delle vette della catena dell'Appennino centro-settentrionale, i boschi, la diversità vegetazionale, le Fonti della Rocchetta e quelle delle sorgenti del fiume Topino. Lo

spazio della conca di Gualdo appare come un paesaggio edificato, con aggregazioni edilizie discontinue che, a partire dai principali centri, si distendono con nuclei residenziali, industriali e commerciali addossati alle aste della rete stradale. Le coltivazioni della piana si caratterizzano per l'omogeneità degli usi agricoli (prevalenza seminativi) e per la progressiva meccanizzazione dei processi industriali.

L'area di inserimento dell'Impianto è caratterizzata da una trama agricola in stretta connessione con aree naturali, nell'area vasta sono presenti anche fenomeni di urbanizzazione diffusa o di usi diversi da quelli agricoli (aree estrattive, industriali, commerciali).

▪ **appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale**

Tra i sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale si possono annoverare ad esempio, in territorio italiano, il sistema delle cascate a corte chiusa, il sistema delle ville, l'uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, o più in generale, ambiti a cromatismo prevalente.

Il profilo identitario dei paesaggi umbri è radicato prevalentemente nell'immagine di una regione ancora decisamente agricola, soprattutto nella fascia collinare-valliva. L'immagine del territorio aperto, agricolo-naturalistico, insieme a quella associata alla presenza diffusa dei centri storici e dei borghi storici, connota le figure spesso utilizzate per evocare l'identità della regione.

L'articolazione storica dei paesaggi risulta fortemente intrecciata con la struttura del sistema insediativo, caratterizzata a sua volta dalla presenza di alcuni centri di rango urbani, come Perugia e Terni, e da una corona di centri storici con funzioni differenziate, in quanto capisaldi di territori rurali e nodi primari di una fitta rete di insediamenti e percorsi, su cui poggia la trama degli insediamenti diffusi. I processi insediativi che più influiscono sull'immagine storica dei paesaggi umbri riguardano la crescita dei centri abitati più consistenti insieme all'abbandono delle case sparse, secondo due modalità prevalenti: il rafforzamento della direttrice Perugia-Terni-Narni, che si estende progressivamente alle aree contermini; e una concentrazione nei centri maggiori, pur in presenza di dinamiche demografiche negative, come nella Valnerina, nel Nocerino, nell'Amerino.

Il Progetto si inserisce in un contesto territoriale dove il patrimonio ereditato dall'organizzazione insediativa storica (i centri storici, la rete dei centri storici e nuclei minori, il sistema dei beni culturali diffusi) permane come caposaldo tuttora riconoscibile rispetto a un territorio trasformato in prevalenza nei nodi principali, sullo sfondo di una trama agricola ancora largamente prevalente nelle aree pianeggianti e di ambiti di area vasta connotati da forte valore naturalistico-ambientale.

Come si è già avuto modo di capire, il contesto nel quale si inserisce il Progetto in esame è caratterizzato da una trama agricola connessa ad aree naturali. Tale contesto influisce molto sulla distribuzione e sull'importanza di beni di pregio architettonico, quali chiese, palazzi, beni militari, che sono tutti collocati all'interno dei centri abitati minori. Le punte più alte della qualità architettonica nel patrimonio storico si registrano, infatti, nei castelli e nei centri storici, spesso abbarbicati su isolate cime montane, o distesi lungo un crinale, a dispetto dell'asperità dei luoghi, del dissesto idrogeologico, dell'incombente rischio sismico.

Il territorio agricolo risulta, invece, caratterizzato dalla presenza diffusa di testimonianze dell'edilizia rurale storica, patrimonio poco conosciuto e documentato che però ha avuto un ruolo significativo nella formazione del paesaggio agrario. Il patrimonio costituito dall'edilizia rurale è costituito dall'edilizia rurale, masserie, edifici di servizio, manufatti produttivi connessi con l'attività agricola.

Nell'area d'interesse, le aree edificate appartengono all'edificazione in aree extraurbane: formazioni lineari, generalmente discontinue, lungo la viabilità, prevalentemente realizzati negli ultimi decenni, in alcuni casi inglobanti piccoli nuclei e singoli manufatti preesistenti.

▪ **appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici;**

Il parco eolico si sviluppa nei territori comunali di Nocera Umbra (PG) e Valtopina (PG), nei territori collinari e montuosi del nord-est dell'Umbria.

Nell'area individuata per la realizzazione dell'Impianto Eolico non vi sono viabilità panoramiche, visuali ad ampio spettro derivanti da fonti letterarie e con visuali (individuati dal PTCP di Perugia). Tuttavia, in prossimità dell'area vi sono alcune viabilità panoramiche e con visuali che sono stati presi in considerazione tra i punti di vista sensibili, per i quali sono state redatte delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi e per i quali è stata effettuata apposita valutazione di compatibilità paesaggistica (cfr. 3.2). In particolare, l'Impianto risulta poco visibile ed in gran parte mascherato dalla fitta vegetazione dei lembi di boschi presenti e dalla trama insediativa.

▪ **appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica**

Non si segnalano nelle immediate vicinanze ambiti con forte valenza simbolica.

▪ **sintesi delle principali vicende storiche**

Nocera Umbra

La posizione geografica, ha favorito insediamenti umani a Nocera fin dalla Preistoria, di cui il territorio porta significative tracce. Nel 1986 sono stati ritrovate delle schegge di pietra lavorata risalenti a circa 500.000 anni fa, che rappresentano i più antichi reperti del territorio. La civiltà umbra ha avuto, nella fondazione di Nocera centro, l'espressione amministrativa di una Città- Stato, che dominava il territorio in forma unitaria.

Durante le Guerre Sociali, i cittadini ebbero riconosciuta la loro autonomia con la promozione della città a Municipium. I Romani costruirono la Consolare Flaminia Roma-Fano e, poco dopo, il diverticulum (scorciatoia) Nocera-Ancona. Nocera, durante l'impero romano, poteva vantare una fiorente industria del legno. La Flaminia fu la rovina della città, quando i Barbari, scesi dall'Europa centrale, si riversarono su Roma attraverso le strade consolari. La prima distruzione di Nocera, avvenne nel 410 d.C., ad opera dei Visigoti. Tale evento, tuttavia, non segnò la fine del centro; infatti, i superstiti ricostruirono la città sul colle, dove ancora oggi è posta la parte antica. Nel 571 d.C., i Longobardi si stanziarono davanti alla città, sul Castellano, e fecero di Nocera una Arimannia di avamposto sicuro per il Ducato di Spoleto. Sono testimonianza preziosa di questa dominazione, tre necropoli che hanno riportato alla luce un imponente materiale documentario.

Durante il feudalesimo i giochi di potere dei Duchi e dei Conti assoggettarono tutto il territorio, che andò frantumandosi con l'avvento dei commerci e della potenza dei Comuni limitrofi. Il Comune di Nocera, sorto nella seconda metà del sec. XII e appoggiato dal Vescovo Anselmo, per opporsi allo strapotere del Conte, ebbe vita breve, perchè, per sopravvivere, nel 1202 dovette sottomettersi a Perugia. Nelle lotte tra Guelfi e Ghibellini, Nocera fu distrutta dalle truppe di Federico II nel 1248. A seguito delle Costituzioni dell'Albornoz, Nocera si dette nuovi Statuti nel 1371 e fu aggregata allo Stato della Chiesa. Nel 1393 fu data in vicariato ai Trinci di Foligno. Dal 1439 fu direttamente amministrata dallo Stato Pontificio.

Ormai non più importante, sotto il profilo politico, durante il Rinascimento, Nocera cominciò ad essere conosciuta e stimata dagli studiosi dell'epoca per le virtù terapeutiche delle sue acque. Fin dall'antichità l'acqua di Nocera era apprezzata e conosciuta per la purezza, la freschezza e gli effetti medicinali, a livello italiano ed europeo.

Valtopina

Il territorio di Valtopina, per la sua collocazione geografica, è da millenni un naturale luogo di transito e le sue colline hanno offerto, già in epoca protostorica, sicurezza e benessere ai suoi abitanti.

Sebbene sia stata individuata una significativa presenza di insediamenti preromani sulle alture che circondano il capoluogo, la storia della Valle del Topino può dirsi iniziata con la costruzione della via Flaminia (III sec. a. C.), di cui restano ancora interessanti reperti. La presenza dell'importante nodo di comunicazione a fondovalle ha infatti favorito l'insediamento sulle zone collinari circostanti.

Il territorio della Valle del Topino, che secondo una ricognizione del 1235 risultava il doppio dell'attuale estensione comunale, era una viscontea del Ducato di Spoleto e godeva quindi di un'amministrazione autonoma.

Dal 1383 al 1439 la carica di visconte della Valle del Topino fu esercitata dai Trinci, signori di Foligno: durante il vicariato di Corrado Trinci, nel 1434, furono emanati gli Statuti che, con successivi aggiornamenti, rimasero in vigore fino al 1816.

Durante tutto il medioevo la popolazione rimase prevalentemente stanziata nella zona collinare e l'insediamento a valle era riservato soprattutto a coloro che traevano profitto dal transito sulla via Flaminia, come albergatori e riparatori di carri. Fino al 1800 la maggior parte della popolazione risiedeva negli antichi borghi collinari ed il castello del Poggio manteneva ancora la sua funzione di sede amministrativa, ma con la costruzione della linea ferroviaria Roma-Ancona ed il progressivo spostamento delle attività economiche a fondovalle anche la sede municipale nel 1867 fu trasferita alla Villa della Cerqua, in seguito chiamata Valtopina. Dal 1927 al 1947, durante il regime fascista, Valtopina fu aggregata al Comune di Foligno, ma nel 1948, grazie all'interessamento dei rappresentanti della comunità, riconquistò la sua antica autonomia.

▪ **PARAMETRI DI LETTURA DELLE CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE**

✓ *Diversità e Integrità*

Nelle immediate vicinanze non vi sono elementi storici, culturali e simbolici per cui l'opera da realizzare possa arrecare danno o diminuire le caratteristiche intrinseche. Si rileva nell'area contermina al Progetto una trama agricola connessa ad aree naturali.

✓ *Qualità visive*

Nelle vicinanze dell'Impianto non vi sono punti vista o belvedere accessibili al pubblico dai quali si possa godere lo spettacolo delle bellezze panoramiche. Sono, tuttavia, presenti, nell'area contermina all'area di progetto, percorsi panoramici dai quali però l'Impianto risulta poco visibile ed in gran parte mascherato dalla fitta vegetazione dei lembi di boschi presenti e dalla trama insediativa.

✓ *Rarietà*

Non sono presenti elementi caratteristici che si possono denotare come rari.

✓ *Degrado*

Il degrado percepito è dovuto alla vegetazione non curata, e alle aree non coltivate.

▪ **PARAMETRI DI LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO, AMBIENTALE**

✓ *Sensibilità*

Gli interventi previsti non diminuiscono i caratteri qualitativi paesaggistici, in quanto il progetto, si inserisce nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico".

✓ *Vulnerabilità/fragilità*

Per quanto detto sopra non si rinvengono condizioni di alterazione significativa dei caratteri connotativi del paesaggio attuale.

✓ *Capacità di assorbimento visuale*

L'intervento, dato il contesto paesaggistico nel quale si inserisce, viene in gran parte assorbito e mascherato dalla vegetazione presente.

✓ *Stabilità*

Non si prevede un'ulteriore perdita dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici e/o di assetti antropici consolidati.

2. INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

✓ *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004)*

Il principale riferimento a livello nazionale di tutela dei Beni Culturali e del Paesaggio è il D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

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 D.lgs 42/2004 è stato redatto in conformità agli indirizzi e agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000, ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno e ratificata ufficialmente dall'Italia con L. 14/2006.

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 significativa 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 nel procedimento di VIA.

Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme

L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce che sono sottoposte a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- Le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali

L'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce i Beni culturali (comma 1) le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it, di cui si riporta uno stralcio cartografico, si evince che **il progetto non andrà ad interferire con beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..**

Si precisa, che il Cavidotto 36 kV sarà posato principalmente al di sotto della viabilità esistente.

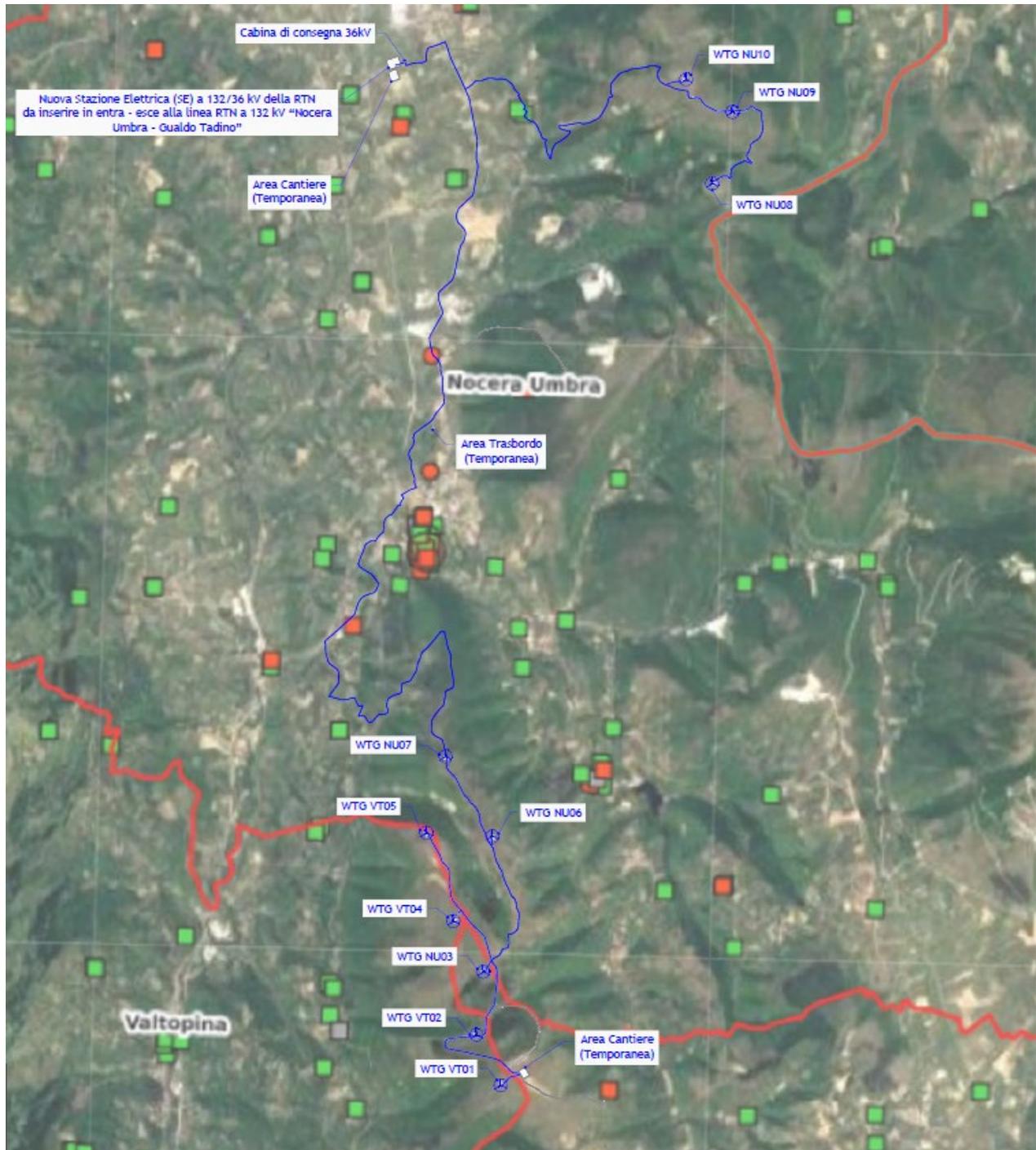


Figura 5 – Stralcio dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it

Vincoli Ope Legis

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis). Nella tabella seguente si riporta ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto dall'art.142 del Codice per verificarne la presenza/assenza in relazione al Progetto.

<i>Tipologia di Vincolo</i>	<i>Rif. Normativo</i>
<i>Territori costieri</i> compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera a)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Territori contermini ai laghi</i> compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera b)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d' Acqua</i> e relative sponde e piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera c)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Montagne</i> per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera d)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera e)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Parchi e Riserve Nazionali o Regionali</i> nonché i territori di protezione esterna dei parchi	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera f)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera g)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera h)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Zone Umide</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera i)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>
<i>Vulcani</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera l)</i> <i>-(ex Legge 431/85)</i>

<i>Tipologia di Vincolo</i>	<i>Rif. Normativo</i>
<i>Zone di Interesse Archeologico</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)</i>

Il quadro dei beni culturali e paesaggistici vincolati, presenti nel territorio dei Comuni territorialmente interessati dalle opere e manufatti di progetto, è ricostruito sulla base della consultazione delle informazioni contenute negli elaborati grafici del Piano Paesaggistico Regionale come rappresentato nel seguente elaborato:

- 234304_D_D_0126 Screening dei vincoli – P.P.R. REGIONE UMBRIA

✓ *Piano Paesistico Regionale (PPR)*

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento attraverso cui la Regione Umbria persegue il governo delle trasformazioni del proprio paesaggio, assicurando la conservazione dei principali caratteri identitari e mirando a elevare la qualificazione paesaggistica degli interventi, nel rispetto della Convenzione Europea del Paesaggio e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D. Lgs. 42/2004.

La Giunta Regionale con DGR n.43 del 23 gennaio 2012, successivamente integrata con DGR n.540 del 16 maggio 2012 ha preadottato la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale con il relativo Volume 1 "Per una maggiore consapevolezza del valore del paesaggio. Conoscenza e convergenze cognitive", il quale ricomprende il Quadro Conoscitivo e il Quadro strategico del Paesaggio Regionale.

Il PPR persegue i seguenti obiettivi:

- identifica il paesaggio a valenza regionale, attribuendo gli specifici valori di insieme in relazione alla tipologia e rilevanza delle qualità identitarie riconosciute, nonché le aree tutelate per legge e quelle individuate con i procedimenti previsti dal D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche, alle quali assicurare un'efficace azione di tutela;
- prevede i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio;
- definisce le specifiche strategie, prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

Il Piano interviene a garanzia:

- della tutela dei beni paesaggistici di cui agli artt. 134 e 142 del D.Lgs. n. 42/2004;
- della qualificazione paesaggistica delle trasformazioni dei diversi contesti in cui si articola l'intero territorio regionale;
- delle indicazioni e dei contenuti dei progetti per il paesaggio;
- degli indirizzi di riferimento per le pianificazioni degli enti locali e di settore, anche ai fini del perseguimento degli obiettivi di qualità.

Il Volume 2 "Per un miglior governo del paesaggio: tutele, prescrizioni e regole", contenente la dimensione regolativa del Piano (indirizzi, direttive e prescrizioni), è in corso di formazione.

Per la consultazione dei Beni Paesaggistici ai sensi degli artt. 136-142 del D. Lgs. 42/2004, si farà riferimento al WebGis "Beni Paesaggistici Regione Umbria" (Sistema Informativo Ambientale e Territoriale – SIAT) con ultimo aggiornamento febbraio 2020. Di seguito si riporta uno stralcio della rielaborazione delle informazioni disponibili tramite WebGis.

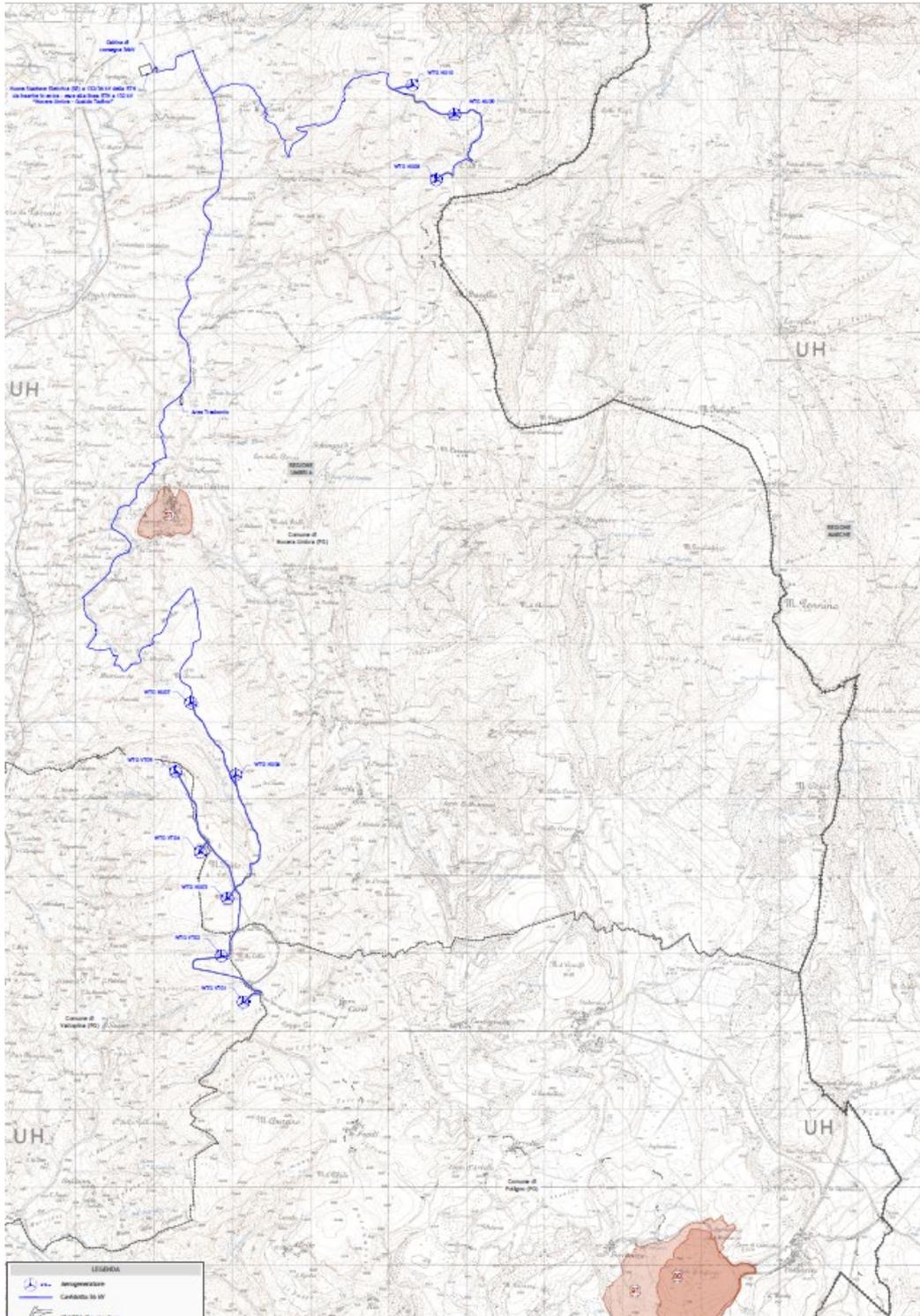


Figura 6 – Carta delle aree di notevole interesse pubblico, PPR

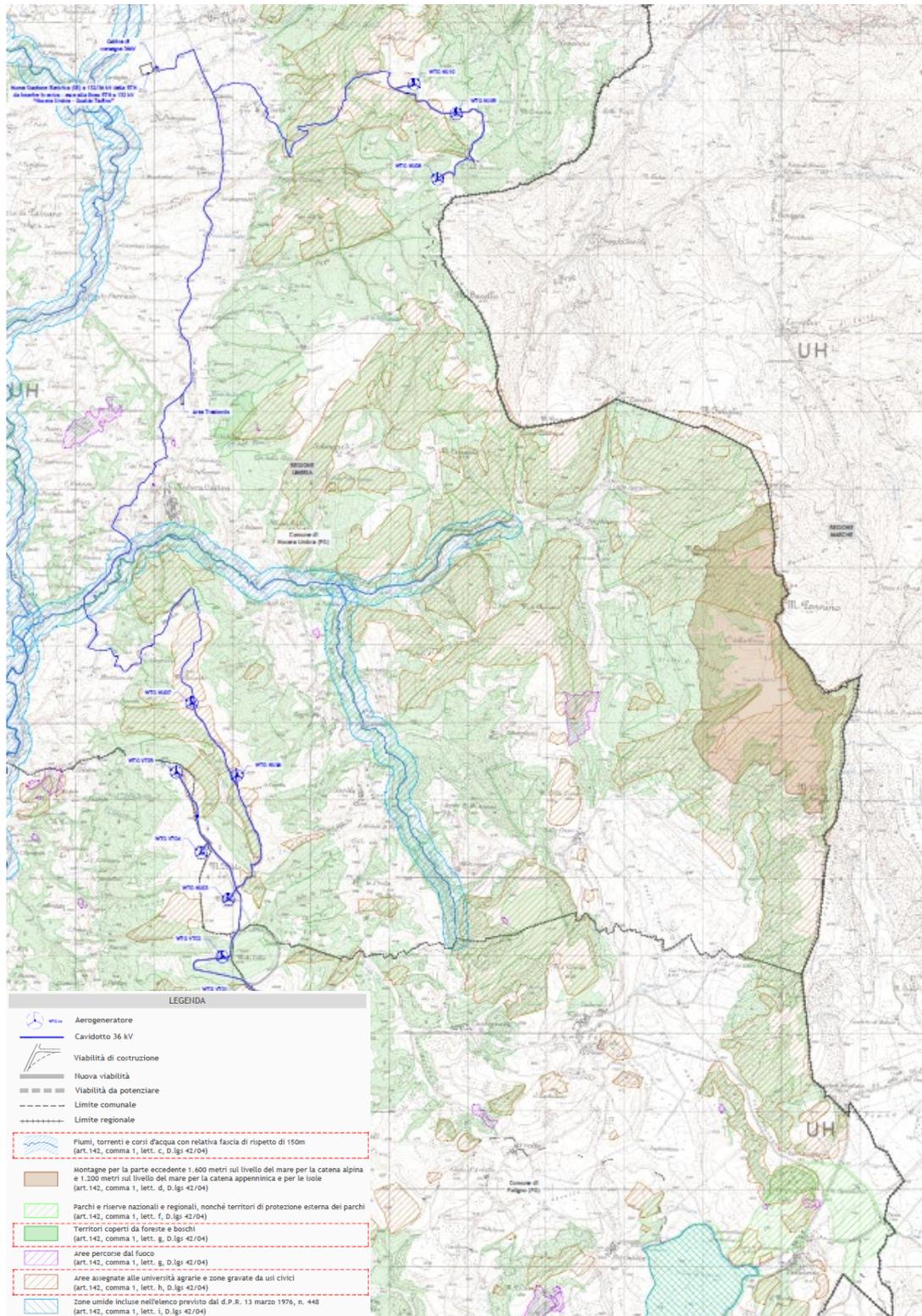


Figura 7 – Carta delle aree tutelate per legge, PPR

Come si evince dagli stralci sopra riportati, l'Impianto Eolico (costituito da n°10 aerogeneratori e relative piazzole) risulta esterno ad aree vincolate ai sensi degli artt.136-142 del D. Lgs. 42/2004, ad eccezione dell'aerogeneratore WTG VT01 il quale ricade in "zone gravate da usi civici" ai sensi dell'art.142, co.1, lett. h) del Codice.

Alcuni tratti del Cavidotto 36 kV interessano:

- "Torrenti e corsi d'acqua", ai sensi dell'art.142, co.1, lett. c) del Codice;
- "Foreste e boschi", ai sensi dell'art.142, co.1, lett. g) del Codice;
- "Zone gravate da usi civici", ai sensi dell'art.142, co.1, lett. h) del Codice.

Alcuni tratti di viabilità esistente da potenziare interessano:

- "Foreste e boschi", ai sensi dell'art.142, co.1, lett. g) del Codice;
- "Zone gravate da usi civici", ai sensi dell'art.142, co.1, lett. h) del Codice.

Alcuni tratti di nuova viabilità interessano:

- "Zone gravate da usi civici", ai sensi dell'art.142, co.1, lett. h) del Codice.

La Cabina di Consegna 36kV, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non andranno ad interessare aree vincolate ai sensi degli artt. 136-142 del D. Lgs. 42/2004.

Al fine di garantire l'installazione dell'impianto eolico si prevedono puntuali interventi temporanei di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti in limitati allargamenti stradali al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine. Trattasi di operazioni completamente reversibili, le aree interessate dagli allargamenti saranno completamente ripristinate e ricoperte con il terreno vegetale precedentemente asportato e accantonato in loco.

Pertanto, si ritiene che tali interventi temporanei ricadenti in aree vincolate paesaggisticamente non comporteranno significative alterazioni dello stato dei luoghi.

Con riferimento al Cavidotto 36 kV, si precisa che esso sarà interrato e posato, ove possibile, al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, con il ripristino dello stato dei luoghi.

Si rende noto, che ai sensi del DPR 3 marzo 2017 n. 31 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi indicati nell'Allegato A:

Allegato A – Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica

*A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, **tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse** o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".*

In corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua (Fiume Topino), si è considerata una modalità di posa (TOC) tale da attraversare i corsi d'acqua, sottopassandoli, senza alcuna interferenza sugli stessi. La relazione idrologica ed idraulica, a cui si rimanda, contiene una descrizione esaustiva della modalità di posa scelta dei cavidotti in corrispondenza dei corsi d'acqua.

- 234304_D_R_0320 Relazione idrologica ed idraulica
- 234304_D_D_0267 Dettagli costruttivi Cavidotto con livello di tensione 36kV

In merito alle superfici boscate, laddove queste si concentrino in corrispondenza dei corsi d'acqua, gli scavi di partenza della trivellazione orizzontale controllata saranno effettuati al di fuori della vegetazione presente, così da non comportare modifiche, come avviene per lo stesso alveo del corso d'acqua attraversato.

Le altre interferenze con le superfici boscate, da parte del cavidotto, sono in realtà in corrispondenza della viabilità esistente, e pertanto, il passaggio del cavidotto al di sotto della viabilità non determinerà il taglio di alberi. Solo nei tratti dove è previsto l'adeguamento della viabilità esistente (tra gli aerogeneratori WTG VT01 e WTG VT02 e nei pressi degli aerogeneratori WTG NU03 e WTG NU10), sotto la quale passa lo stesso cavidotto, potrebbe rendersi necessario un limitato taglio di vegetazione ai margini della viabilità presente.

Pertanto, come già emerso, gli interventi previsti per il potenziamento della viabilità esistente con riferimento alle superfici boscate, oltre a riguardare un tracciato viario già esistente da adeguare, possono prevedere modeste modifiche alla vegetazione presente. In tal caso, eventuali modifiche alla vegetazione saranno gestite secondo quanto indicato dall'autorità competente.

Per quanto riguarda le aree gravate da usi civici si rimanda al punto "Usi Civici" tratto nel proseguo.

Per maggiori approfondimenti si rimanda al seguente elaborato grafico:

234304_D_D_0126 Screening dei vincoli – P.P.R. Regione Umbria

✓ *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)*

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Perugia è stato approvato con D.C.P. n. 59 del 23 luglio 2002. L'amministrazione provinciale ha approvato il Documento Preliminare per la revisione del PTCP con D.C. n. 27 del 14.03.2006. La Variante tematica n.1 al PTCP relativa allo "Sviluppo della produzione di energia eolica. Soglie di incompatibilità" ed alle "Linee guida per l'individuazione delle aree sensibili all'inquinamento elettromagnetico" è stata adottata con D.C.P. n. 26 del 20.03.2007 ed approvata con D.C.P. n. 13 del 03.02.2009. Mentre, con Deliberazione Consiliare n. 32 del 18 dicembre 2020 è stata adottata la Variante al PTCP relativa all'adeguamento normativo delle NTA.

Il PTCP è lo strumento della pianificazione territoriale della Provincia di Perugia e costituisce il quadro di riferimento per la programmazione e regolamentazione paesaggistica, ambientale ed economica del territorio provinciale.

Il Piano tra gli obiettivi generali prevede di: *tutelare, promuovere e valorizzare il territorio, privilegiando il metodo della co-pianificazione e della concertazione, in armonia con gli altri strumenti di programmazione e regolamentazione territoriale, perseguendo altresì il principio dello sviluppo sostenibile, della tutela della salute umana quale valore primario, della tutela e valorizzazione delle risorse naturali, ambientali e paesaggistiche e della generale sicurezza territoriale, riconosciuti quali valori identitari del territorio provinciale.*

Ai fini della verifica delle cartografie individuate dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), si considerano i seguenti elaborati cartografici:

- Classe 3 – Sistema reticolare principale di riferimento per le zoocenosi (boschi, pascoli, aree nude, fasce di rispetto dei fiumi e dei laghi).

Il Cavidotto 36 kV andrà ad interessare:

- Classe 2 – Aree dell'agricoltura intensiva (seminativi, oliveti, vigneti, rimboschimenti);
- Classe 3 – Sistema reticolare principale di riferimento per le zoocenosi (boschi, pascoli, aree nude, fasce di rispetto dei fiumi e dei laghi);
- Classe 4 A – Aree di elevato interesse naturalistico esterne alle aree di particolare interesse naturalistico ambientale;
- Classe 4 B – Aree di elevatissimo interesse naturalistico;
- Aree boscate (ex art.146, co.1, lett. g) del D. Lgs 490/99);
- Fasce di rispetto (ex art.146, co.1, lett. c) del D. Lgs. 490/99)

Alcuni tratti di nuova viabilità interessano:

- Classe 2 – Aree dell'agricoltura intensiva (seminativi, oliveti, vigneti, rimboschimenti);
- Classe 3 – Sistema reticolare principale di riferimento per le zoocenosi (boschi, pascoli, aree nude, fasce di rispetto dei fiumi e dei laghi);
- Classe 4 A – Aree di elevato interesse naturalistico esterne alle aree di particolare interesse naturalistico ambientale.

Alcuni tratti di viabilità esistente da potenziare interessano:

- Classe 2 – Aree dell'agricoltura intensiva (seminativi, oliveti, vigneti, rimboschimenti);
- Classe 3 – Sistema reticolare principale di riferimento per le zoocenosi (boschi, pascoli, aree nude, fasce di rispetto dei fiumi e dei laghi);
- Classe 4 A – Aree di elevato interesse naturalistico esterne alle aree di particolare interesse naturalistico ambientale;
- Aree boscate (ex art.146, co.1, lett. g) del D. Lgs 490/99);

La Cabina di Consegna 36kV, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano aree e siti di interesse naturalistico.

Con riferimento agli interventi ricadenti nelle aree di Classe 4 A, secondo l'art. 36, co.1, lett. d) delle NTA del PTCP, *la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico, la realizzazione di infrastrutture viarie, sono subordinati all'accertamento dell'assenza delle condizioni di divieto di cui al 3° comma dell'art.12 del PUT.*

L'art. 12 "Zone di elevata diversità floristico-vegetazionale" della L.R. N.27/2000 riporta tra gli interventi vietati in tale zona:

a) la distruzione e il danneggiamento delle specie arboree di cui alla tabella "A" allegata alla legge regionale 18 novembre 1987, n. 49, salvo autorizzazioni ai sensi dell'art. 5 della stessa legge;

b) la distruzione e il danneggiamento della vegetazione ripariale, se non per interventi di sistemazione idraulica, da eseguire, ove possibile, con tecniche di ingegneria naturalistica.

Si rende noto che il Progetto non andrà ad interessare la vegetazione ripariale e le specie arboree riportate nella tabella A allegata alla L.R. n.49/1987.

Inoltre, il comma 4 dell'art.12 indica tra gli interventi comunque consentiti, anche al di fuori degli ambiti per attività residenziali, produttive, commerciali e per servizi, la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico.

In merito alla Classe 3, secondo l'art. 36, co.1, lett. c) delle NTA del PTCP, in queste aree è incompatibile l'individuazione di nuovi complessi insediativi (zone omogenee c), d) ed f)) che non riguardino attrezzature o impianti a ree di interesse pubblico.

A riguardo, ai sensi dell'art 12 del Decreto Legislativo n° 387/ 03, si precisa quanto segue:

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

Pertanto, il Progetto rientra tra gli interventi consentiti all'interno della Classe 3 e della Classe 4 A.

Il Cavidotto 36 kV sarà posato principalmente, al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi.

Si fa presente che, ai sensi dell'Allegato A 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 (fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici) sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto Decreto.

➤ A.7.1 Ambiti della tutela paesaggistica

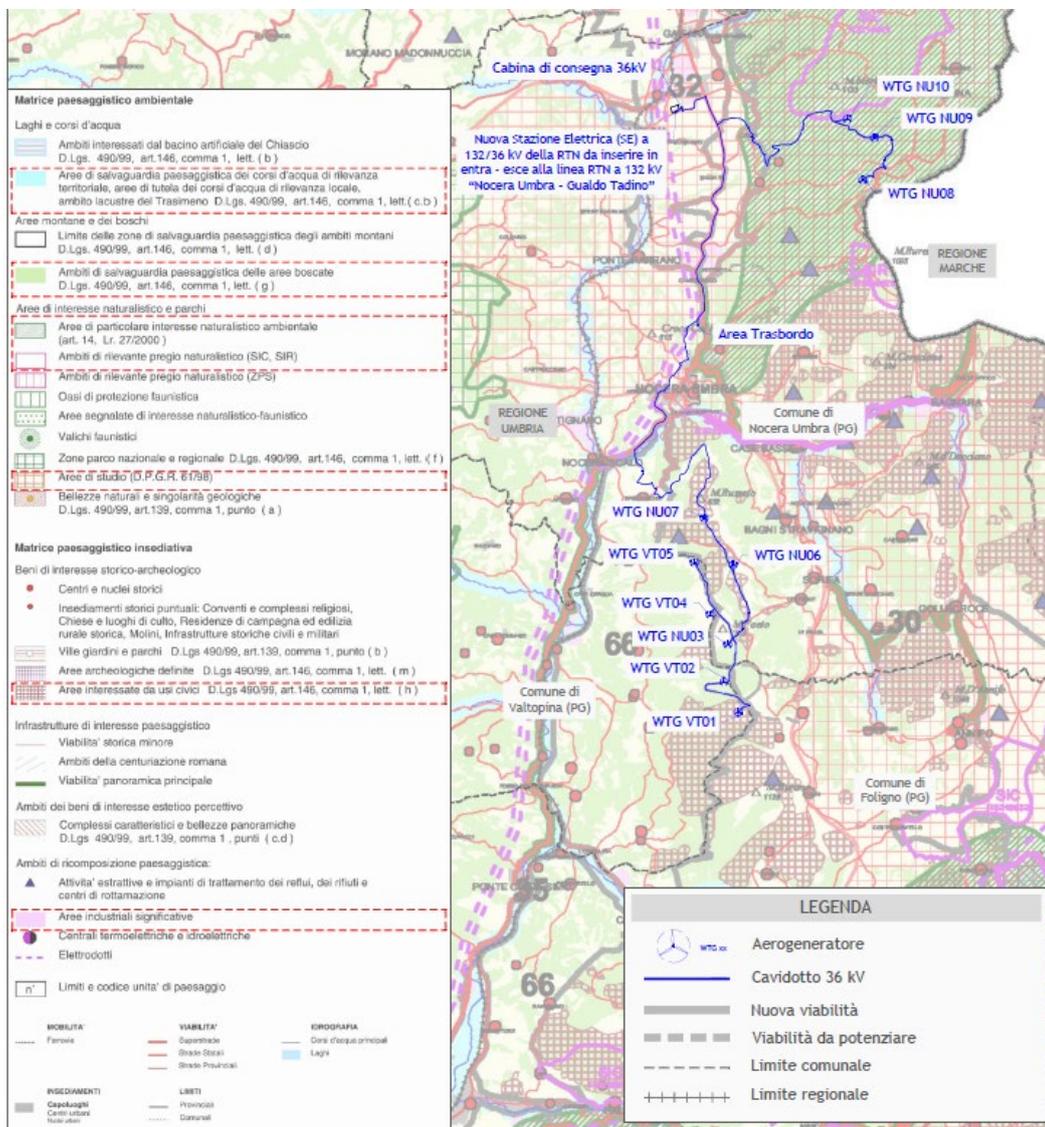


Figura 9 – Tavola A.7.1. Ambiti della tutela paesaggistica, PTCP Perugia

Gli aerogeneratori WTG NU08, WTG NU09 e WTG NU10 interessano:

- Aree di particolare interesse naturalistico ambientale;
- Aree di studio (DPGR 61/98)

L'aerogeneratore WTG VT01 ricade in:

- Aree interessate da usi civici

I restanti aerogeneratori (WTG NU02, WTG NU03, WTG VT04, WTG VT05, WTG NU06 e WTG NU07) non andranno ad interessare la matrice paesaggistico ambientale e la matrice paesaggistico insediativa, ovvero, ambiti della tutela paesaggistica.

Il Cavidotto 36kV andrà ad interessare:

- Aree di particolare interesse naturalistico ambientale;

- Aree di studio (DPGR 61/98);
- Aree di rilevante pregio naturalistico (SIC, SIR);
- Ambiti di salvaguardia paesaggistica delle aree boscate;
- Aree di salvaguardia paesaggistica dei corsi d'acqua di rilevanza territoriale, aree di tutela dei corsi d'acqua di rilevanza locale, ambito lacustre del Trasimeno;
- Aree interessate da usi civici.

Alcuni tratti di nuova viabilità interessano:

- Aree di particolare interesse naturalistico ambientale;
- Aree di studio (DPGR 61/98);

Alcuni tratti della viabilità esistente da potenziare interessano:

- Aree di particolare interesse naturalistico ambientale;
- Aree di studio (DPGR 61/98);
- Ambiti di salvaguardia paesaggistica delle aree boscate;
- Aree interessate da usi civici.

La Cabina di Consegna 36kV, l'Impianto di Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione ricadono in:

- Aree di studio (DPGR 61/98).

Con riferimento alle "Aree di particolare interesse naturalistico ambientale", si rimanda alla verifica di compatibilità dell'elaborato cartografico "A.2.1.2 Indirizzi per la tutela delle aree e siti di interesse naturalistico" sopra esposta.

In merito alle "Aree di studio" di cui all'art.17 della L.R. 27/2000, dette aree sono sottoposte a tutela paesaggistica successivamente alla eventuale istituzione dell'area naturale protetta solo per le parti ivi ricomprese. Ad oggi non si riscontra la presenza di aree naturali protette istituite nel sito di realizzazione dell'Intervento.

Per quanto riguarda le aree gravate da usi civici si rimanda al punto "Usi Civici" tratto nel proseguo.

Il Cavidotto 36 kV sarà interrato e posato principalmente al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con il ripristino dello stato dei luoghi; pertanto, l'intervento non andrà ad alterare il contesto paesaggistico nel quale si inserisce.

Si fa presente che, ai sensi dell'Allegato A 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 (fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici) sono esenti da autorizzazione paesaggistica in quanto rientrano nella casistica degli interventi di cui al punto A.15 dell'allegato A del suddetto Decreto.

In merito all'area di rilevante pregio naturalistico (ZSC Fosso della Vallaccia – Monte Pormaiore), Si evidenzia che il cavidotto sarà interrato per buona parte al di sotto della viabilità esistente, non comportando la modifica degli habitat presenti. L'unico tratto di cavidotto esterno al tracciato esistente, di lunghezza circa pari a 120 m, sarà realizzato mediante Trivellazione Orizzontale

Controllata (TOC), così da eliminare, anche per questo tratto, le potenziali interferenze con gli elementi naturali presenti. È stato redatto lo Studio di Incidenza (234304_D_R_0114) a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

➤ I.3.1.1 Verifica della compatibilità paesaggistico-panoramica

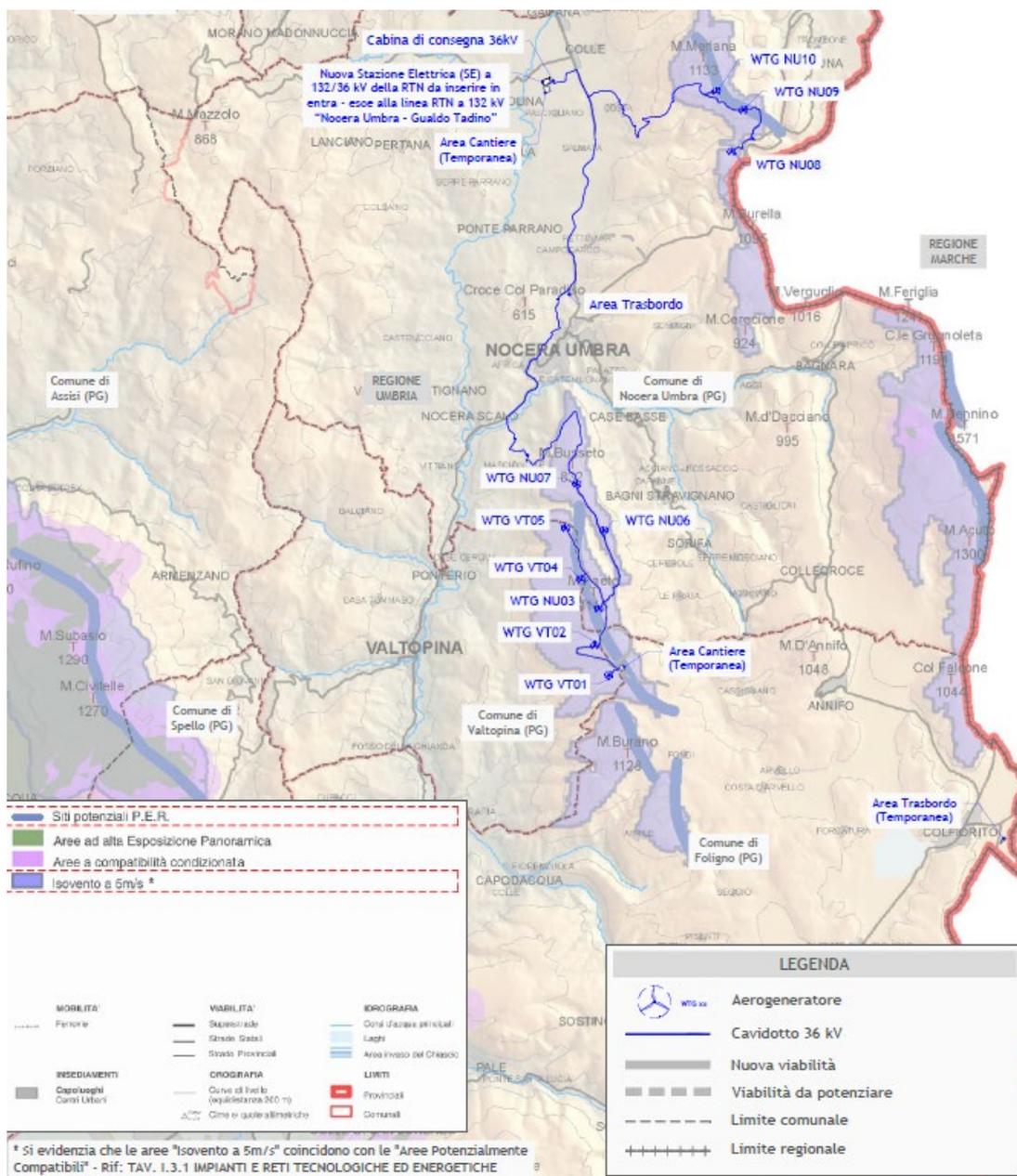


Figura 10 – Tavola I.3.1.1 Verifica della compatibilità paesaggistico-panoramica, PTCP Perugia

Gli aerogeneratori WTG VT04, WTG NU09, WTG NU10 ricadono in "Siti potenziali P.E.R.". I restanti aerogeneratori (WTG V01, WTG VT02, WTG NU03, WTG VT05, WTG NU06, WTG NU07, WTG NU08) ricadono in aree con "Isovento a 5m/s" nelle vicinanze dei siti potenziali PER. Come si osserverà anche nel proseguo, le suddette aree coincidono con le "aree potenzialmente compatibili per gli impianti e reti tecnologiche ed energetiche" (I.3.1 Impianti e reti tecnologiche ed energetiche).

Come è possibile osservare dallo stralcio sopra riportato, l'Impianto Eolico (costituito da n°10 aerogeneratori e relative piazzole e viabilità di accesso) non andrà ad interessare aree ad alta esposizione panoramica.

➤ I.3.1 Impianti e reti tecnologiche ed energetiche

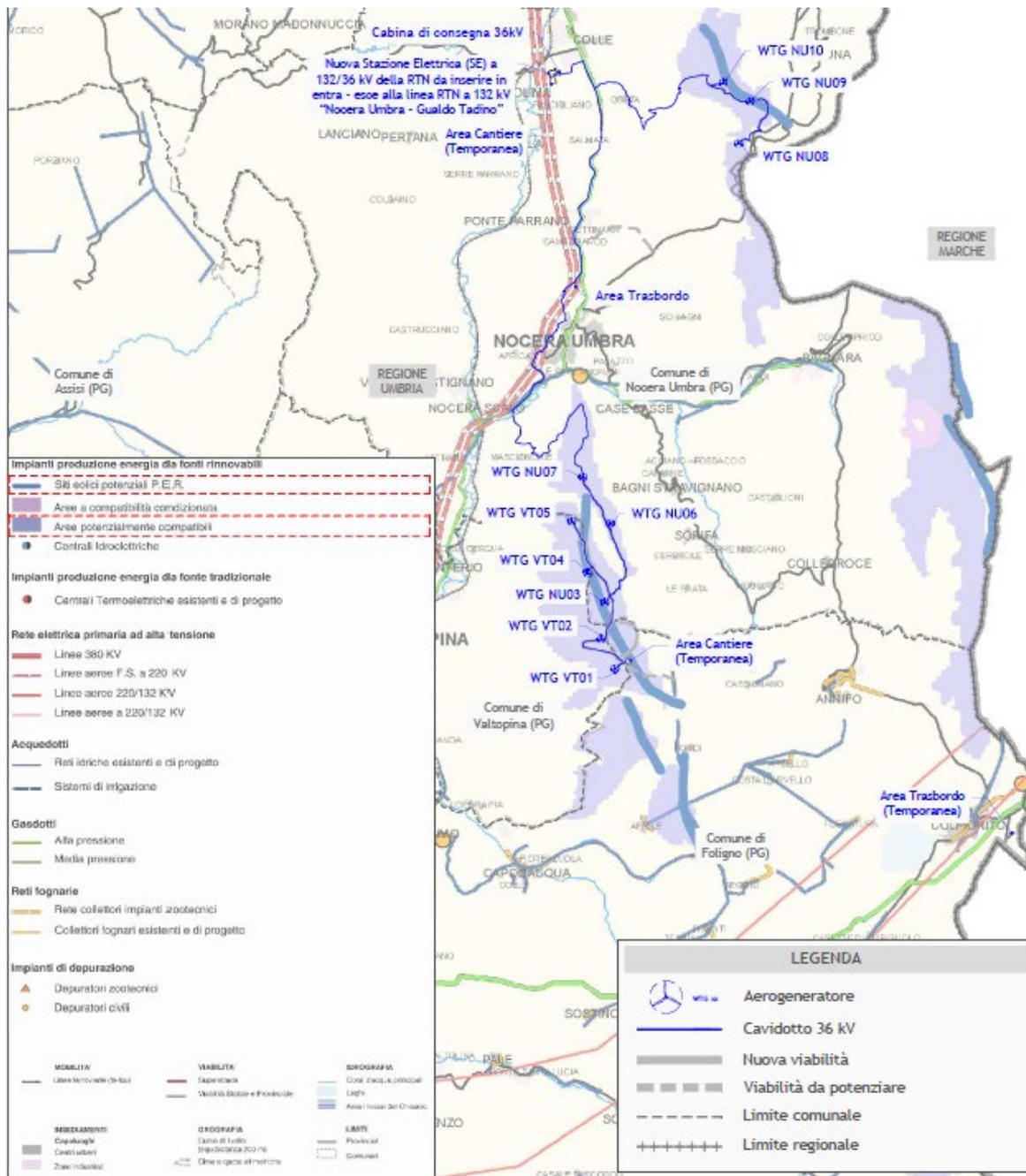


Figura 11 – Tavola I.3.1 Impianti e reti tecnologiche ed energetiche, PTCP Perugia

Come già emerso dalla cartografia precedente, gli aerogeneratori WTG VT04, WTG NU09, WTG NU10 ricadono in "Siti potenziali P.E.R.", mentre i restanti aerogeneratori (WTG V01, WTG VT02, WTG NU03, WTG VT05, WTG NU06, WTG NU07, WTG NU08) ricadono in aree potenzialmente compatibili per gli impianti e reti tecnologiche ed energetiche.

✓ Usi civici

Gli usi civici sono diritti perpetui spettanti ai membri di una collettività su terreni di proprietà collettiva (amministrati da enti rappresentativi quali comune, università agraria, associazione) o di proprietà privata. Sono di origine medievale, e si collegano al remoto istituto della proprietà collettiva sulla terra. Il principale riferimento normativo è dato dalla legge 16 giugno 1927, n. 1766, di riordinamento degli usi civici e dal relativo regolamento di attuazione, R.D. 26 febbraio 1928, n. 332.

La Società Fri-El S.p.a., con nota n. 72307 del 29.03.2023 ha richiesto la certificazione di presenza/assenza di usi civici per i terreni interessati dalle opere relative agli aerogeneratori, al Servizio Foreste, montagna, sistemi naturalistici e faunistica-venatoria.

Dall'indagine condotta risultano interamente interessate da uso civico le seguenti particelle interessate da alcune opere in progetto, di seguito esplicitate:

- Valtopina, Foglio 33, p.20 _ Opere interferenti: Aerogeneratore WTG VT01, relativa piazzola e parte della viabilità d'accesso;
- Nocera Umbra, Foglio 38, p.62 _ Opere interferenti: Aerogeneratore WTG NU10, relativa piazzola e viabilità d'accesso, allargamenti temporanei;

Risultano, invece, parzialmente gravate da uso civico le seguenti particelle interessate da alcune opere in progetto, di seguito esplicitate:

- Valtopina, Foglio 9, p. 48,123,154 _ Opere interferenti: un tratto della nuova viabilità d'accesso all'aerogeneratore WTG VT05 e un piccolo tratto della piazzola di costruzione dello stesso aerogeneratore.

Altri interventi minori interessano aree gravate da uso civico, si procederà, pertanto, col richiedere l'autorizzazione al mutamento di destinazione d'uso temporaneo per tutta la vita utile del parco eolico per le aree interessate.

Si fa presente che la superficie effettivamente sottratta è di modesta entità rispetto alla complessiva superficie di demanio collettivo. In particolare:

- rispetto alla particella n. 20 del Foglio n.33 del Comune di Valtopina gravata da uso civico, la cui superficie totale è di circa 23 ha, l'occupazione da parte dell'aerogeneratore WTG VT01 con relative piazzole e nuova viabilità di accesso in fase di cantiere è pari a circa 0.7 ha, corrispondenti all'3% della superficie totale e pari a circa 0.3 ha, in fase di esercizio, corrispondenti all'**1.3%** della superficie totale gravata da uso civico;
- rispetto alla particella n. 62 del Foglio n.38 del Comune di Nocera Umbra gravata da uso civico, la cui superficie totale è di circa 22 ha, l'occupazione da parte dell'aerogeneratore WTG NU10 con relative piazzole e nuova viabilità di accesso, allargamenti temporanei, in fase di cantiere è pari a circa 0.8 ha, corrispondenti al 4% della superficie totale e pari a circa 0.3 ha, in fase di esercizio, corrispondenti all'**1.3%** della superficie totale gravata da uso civico;
- rispetto alle particelle n. 48,123,154 del Foglio n.9 del Comune di Valtopina, la cui superficie gravata da uso civico è di circa 1,6ha, l'occupazione da parte delle opere interferenti, in fase di cantiere, è di circa 0,2ha, corrispondenti al 12% della superficie gravata da uso civico e pari a circa 0,1ha, in fase di esercizio, corrispondenti al **7%**.

Si precisa, che eventuali adeguamenti della viabilità esistente, essendo tali, avverranno in corrispondenza di tracciati già esistenti.

Si fa infine presente che la diversa destinazione rappresenterà comunque un beneficio per la generalità degli abitanti del posto, non solo nell'immediato ma anche per il futuro.

In particolare, l'immediato vantaggio offerto dall'esercizio dell'impianto di produzione di energia proposto è quello di non produrre inquinamento locale, dando un contributo al rispetto degli impegni nazionali per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Ma ci sono effetti economici più direttamente percepibili dal territorio e dalla comunità locale, come:

- aumento dell'occupazione nelle attività connesse all'installazione e manutenzione degli impianti;

- azioni compensative da concordare tra proponente e amministrazione locale.

Infine, si precisa che al termine della vita utile dell'impianto, concluse le operazioni relative alla dismissione del Progetto, si procederà alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

3. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

Per la rappresentazione fotografica dello stato attuale delle aree di intervento si rimanda all'elaborato grafico:

- 234304_D_D_0152 Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento

che contiene la documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento.

B) ELABORATI DI PROGETTO**1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nei comuni di Nocera Umbra (PG) e Valtopina (PG), costituito da n°10 aerogeneratori di potenza nominale massima 4.32 MW per un totale di 43.20 MW, con relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Nocera Umbra, Valtopina e Foligno (PG), collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) sita nel comune di Nocera Umbra da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Nocera Umbra – Gualdo Tadino".

Si riporta, di seguito, lo stralcio della corografia dell'area di impianto e si rimanda all'elaborato cartografico "224304_D_D_0120 Corografia di inquadramento" dove viene riportato l'intero progetto:

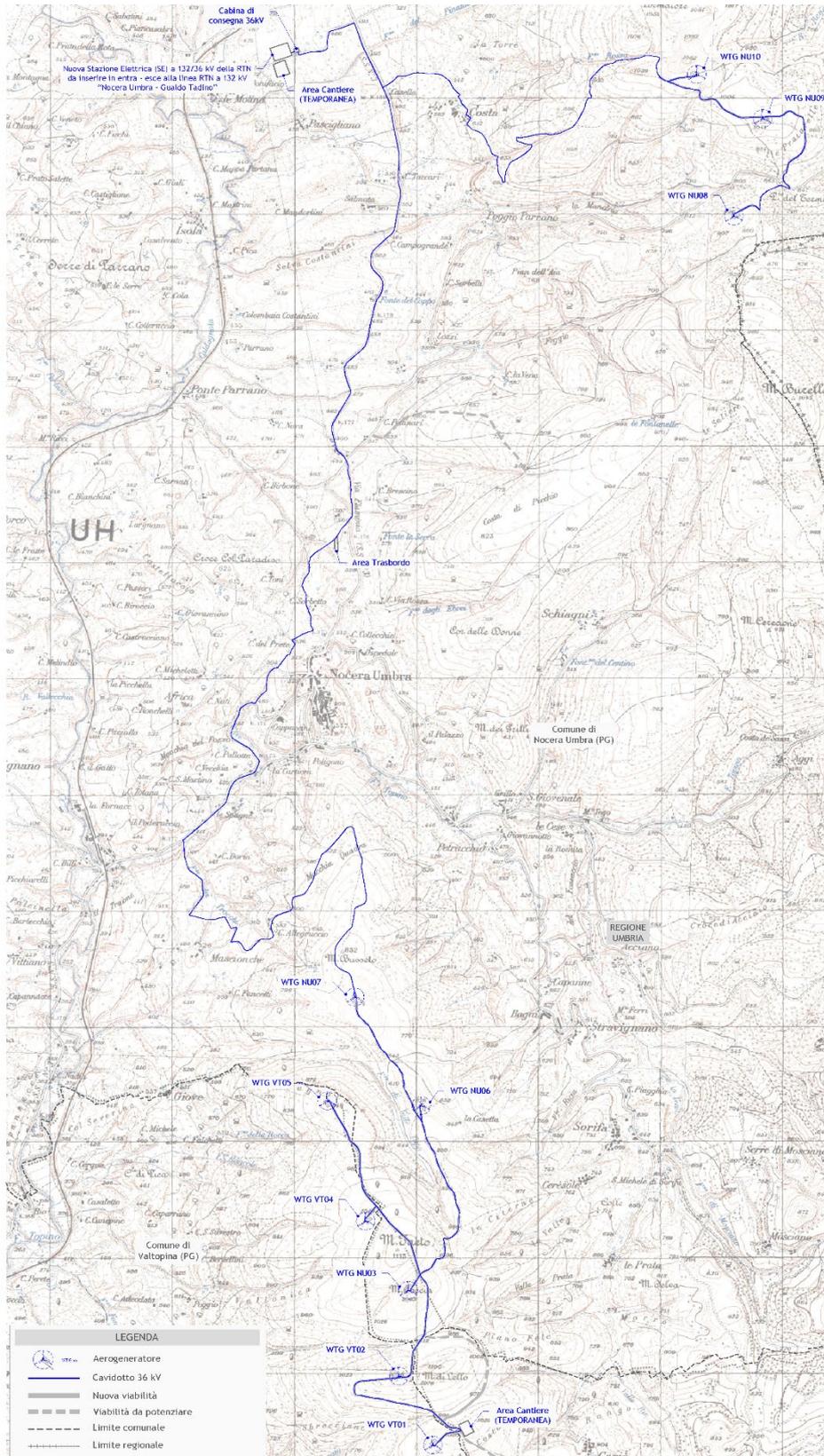


Figura 12 – Corografia d'inquadrimento

2. AREA DI INTERVENTO

L'Impianto (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso), il cavidotto a 36 kV, la Cabina di Consegna 36 kV, l'Impianto di Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione ricadono all'interno dei comuni di Nocera Umbra (PG), Valtopina (PG) e Foligno (PG), sulle seguenti particelle catastali:

- Nocera Umbra:

foglio 137, particelle: 36, 37, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 119, 120, 126, 127, 128, 129, 132, 134, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 147, 149, 150, 151, 215, 220, 223;
foglio 130: particelle 21, 41, 42, 44, 45, 46, 64, 68, 85, 86, 91, 95, 96, 125, 126, 127, 128, 130, 132, 140, 143, 144, 149, 151, 152, 153, 154, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 172, 174, 175, 176, 177, 179, 181, 186, 191;
foglio 122: particelle 3, 13, 14, 27, 28, 29, 46, 91;
foglio 111: particelle 227, 235, 269, 270, 329, 330, 33, 333, 372, 912;
foglio 121: particelle 4, 6, 8, 14, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 49, 56, 69, 70, 113, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 132, 136, 140, 141, 333, 337, 342, 345, 346;
foglio 110: particelle 161, 178, 187, 188, 210, 236, 237, 259, 279, 283, 284, 291, 294, 315, 333, 413, 417, 679;
foglio 87: particelle 61, 455, 457, 459, 490, 519, 599, 633, 717, 718, 720, 722, 723, 724, 726, 728, 737, 738, 741, 743, 1129, 1211, 1221, 1226, 1227, 1228, 1229, 1254, 1255, 1381, 1408, 1413, 1414, 1485, 1486;
foglio 89: particelle 11, 411, 413, 415, 417, 629, 1313;
foglio 77: particelle 188, 189, 192, 215, 298, 300, 554, 556, 559, 560, 562, 565, 572, 576, 578, 584, 587, 590, 593, 594, 596, 597, 598, 601, 603, 606, 609, 610, 614, 616, 621, 702;
foglio 70: particelle 112, 117, 119, 121, 135, 142, 143, 149, 150, 151, 152, 153, 162, 170, 171, 173, 175, 197, 207, 212, 213, 214, 215, 216, 223, 224, 225, 248, 301, 364, 365, 366, 162;
foglio 72: particelle 4, 5, 8, 17, 118, 304, 306, 364, 368, 369, 384, 385;
foglio 62: particelle 44, 89, 90, 95, 97, 101, 104, 124, 130, 140, 144, 145, 301, 302, 303, 305, 306, 307, 308, 311, 318, 319, 320, 321, 322, 325, 328, 329, 330;
foglio 44: particelle 6, 12, 17, 87, 301, 327, 334, 335, 339, 341, 342, 343, 344, 345;
foglio 41: particelle 27, 28, 29, 30, 31, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 59, 62, 70, 106;
foglio 40: particelle 1, 2, 50, 52;
foglio 38: particelle 14, 16, 17, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 82, 84, 86, 99, 100, 101, 102, 111;
foglio 78: particelle 13;
foglio 39: particelle 6, 33, 41, 43, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 92;
foglio 37: particelle 236, 251, 252, 253, 293, 295, 330, 331, 337, 338, 365, 366, 369, 370, 386, 389, 395, 400, 401, 402, 442, 637, 659, 666;
foglio 58: particelle 19, 20, 21, 49, 60;
foglio 36: particelle 37, 42, 43, 44, 45, 382, 432, 440, 711, 712, 815;
foglio 35: particelle 117, 121, 122, 123, 124, 125, 162, 163, 164, 165, 166, 191, 192, 199, 202, 270, 313, 331, 656, 658.

- Valtopina:

foglio 9: particelle 23, 24, 25, 47, 48, 123, 124, 150, 151, 153, 154, 157;
foglio 16: particelle 24, 42, 45, 47, 85, 103, 104, 105, 106;
foglio 25: particelle 31, 32, 61;
foglio 33: particelle 1, 10, 12, 20, 21, 22.

▪ Foligno:

foglio 1: particelle 3, 5, 8, 9, 12, 18, 20, 22, 24, 29, 30, 60, 68, 69, 103, 105, 119, 126, 127, 128, 135, 136, 140;

foglio 2: particelle 149, 163, 165, 166, 185, 229, 248, 249, 269, 322, 328;

foglio 12: particelle 480, 547, 555;

foglio 15: particella 37;

foglio 16: particelle 4, 8, 13, 36, 44, 55, 64, 65, 70, 71, 91, 92, 106, 112, 115, 187, 211, 535, 544;

foglio 17: particelle 56, 59, 69, 74, 77, 78, 108, 122, 142, 170, 209, 210, 236, 536, 543, 569, 571;

foglio 18: particelle 39, 40, 43, 44, 47, 48, 59, 62, 68, 239, 246, 251, 269, 270, 271, 273, 282, 283, 284, 531, 535, 536, 540;

foglio 19: particelle 2, 4, 5, 39, 47, 81, 130, 132, 149, 150, 151, 163, 164, 166, 182, 200;

foglio 21: particelle 106, 542, 543, 984, 987, 988, 997;

foglio 23: particelle 454, 482, 483, 488, 521, 523, 524, 525, 526;

foglio 25: particelle 38, 53, 133, 137.

Si riportano di seguito le coordinate in formato UTM (WGS84), con i fogli e le particelle in cui ricade la fondazione degli aerogeneratori:

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
WTG VT01	321.065	4.769.197	VALTOPINA	33	20
WTG VT02	320.785	4.769.791	VALTOPINA	33	1
WTG NU03	320.863	4.770.532	NOCERA UMBRA	137	90
WTG VT04	320.514	4.771.128	VALTOPINA	16	85-105
WTG VT05	320.200	4.772.166	VALTOPINA	9	24
WTG NU6	320.970	4.772.126	NOCERA UMBRA	130	45-46
WTG NU7	320.424	4.773.063	NOCERA UMBRA	122	13
WTG NU8	323.533	4.779.799	NOCERA UMBRA	62	89
WTG NU9	323.769	4.780.641	NOCERA UMBRA	41	47
WTG NU10	323.229	4.781.022	NOCERA UMBRA	38	62

Tabella 1 – Coordinate in formato UTM (WGS84) e identificativo catastale delle fondazioni degli aerogeneratori

3. LAYOUT DI PROGETTO

L'ottimizzazione del layout di progetto, circa gli aspetti attinenti all'impatto ambientale, paesaggistico, la trasformazione antropica del suolo, la producibilità e l'affidabilità è stato ottenuto partendo dall'analisi dei seguenti fattori:

- percezione della presenza dell'impianto rispetto al paesaggio circostante;
- orografia dell'area;
- condizioni geologiche dell'area;

- presenza di vincoli ambientali;
- ottimizzazione della configurazione d'impianto (conformazione delle piazzole, morfologia dei percorsi stradali e dei cavidotti);
- presenza di strade, linee elettriche ed altre infrastrutture;
- producibilità;
- micrositing, verifiche turbolenze indotte sugli aerogeneratori.

In generale, si può dunque affermare che la disposizione del Progetto 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 e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

Con riferimento ai fattori suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento del Progetto nel territorio:

- analisi 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;
- limitazione delle opere di scavo/riporto;
- massimo utilizzo della viabilità esistente; 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;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.);
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate. Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento sia delle aree occupate dalle opere da dismettere che dalle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tal proposito, si richiama l'Allegato 4 "elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M.10/09/10 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto. Come si mostrerà meglio nello Studio di Impatto Ambientale, sono state considerate le varie misure di mitigazione riportate nel suddetto allegato, al fine di un miglior inserimento del Progetto nel territorio. Tra queste misure di mitigazione, ve ne sono alcune da tener in considerazione nella configurazione del layout dell'impianto da realizzare.

In particolare, le distanze di cui si è cercato di tener conto, compatibilmente con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia, ..., sono riportate nell'elenco sintetizzato di seguito:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Si evidenzia che sono rispettati i punti 3.2. lett. n, 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a delle Linee Guida sopra elencati.

Sono infatti rispettate le distanze minime vincolanti tra le macchine, gli aerogeneratori si trovano a distanze maggiori di 200 m da

unità abitative regolarmente censite, sono rispettate le distanze dai centri abitati e dalle strade provinciali o nazionali.

4. OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica nei comuni di Nocera Umbra e Foligno, quest'ultimo interessato dalle sole opere connesse ed infrastrutture indispensabili. L'Impianto Eolico in oggetto è costituito da n. 10 aerogeneratori, con potenza nominale massima di 4,32 MW per un totale di 43,20 MW, e dalle relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili, ed è collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Nocera Umbra – Gualdo Tadino", ubicata nel comune di Nocera Umbra.

Nello specifico, il progetto prevede:

- n. 10 aerogeneratori, ciascuno con potenza massima di 4,32 MW, rotore tripala a passo variabile, diametro massimo pari a 155 m e altezza complessiva massima fuori terra pari a 180 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 5,00 m;
- n. 10 piazzole di costruzione, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi, di dimensioni di circa 40 x 60 m;
- rete di elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori;
- rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la Cabina di Consegna 36 kV;
- Cabina di Consegna 36 kV;
- Cavidotto a 36 kV per il collegamento in antenna dell'impianto sulla Stazione Elettrica della RTN;
- Impianto di Rete per la Connessione.

AEROGENERATORI

Un aerogeneratore o una turbina eolica trasforma l'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica senza l'utilizzo di alcun combustibile e passando attraverso lo stadio di conversione in energia meccanica di rotazione effettuato dalle pale. Come illustrato meglio di seguito, al fine di sfruttare l'energia cinetica contenuta nel vento, convertendola in energia elettrica una turbina eolica utilizza diversi componenti sia meccanici che elettrici. In particolare, il rotore (pale e mozzo) estrae l'energia dal vento convertendola in energia meccanica di rotazione e costituisce il "motore primo" dell'aerogeneratore, mentre la conversione dell'energia meccanica in elettrica è effettuata grazie alla presenza di un generatore elettrico.

Un aerogeneratore richiede una velocità minima del vento (cut-in) di 2-4 m/s ed eroga la potenza di progetto ad una velocità del vento di 10-14 m/s. A velocità elevate, generalmente di 20-25 m/s (cut-off) la turbina viene arrestata dal sistema frenante per ragioni di sicurezza. Il blocco può avvenire con veri e propri freni meccanici che arrestano il rotore o, per le pale ad inclinazione variabile "nascondendo" le stesse al vento mettendole nella cosiddetta posizione a "bandiera".

Le turbine eoliche possono essere suddivise in base alla tecnologia costruttiva in due macro-famiglie:

- turbine ad asse verticale - VAWT (Vertical Axis Wind Turbine),
- turbine ad asse orizzontale - HAWT (Horizontal Axis Wind Turbine).

Le turbine VAWT costituiscono l'1% delle turbine attualmente in uso, mentre il restante 99% è costituito dalle HAWT. Delle turbine ad asse orizzontale, circa il 99% di quelle installate è a tre pale mentre l'1% a due pale.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una **torre** tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la **navicella**, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il **rotore** costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della

macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Torre di sostegno

La torre è caratterizzata da quattro moduli tronco conici in acciaio ad innesto. I tronconi saranno realizzati in officina quindi trasportati e montati in cantiere. Alla base della torre ci sarà una porta che permetterà l'accesso ad una scala montata all'interno, dotata ovviamente di opportuni sistemi di protezione (parapetti). La torre sarà protetta contro la corrosione da un sistema di verniciatura multistrato. Allo scopo di ridurre al minimo la necessità di raggiungere la navicella tramite le scale, il sistema di controllo del convertitore e di comando dell'aerogeneratore saranno sistemati in quadri montati su una piattaforma separata alla base della torre. L'energia elettrica prodotta verrà trasmessa alla base della torre tramite cavi installati su una passerella verticale ed opportunamente schermati. Per la trasmissione dei segnali di controllo alla navicella saranno installati cavi a fibre ottiche. Torri, navicelle e pali saranno realizzati con colori che si inseriscono armonicamente nell'ambiente circostante, fatte salve altre tonalità derivanti da disposizioni di sicurezza.

Pale

Le pale sono in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibra di carbonio. Esse sono realizzate con due gusci ancorati ad una trave portante e sono collegate al mozzo per mezzo di cuscinetti che consentono la rotazione della pala attorno al proprio asse (pitch system). I cuscinetti sono sferici a 4 punte e vengono collegati al mozzo tramite bulloni.

Navicella

La navicella ospita al proprio interno la catena cinematica che trasmette il moto dalle pale al generatore elettrico. Una copertura in fibra di vetro protegge i componenti della macchina dagli agenti atmosferici e riduce il rumore prodotto a livelli accettabili. Sul retro della navicella è posta una porta attraverso la quale, mediante l'utilizzo di un palanco, possono essere rimossi attrezzature e componenti della navicella. L'accesso al tetto avviene attraverso un lucernario. La navicella, inoltre, è provvista di illuminazione.

Il sistema frenante

Il sistema frenante, attraverso la "messa in bandiera" delle pale e l'azionamento del freno di stazionamento dotato di sistema idraulico, permette di arrestare all'occorrenza la rotazione dell'aerogeneratore. E' presente anche un sistema di frenata d'emergenza a ganasce che, tramite attuatori idraulici veloci, ferma le pale in brevissimo tempo. Tale frenata, essendo causa di importante fatica meccanica per tutta la struttura della torre, avviene solo in caso di avaria grave, di black-out della rete o di intervento del personale attraverso l'azionamento degli appositi pulsanti di emergenza.

Rotore

Il rotore avrà una velocità di rotazione variabile. Combinato con un sistema di regolazione del passo delle pale, fornisce la migliore resa possibile adattandosi nel contempo alle specifiche della rete elettrica (accoppiamento con generatore) e minimizzando le emissioni acustiche. Le pale, a profilo alare, sono ottimizzate per operare a velocità variabile e saranno protette dalle scariche atmosferiche da un sistema parafulmine integrato. L'interfaccia tra il rotore ed il sistema di trasmissione del moto è il mozzo. I cuscinetti delle pale sono imbullonati direttamente sul mozzo, che sostiene anche le flange per gli attuatori di passo e le corrispondenti unità di controllo. Il gruppo mozzo è schermato secondo il principio della gabbia di Faraday, in modo da fornire la protezione ottimale ai componenti elettronici installati al suo interno. Il mozzo sarà realizzato in ghisa fusa a forma combinata di

stella e sfera, in modo tale da ottenere un flusso di carico ottimale con un peso dei componenti ridotto e con dimensioni esterne contenute.

Durante il funzionamento sistemi di controllo della velocità e del passo interagiscono per ottenere il rapporto ottimale tra massima resa e minimo carico. Con bassa velocità del vento e a carico parziale il generatore eolico opera a passo delle pale costante e velocità del rotore variabile, sfruttando costantemente la miglior aerodinamica possibile al fine di ottenere un'efficienza ottimale. La bassa velocità del rotore alle basse velocità è piacevole e mantiene bassi i livelli di emissione acustica. A potenza nominale e ad alte velocità del vento il sistema di controllo del rotore agisce sull'attuatore del passo delle pale per mantenere una generazione di potenza costante; le raffiche di vento fanno accelerare il rotore che viene gradualmente rallentato dal controllo del passo. Questo sistema di controllo permette una riduzione significativa del carico sul generatore eolico fornendo contemporaneamente alla rete energia ad alto livello di compatibilità. Le pale sono collegate al mozzo mediante cuscinetti a doppia corona di rulli a quattro contatti ed il passo è regolato autonomamente per ogni pala. Gli attuatori del passo, che ruotano con le pale, sono motori a corrente continua ed agiscono sulla dentatura interna dei cuscinetti a quattro contatti tramite un ingranaggio epicicloidale a bassa velocità. Per sincronizzare le regolazioni delle singole pale viene utilizzato un controller sincrono molto rapido e preciso. Per mantenere operativi gli attuatori del passo in caso di guasti alla rete o all'aerogeneratore ogni pala del rotore ha un proprio set di batterie che ruotano con la pala. Gli attuatori del passo, il carica batteria ed il sistema di controllo sono posizionati nel mozzo del rotore in modo da essere completamente schermati e quindi protetti in modo ottimale contro gli agenti atmosferici o i fulmini. Oltre a controllare la potenza in uscita il controllo del passo serve da sistema di sicurezza primario.

Durante la normale azione di frenaggio i bordi d'attacco delle pale vengono ruotati in direzione del vento. Il meccanismo di controllo del passo agisce in modo indipendente su ogni pala. Pertanto, nel caso in cui l'attuatore del passo dovesse venire a mancare su due pale, la terza può ancora riportare il rotore sotto controllo ad una velocità di rotazione sicura nel giro di pochi secondi. In tal modo si ha un sistema di sicurezza a tripla ridondanza. Quando l'aerogeneratore è in posizione di parcheggio, le pale del rotore vengono messe a bandiera. Ciò riduce nettamente il carico sull'aerogeneratore, e quindi sulla torre. Tale posizione, viene pertanto attuata in condizioni climatiche di bufera.

Sistema di controllo

Tutto il funzionamento dell'aerogeneratore è controllato da un sistema a microprocessori che attua un'architettura multiprocessore in tempo reale. Tale sistema è collegato a un gran numero di sensori mediante cavi a fibre ottiche. In tal modo si garantisce la più alta rapidità di trasferimento del segnale e la maggior sicurezza contro le correnti vaganti o i colpi di fulmine. Il computer installato nell'impianto definisce i valori di velocità del rotore e del passo delle pale e funge quindi anche da sistema di supervisione dell'unità di controllo distribuite dell'impianto elettrico e del meccanismo di controllo del passo alloggiato nel mozzo.

La tensione di rete, la fase, la frequenza, la velocità del rotore e del generatore, varie temperature, livelli di vibrazione, la pressione dell'olio, l'usura delle pastiglie dei freni, l'avvolgimento dei cavi, nonché le condizioni meteorologiche vengono monitorate continuamente. Le funzioni più critiche e sensibili ai guasti vengono monitorate con ridondanza. In caso di emergenza si può far scattare un rapido arresto mediante un circuito cablato in emergenza, persino in assenza del computer e dell'alimentazione esterna. Tutti i dati possono essere monitorati a distanza in modo da consentirne il telecontrollo e la tele gestione di ogni singolo aerogeneratore.

Impianto elettrico del generatore eolico

L'impianto elettrico è un componente fondamentale per un rendimento ottimale ed una fornitura alla rete di energia di prima qualità. Il generatore asincrono a doppio avvolgimento consente il funzionamento a velocità variabile con limitazione della potenza da inviare al circuito del convertitore, ed in tal modo garantisce le condizioni di maggior efficienza dell'aerogeneratore. Con vento debole la bassa velocità di inserimento va a tutto vantaggio dell'efficienza, riduce le emissioni acustiche, migliora le caratteristiche

di fornitura alla rete. Il generatore a velocità variabile livella le fluttuazioni di potenza in condizioni di carico parziale ed offre un livellamento quasi totale in condizioni di potenza nominale. Ciò porta a condizioni di funzionamento più regolari dell'aerogeneratore e riduce nettamente i carichi dinamici strutturali. Le raffiche di vento sono "immagazzinate" dall'accelerazione del rotore e sono convogliate gradatamente alla rete. La tensione e la frequenza fornite alla rete restano assolutamente costanti. Inoltre, il sistema di controllo del convertitore può venire adattato ad una grande varietà di condizioni di rete e può persino servire reti deboli. Il convertitore è controllato attraverso circuiti di elettronica di potenza da un microprocessore a modulazione di ampiezza d'impulso. La fornitura di corrente è quasi completamente priva di flicker, la gestione regolabile della potenza reattiva, la bassa distorsione, ed il minimo contenuto di armoniche definiscono una fornitura di energia eolica di alta qualità.

La bassa potenza di cortocircuito permette una migliore utilizzazione della capacità di rete disponibile e può evitare costosi interventi di potenziamento della rete. Grazie alla particolare tecnologia delle turbine previste, non sarà necessaria la realizzazione di una cabina di trasformazione BT/36 kV, alla base di ogni palo in quanto questa è già alloggiata all'interno della torre d'acciaio; il trasformatore BT/36 kV, con la relativa quadristica fa parte dell'aerogeneratore ed è interamente installato all'interno dell'aerogeneratore stesso, a base torre. Per la Rete è stato individuato un trasformatore; il gruppo sarà collegato alla rete attraverso pozzetti di linea per mezzo di cavi posati direttamente in cavidotti interrati convenientemente segnalati.

Fondazioni

Trattasi di un plinto in cls armato di grandi dimensioni, di forma in pianta circolare di diametro massimo pari a 22,00 mt, con un nocciolo centrale cilindrico con diametro massimo pari a 6,00 mt, con altezza complessiva pari a 3,00 mt.

Tale fondazione è di tipo indiretto su 14 pali di diametro 1200 mm, posizionati su una corona di raggio 9,50 mt e lunghezza variabile da 20 a 30,00 mt.

La sezione è rastremata a partire dal perimetro esterno, spessore 110 cm, fino al contatto con il nocciolo centrale citato dove lo spessore della sezione è di 300 cm. Le dimensioni **potranno subire modifiche** nel corso dei successivi livelli di progettazione.

Per le opere oggetto della presente relazione si prevede l'utilizzo dei seguenti materiali:

Calcestruzzo per opere di fondazione

Classe di esposizione	XC4
Classe di resistenza	C32/40
Resist, caratteristica a compressione cilindrica	$f_{ck} = 32 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a compressione cubica	$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_c = 33350 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a compressione	$f_{cd} = 18,13 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 2,11 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione	$f_{ctd} = 1,41 \text{ N/mm}^2$
Resist, caratteristica a trazione per flessione	$f_{ctfk} = 2,53 \text{ N/mm}^2$
Resist, di calcolo a trazione per flessione	$f_{ctfd} = 1,68 \text{ N/mm}^2$
Rapporto acqua/cemento max	0,50
Contenuto cemento min	340 kg/m ³
Diametro inerte max	25 mm
Classe di consistenza	S4

Acciaio per armature c.a.

Acciaio per armatura tipo	B450C
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

Modulo elastico

 $E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$ **Dati caratteristici**

Posizione rotore: sopravvento

Regolazione di potenza: a passo variabile

Diametro rotore: max 155 m

Area spazzata: max 18.869 m²

Direzione di rotazione: senso orario

Temperatura di esercizio: -20°C / +40°C

Velocità del vento all'avviamento: min 3 m/s

Arresto per eccesso di velocità del vento: 25 m/s

Freni aerodinamici: messa in bandiera totale

Numero di pale: 3

VIABILITÀ E PIAZZOLE**Piazzole di costruzione**

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc.) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria delle dimensioni, come di seguito riportate, diverse in base all'orografia del suolo e alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono di 42 x 61 m. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area per lo stoccaggio blade, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva. Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata.

Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori.



Figura 13 – Piazzola per il montaggio dell'aerogeneratore

Viabilità di costruzione

La viabilità interna sarà costituita da una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori.

Tale viabilità interna sarà costituita sia da strade già esistenti che da nuove strade appositamente realizzate.

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm e infine uno strato superficiale di massiccata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.

Piazzole e viabilità in fase di ripristino

A valle del montaggio dell'aerogeneratore, le aree esterne alla piazzola definitiva, occupate temporaneamente per la fase di cantiere, verranno ripristinate alle condizioni iniziali. Pertanto, in fase di esercizio, la piazzola non verrà ridotta e conserverà le dimensioni planimetriche massime di 42 x 61 m.

CAVIDOTTO 36 kV

Al di sotto della viabilità interna al parco o al di sotto delle proprietà private, correranno i cavi che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla Cabina di Consegna 36 kV e quindi alla rete elettrica nazionale.

Caratteristiche Elettriche del Sistema 36 kV

Tensione massima (Um)	36 kV	
Frequenza nominale del sistema	50 Hz	
stato del neutro	isolato	
Massima corrente di corto circuito trifase		(1)
Massima corrente di guasto a terra monofase e durata		(1)

Note:

(1) da determinare durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici.

Cavo 36 kV: Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Tensione di esercizio (Ue) 36 kV

Tipo di cavo: Cavo 36 kV unipolare schermato con isolamento estruso, riunito ad elica visibile

Note:

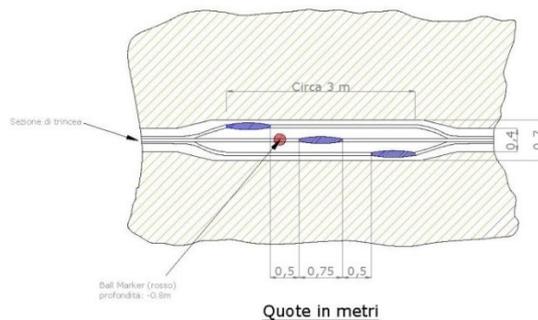
Sigla di identificazione	ARE4H5E
Conduttori	Alluminio

Isolamento	Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)
Schermo	Nastro di alluminio
Guaina esterna	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Potenza da trasmettere	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Sezione conduttore	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Messa a terra della guaina	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici
Tipo di posa	Direttamente interrato

Buche e Giunti

Nelle buche giunti si prescrive di realizzare una scorta sufficiente a poter effettuare un eventuale nuovo giunto (le dimensioni della buca giunti devono essere determinate dal fornitore in funzione del tipo di cavo 36kV utilizzato ed in funzione delle sue scelte operative).

Nella seguente figura si propone un tipico in cui si evidenzia il richiesto sfasamento dei giunti di ogni singola fase.



Sono prescritte le seguenti ulteriori indicazioni:

- Il fondo della buca giunti deve garantire che non vi sia ristagno di acqua piovana o di corrvazione; se necessario, le buche giunti si devono posizionare in luoghi appositamente studiati per evitare i ristagni d'acqua. Gli strati di ricoprimento sino alla quota di posa della protezione saranno eseguiti come nella sezione di scavo;
- La protezione, che nella trincea corrente può essere in PVC, nelle buche giunti deve essere sostituita da lastre in cls armato delle dimensioni 50 X 50 cm e spessore minimo pari a cm 4, dotate di golfari o maniglie per la movimentazione, Tutta la superficie della buca giunti deve essere "ricoperta" con dette lastre, gli strati superiori di ricoprimento saranno gli stessi descritti per la sezione corrente in trincea;
- Segnalamento della buca giunti con le "ball marker".

Posa dei cavi

La posa dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17, in particolare per quanto riguarda le temperature minime consentite per la posa e i raggi di curvatura minimi.

La bobina deve essere posizionata con l'asse di rotazione perpendicolare al tracciato di posa ed in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dall'alto evitando di invertire la naturale curvatura del cavo nella bobina.

Scavi e rinterrati

Lo scavo sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile da cm 50 a 120 al fondo dello scavo; la sezione di scavo sarà parallelepipedica con le dimensioni come da particolare costruttivo relativo al tratto specifico.

Dove previsto, sul fondo dello scavo, verrà realizzato un letto di sabbia lavata e vagliata, priva di elementi organici, a bassa

resistività e del diametro massimo pari 2 mm su cui saranno posizionati i cavi direttamente interrati, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia dello spessore minimo, misurato rispetto all'estradosso dei cavi di cm 10, sul quale posare il tritubo. Anche il tritubo deve essere rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo.

Sopra la lastra di protezione in PVC l'appaltatrice dovrà riempire la sezione di scavo con misto granulometrico stabilizzato della granulometria massima degli inerti di cm 6, provvedendo ad una adeguata costipazione per strati non superiori a cm 20 e bagnando quando necessario.

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitore bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione 36 kV" così come previsto dalle norme di sicurezza.

Le sezioni di scavo devono essere ripristinate in accordo alle sezioni tipiche sopracitate.

Nei tratti dove il cavidotto viene posato in terreni coltivati il riempimento della sezione di scavo sopra la lastra di protezione sarà riempito con lo stesso materiale precedentemente scavato, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzia la non contaminazione; l'appaltatore deve provvedere, durante la fase di scavo ad accantonare lungo lo scavo il terreno vegetale in modo che, a chiusura dello scavo, il vegetale stesso potrà essere riposizionato sulla parte superiore dello scavo.

Lo scavo a sezione obbligata sarà eseguito dall'Appaltatore con le caratteristiche riportate nella sezione tipica di progetto. In funzione del tipo di strada su cui si deve posare, in particolare in terreni a coltivo o similari, si prescrive una quota di scavo non inferiore a 1,30 metri.

Nei tratti in attraversamento o con presenza di manufatti interrati che non consentano il rispetto delle modalità di posa indicate, sarà necessario provvedere alla posa ad una profondità maggiore rispetto a quella tipica; sia nel caso che il sotto servizio debba essere evitato posando il cavidotto al di sotto o al di sopra dello stesso, l'appaltatore dovrà predisporre idonee soluzioni progettuali che permettano di garantire la sicurezza del cavidotto, il tutto in accordo con le normative. In particolare, si prescrive l'utilizzo di calcestruzzo o lamiera metalliche a protezione del cavidotto, previo intubamento dello stesso, oppure l'intubamento all'interno di tubazioni in acciaio. Deve essere garantita l'integrità del cavidotto nel caso di scavo accidentale da parte di terzi. In tali casi dovranno essere resi contestualmente disponibili i calcoli di portata del cavo nelle nuove condizioni di installazione puntuali proposte.

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

Dove previsto il rinterro con terreno proveniente dagli scavi, tale terreno dovrà essere opportunamente vagliato al fine di evitare ogni rischio di azione meccanica di rocce e sassi sui cavi.

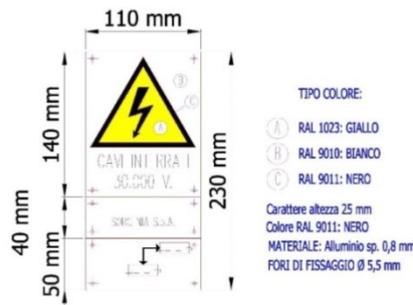
Segnalazione del Cavidotto

Tutto il percorso del cavidotto, una volta posato, dovrà essere segnalato con apposite paline di segnalazione installate almeno ogni 250 m. La palina dovrà contenere un cartello come quello sotto riportato e con le seguenti informazioni:

- Cavi interrati 36 kV con simbolo di folgorazione;
- Il nome della proprietà del cavidotto;
- La profondità e la distanza del cavidotto dalla palina,

La posizione delle paline sarà individuata dopo l'ultimazione dei lavori ma si può ipotizzare l'installazione di una palina ogni 250 metri. Il palo su cui installare il cartello sarà un palo di diametro $\Phi 50$ mm, zincato a caldo dell'altezza fuori terra di minimo 1,50 m, installato con una fondazione in cls delle dimensioni 50X50X50 cm.

Di seguito si riporta una targa tipica di segnalazione utilizzata (ovviamente da personalizzare al progetto).



CABINA DI CONSEGNA 36kV

La Cabina di Consegna 36 kV avrà una superficie di circa 1.200 m² ubicata nel comune di Nocera Umbra (PG) e sarà così equipaggiata:

- Edificio BT + SCADA e TLC;
- Edificio quadri;
- Reattore di SHUNT;
- Trafo ZIG-ZAG;
- Resistore;
- Antenna TLC.

Gli interventi e le principali opere civili, realizzati preliminarmente all'installazione delle apparecchiature in premessa descritte, sono stati i seguenti:

- Sistemazione dell'area interessata dai lavori mediante sbancamento per l'ottenimento della quota di imposta della Cabina di Consegna 36 kV;
- Realizzazione di recinzione di delimitazione area della Cabina di Consegna 36 kV e relativi cancelli di accesso;
- Edificio BT+ SCADA e TLC;
- Edificio quadri;
- Fondazioni Reattore di SHUNT, Trafo ZIG-ZAG, Resistore, Antenna TLC;
- Realizzazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche costituita da tubazioni, pozzetti e caditoie. L'insieme delle acque meteoriche sono convogliate in un sistema di trattamento prima di essere smaltite in subirrigazione, tramite i piazzali drenanti interni alla Cabina di Consegna 36 kV;
- Formazione della rete interrata di distribuzione dei cavi elettrici sia a bassa tensione BT che a 36 kV, costituita da tubazioni e pozzetti, varie dimensioni e formazioni;
- Realizzazione di strade e piazzali.

IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE

L'Impianto di Utente per la Connessione comprenderà la Cabina di Consegna 36kV ed il cavidotto di collegamento tra la Cabina di Consegna 36 kV e la nuova Stazione Elettrica (SE), sita nel comune di Nocera Umbra, da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Nocera Umbra – Gualdo Tadino".

Il cavidotto 36 kV in progetto sarà interrato ed avrà una lunghezza di circa 140 m.

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

L'Impianto di Rete per la Connessione, costituito da opere elettromeccaniche, sarà ubicato all'interno della nuova Stazione Elettrica (SE), ubicata nel comune di Nocera Umbra, da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Nocera Umbra – Gualdo Tadino".

RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi.

La sistemazione delle aree costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il reinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali. Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoeosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico. La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- semina di leguminose;
- scelta delle colture in successione;
- sovesci adeguati;
- incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

3.2. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Nel presente studio è stato descritto lo stato attuale del paesaggio e i livelli di tutela presenti nell'area vasta di studio. Nel presente paragrafo è quantificata e qualificata l'entità degli impatti attesi sul paesaggio, indagando sugli effetti diretti e indiretti conseguenti alla realizzazione delle opere, analizzando la struttura del paesaggio.

La valutazione non si limita a considerare gli eventuali beni tutelati o di particolare importanza, ma considera il contesto paesaggistico come bene unico da salvaguardare, "come una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (Convenzione europea del paesaggio, 2000).

Per fare ciò la valutazione si muove analiticamente sugli strati-componenti del paesaggio, a partire dall'impatto sulla struttura del paesaggio, alle interferenze sulla fruizione, ai cambiamenti a livello visivo e dunque percettivo ed infine alle possibili interferenze sui beni storico-archeologici.

3.2.1. AREA DI INFLUENZA POTENZIALE DEL PROGETTO

L'area d'influenza potenziale dell'intervento proposto rappresenta l'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dalle opere progettate, gli effetti sul paesaggio e l'ambiente si affievoliscono fino a diventare inavvertibili. I contorni territoriali d'influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

È innegabile come l'aspetto correlato alla dimensione estetico-percettiva sia prevalente rispetto agli altri fattori causali d'impatto. Di fatto, dunque, i confini dell'ambito d'influenza diretta dell'opera possono farsi ragionevolmente coincidere con il campo di visibilità dell'intervento.

Secondo quanto riportato dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili elaborate dal Ministero dello Sviluppo Economico (DM del 10 settembre 2010) l'analisi di intervisibilità deve essere condotta su un'area pari a non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, ossia, nel caso specifico, deve essere pari a 9 km (altezza massima dell'aerogeneratore 180 m = $180 \text{ m} \times 50 = 9.000 \text{ m}$).

Pertanto, tale bacino di visibilità comprende parte dei territori comunali di: Nocera Umbra (PG), Valtopina (PG), Foligno (PG), Spello (PG), Assisi (PG), Gualdo Tadino (PG), Fabriano (AN), Fiuminata (MC), Sefro (MC), Esanatoglia (MC), Serravalle di Chienti (MC).

3.2.2. ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ DEL PROGETTO NEL PAESAGGIO

La visibilità dell'impianto eolico in progetto è stata analizzata in un'area di 10 km di raggio dagli aerogeneratori in progetto, così come indicato dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili elaborate dal Ministero dello Sviluppo Economico (DM del 10 settembre 2010).

L'analisi di intervisibilità teorica consente di appurare la visibilità di un impianto eolico, ossia consente di vedere graficamente quanti aerogeneratori sono visibili da una determinata porzione di territorio. Essa costituisce il punto di partenza per le valutazioni sulla compatibilità paesistica dell'intervento e fornisce un primo (fondamentale) livello informativo.

Il metodo si basa sulla restituzione della visibilità secondo classi per numero di aerogeneratori visibili.

L'identificazione e la delimitazione delle aree a diversa visibilità, si fonda sull'utilizzo di un software in ambiente GIS che permette di ricostruire il profilo tridimensionale del terreno utilizzando le curve di livello e, dall'altra, di impostare la posizione e le caratteristiche geometriche degli aerogeneratori (altezza in corrispondenza del rotore e/o estremità della pala). Per la restituzione della morfologia, attraverso la rielaborazione dei dati cartografici relativi alle curve di livello in ambiente Gis, si è ottenuto il modello digitale del terreno; gli aerogeneratori sono collocati su tale modello 3D utilizzando le coordinate geografiche delle singole torri, come definite dal progetto, e associati all'altezza del tipo selezionato, in tale caso riferita al punto estremo della pala quando la

stessa è in posizione verticale. La dimensione delle celle di restituzione, da cui deriva la rappresentazione cartografica e il dato numerico, è pari a 25x25 m.

Le aree interessate dalla vista dell'impianto eolico, nella restituzione secondo classi di aerogeneratori, sono considerate tali anche quando si vede solo una parte degli stessi, che potrebbe essere la pala e non necessariamente la navicella e la torre; la differenza, sotto il profilo percettivo, è sostanziale, data la diversa capacità dell'occhio umano di distinguere i diversi elementi dell'aerogeneratore e quindi di percepire un'eventuale sensazione di disturbo nella visione d'insieme del paesaggio. Per quanto attiene alle classi di aerogeneratori visibili, inoltre, si precisa che devono intendersi inquadrati un numero variabile tra quello minimo e massimo dell'intervallo che definisce la stessa classe.

Si riporta, di seguito, lo stralcio della mappa di intervisibilità teorica dell'impianto proposto (234304_D_D_0290 Carta dell'area di influenza visiva), con l'individuazione del bacino di visibilità di progetto.

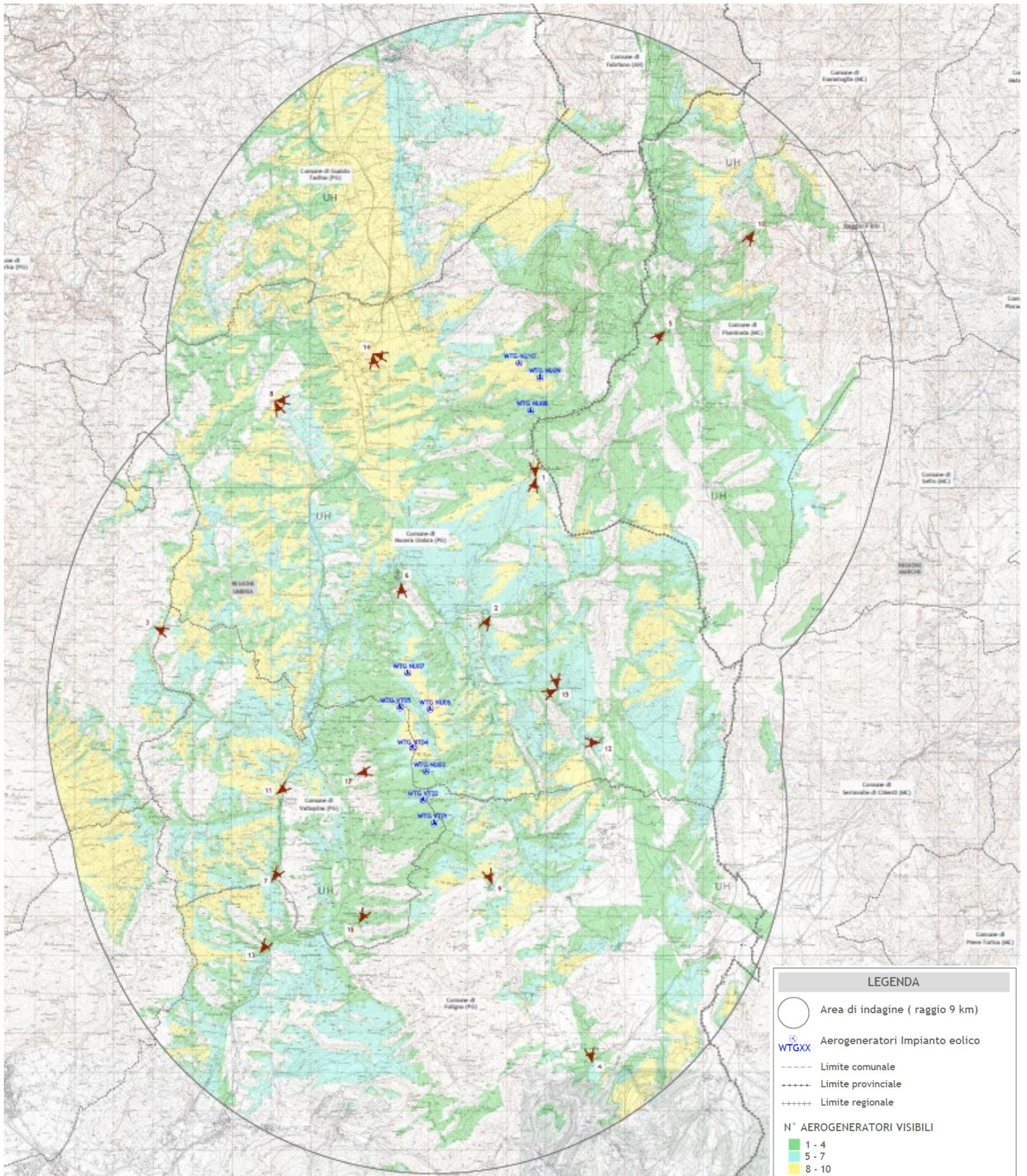


Figura 14 – Stralcio della mappa di intervisibilità teorica del Progetto

Come è possibile notare sono state individuate 3 classi di visibilità con diverse colorazioni che individuano in modo crescente la visibilità dell'impianto eolico di Progetto rispetto alle singole porzioni di territorio del bacino di visibilità in esame.

3.2.3. PUNTI DI OSSERVAZIONE

Una volta definita l'area d'influenza potenziale dell'intervento, si è proceduto all'individuazione al suo interno dei punti sensibili.

Per l'individuazione di quest'ultimi, si è fatto particolare riferimento a:

- zone sottoposte a regimi di tutela particolare quali SIC, ZPS, Parchi Regionali, Zone umide RAMSAR;
- beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;
- beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera b) del codice, ovvero "le aree tutelate per legge", come individuate dall'art.142 dello stesso Codice;
- strade di interesse paesaggistico o storico/culturale (tratturi e tratturelli, antiche strade, strade della devozione, ecc.) o panoramiche;
- centri abitati, centri e/o nuclei storici, beni culturali tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici;
- sopralluoghi in sito.

Si è, pertanto, condotta una verifica preliminare per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone non è visibile almeno un aerogeneratore o comunque la visibilità dell'impianto è trascurabile. La verifica è stata fatta utilizzando la Carta di intervisibilità teorica. Pertanto se un punto di vista sensibile ricade all'interno di un'area dove non è visibile nessuno dei 10 aerogeneratori, da quel punto l'impianto eolico in progetto non è praticamente visibile.

Inoltre tra i punti di vista sensibili, ricadenti nell'area di influenza potenziale e da cui l'impianto risulta teoricamente visibile, ne sono stati scelti alcuni al fine di redigere delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi. I ricettori sensibili oggetto di questa indagine sono stati scelti sulla base:

- dell'importanza e delle caratteristiche del vincolo presente;
- della posizione rispetto all'impianto eolico in progetto;
- della fruibilità ovvero del numero di persone che possono raggiungere il Punto di Osservazione.

In particolare, a valle dei ragionamenti effettuati, si è giunti all'individuazione dei seguenti punti d'osservazione, utili alla definizione dell'impatto generato dal Progetto sulla componente visuale:

1. /1a ZSC IT5210076 "Monte Alago", Viabilità storica minore – Comune Nocera Umbra (PG);
2. ZSC IT5210024 "Fiume Topino", Art.142 - lett c) "Fiume Topino", SR 361, Viabilità storica – Comune Nocera Umbra (PG);
3. ZSC IT5210023 "Colli Selvalonga", Art.136 "Assisi", Parco Regionale Monte Subasio, Viabilità storica minore – Comune di Assisi (PG);
4. ZSC "Piano di Ricciano", Art.136 "Paludue di Colfiorito" e "Piana Ricciano", SS 77, Viabilità storica, Viabilità panoramica – Comune di Foligno (PG);
5. ZSC IT5330010 "Piana di Pioraco", SP361 – Comune di Fiuminata (MC);
6. Art.136 "Nocera Umbra", Art.10 ex seminario Vescovile, Duomo S. Maria Assunta, Via San Rinaldo centro storico Nocera, Cono visuale – Comune di Nocera Umbra (PG);
7. Art.142, lett. c) "Fiume Topino", SP253, Viabilità storica – Comune di Valtopina (PG);
8. Bene di interesse storico "Chiesa di Colpertana", Viabilità storica minore – Comune di Nocera Umbra (PG);
9. Bene di interesse storico "Chiesa Santo Stefano", Viabilità storica minore – Comune di Foligno (PG);
10. Centro abitato Spinoli, SP 361 - Comune di Fiuminata (MC);
11. Centro abitato Valtopina (PG);
12. Centro abitato Frazione di Collecroce, SP 440 – Comune di Nocera Umbra (PG);

13. Centro abitato Frazione Pontecentesimo, Strada vecchia Flaminia – Comune di Foligno (PG);
14. /14a SS3 Via Flaminia – Comune di Nocera Umbra (PG).
15. /15a Centro abitato Frazione di Castiglioni – Comune di Nocera Umbra (PG);
16. Castello di Gallano – Comune di Valtopina (PG);
17. Castello di Poggio Stazzano – Comune di Valtopina (PG).

Si noti che per alcuni punti, essendo l'impianto eolico in questione, esteso, e pertanto, in molti casi non visibile interamente da un cono ottico, si sono considerati, per lo stesso punto sensibile, due coni ottici con diverse orientazioni (es. 1/1a).

Si rimanda al documento 234304_D_D_0286 Fotoinserimenti per l'individuazione dei coni ottici nelle diverse località indicate e orientati rispetto alle opere di progetto.

Occorre ribadire che i punti d'osservazione individuati scaturiscono dai ragionamenti su riportati e dunque rappresentano solo una parte, ovvero la parte più significativa, dei potenziali punti di vista sensibili presenti nell'area vasta. Per gli ulteriori punti di vista sensibili, su non riportati, non si è ritenuto necessario redigere delle schede di simulazione di impatto visivo con l'ausilio dei fotomontaggi in quanto già dalla carta di visibilità teorica si evinse che da questi l'impianto eolico è non visibile. Pertanto la valutazione che segue è per i soli punti di vista sensibili da cui l'impianto risulta almeno teoricamente visibile. Ciò condurrà a fornire un giudizio di compatibilità paesaggistica, cautelativo, in quanto tiene conto dei soli punti di vista da cui l'impianto risulta visibile, trascurando tutti gli altri che, seppur sensibili, non percepiscono l'impianto.

3.2.4. SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE

Uno strumento utilizzato per indagare l'impatto visivo sono i fotoinserimenti.

L'analisi della visibilità statica, riferita a singoli punti di osservazione, è condotta utilizzando foto riprese con una camera fotografica digitale, posta in modo tale da ottenere una direzione orizzontale dell'asse visivo e con visuale ad una altezza di circa 1,70 dal suolo.

Per i punti dai quali sono scattate le fotografie, con l'ausilio di vari software si ottiene la restituzione tridimensionale semplificata della morfologia, nella prospettiva riferita alla posizione, altezza e direzione della visuale del punto di osservazione, unitamente a quella degli aerogeneratori. Una volta verificata la correttezza della restituzione simulata e la coincidenza tra l'immagine stilizzata e quella della fotografia, si fissano le immagini simulate relative agli aerogeneratori del modello scelto.

Nelle foto si confronta la situazione attuale con quella futura, derivante dalla presenza degli aerogeneratori dell'impianto eolico di progetto.

Per il raffronto tra le immagini che ritraggono lo stato attuale (ante operam) e le foto simulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista, si rimanda agli elaborati:

- 234304_D_D_0286 Fotoinserimenti

L'elaborato "Fotoinserimenti" è relativo ai punti di vista sensibili, come individuati al punto 3.2.3, per i quali viene effettuata apposita analisi di compatibilità paesaggistica.

In particolare, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, viene effettuata con l'ausilio di parametri euristici, come mostrato al punto che segue (3.2.5).

3.2.5. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

- **COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON LE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO**
- ✓ Integrazione con il patrimonio naturale e storico

Si evidenzia che l'area di intervento del Progetto presenta una trama agricola in stretta connessione con aree naturali, in cui si riconoscono aree adibite a "seminativi in aree non irrigue", "prati stabili", "aree a pascolo naturale" ed "Aree a vegetazione boschiva e arbustiva".

Si osserva che, nell'area vasta, sono presenti prevalentemente aree agricole e boscate, con l'insediamento, di tipo accentrato, che si localizza in corrispondenza dei pianori sommitali e degli alti morfologici a maggiore stabilità. Il territorio è caratterizzato da insediamenti spesso isolati sulle alture e da nuclei sparsi e isolati.

Si precisa, infine, che il patrimonio naturale e storico presente nell'area vasta, con cui il Progetto non interferisce direttamente, è stato comunque considerato nel proseguo al fine di valutare l'impatto correlato alla dimensione estetico-percettiva del Progetto (cfr. valutazione di compatibilità paesaggistica).

✓ Integrazione con flora, fauna e clima locale

Nel complesso, nell'area oggetto d'intervento, non si rinvencono formazioni naturali complesse ed oggetto di tutela, si esclude la presenza nell'area di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria, inoltre, le specie rilevate non rientrano tra quelle sottoposte a tutela dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE.

Il sito di realizzazione dell'Impianto Eolico interessa due diversi piani bioclimatici, l'Alto Collina: variante umida che interessa l'Umbria Nord-Orientale dai 500 m ai 900-950 m di altitudine, precipitazioni annuali oltre i 1200 mm annuali, la vegetazione forestale è caratterizzata nelle zone più fresche e umide da faggete e boschi misti di carpino bianco e nocciolo; Basso Montano: variante umida che interessa quasi esclusivamente l'appenninica centro-settentrionale tra i 900-950 m e i 1400-1450 m di quota, precipitazioni annue superiori ai 1300-1400 mm, la vegetazione forestale è caratterizzata da faggete semimesofile, cerrete mesofile con diverse aree pianeggianti con elementi montani, ostrieti mesofili.

In corrispondenza dei comuni di Nocera Umbra (PG) e Valtopina (PG) la vegetazione potenziale sarebbe costituita da pascoli secondari collinari e montani, dominati da erbe come *Festuca rubra* e *Bromus erectus*, vegetazione tipica di prati e pendii rocciosi e da boschi di caducifoglie collinari. Le aree limitrofe ai centri abitati sono caratterizzate da aree antropiche con la presenza di campi, zone urbane, rimboschimenti a conifere, cave, ecc.

La composizione della comunità ornitica appare diversificata, in virtù dell'ampio spettro di habitat presenti nell'area vasta. Si precisa che dall'analisi della significatività degli impatti, condotta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, tenuto conto della fragilità dell'avifauna e dei chiroterti potenzialmente presenti nell'area vasta e della probabilità degli impatti, nonché le misure di mitigazione adottate, si è concluso con il classificare tale significatività come bassa. Il Progetto risulta esterno ad aree appartenenti alla Rete Natura 2000, a meno di un breve tratto del Cavidotto 36 kV che lambisce la ZSC "Fosso della Vallaccia – Monte Pormaiore". Il tratto di cavidotto esterno al tracciato viario esistente, sarà realizzato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), così da eliminare, anche per questo tratto, le potenziali interferenze con gli elementi naturali presenti.

In virtù delle suddette considerazioni e degli approfondimenti effettuati nello Studio d'Impatto Ambientale sui potenziali impatti del Progetto sulla componente ambientale nello stato attuale, a cui su rimanda, si ritiene che la realizzazione del Progetto sia compatibile con flora, fauna e clima presente nei pressi delle aree di intervento.

✓ Componente visuale

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo. Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per

panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità. Nel caso specifico, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e non interessa direttamente punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica. Con riferimento, invece, all'area vasta, si sono individuati i principali punti di vista (cfr.3.2.3) dai quali viene effettuata apposita valutazione, riportata successivamente (cfr. valutazione di compatibilità paesaggistica).

▪ COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON ALTRE ATTIVITA' UMANE

Le attività produttive svolte o che potrebbero essere potenzialmente svolte nell'area sono:

- attività agricola;
- attività turistica.

✓ Attività agricola

Nell'area oggetto di intervento sono presenti territori agricoli principalmente adibiti a "colture intensive", aree agricole coltivate e meccanizzate caratterizzate da una rete infrastrutturale secondaria connessa a quella principale.

✓ Attività turistica

Non si rilevano interferenze con le attività turistiche, potenzialmente legate alla visita dei centri urbani limitrofi. Vale la pena evidenziare che la presenza dell'impianto potrà diventare essa stessa un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

Ad esempio, in Danimarca, la piccola patria dell'energia del vento, hotel, camping e comuni danesi utilizzano le pale eoliche come immagine di promozione turistica "verde", per dare l'idea di un ambiente bucolico sano e pulito.

▪ VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

✓ Impatto paesaggistico (IP)

Un comune approccio metodologico quantifica l'impatto paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio;
- un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP = VP \times VI$$

✓ Valore da attribuire al paesaggio (VP)

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali:

- la naturalità del paesaggio (N);
- la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q);
- la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N + Q + V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

✓ **Indice di naturalità (N)**

L'indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come per esempio quella mostrata nella tabella sottostante, nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

AREE	INDICE N
Territori industriali o commerciali	
Aree industriali consolidate e di nuovo impianto	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti + aree umide	7
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

✓ **Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)**

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella tabella sottostante, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE Q
Aree servizi industriali	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

✓ **Presenza di zone soggetta a vincolo (V)**

La presenza di zone soggetta a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella tabella sottostante.

AREE	INDICE V
Zone con vincolo storico – archeologico	1
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	0,8
Zone con vincoli idrogeologici – forestali –	0,7
Zone con tutela al rumore	0,5

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N,Q,V, l'indice del valore del paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:
 $2,5 < VP < 17$

Pertanto, si assumerà:

VALORE DEL PAESAGGIO	VP	VP normalizzato
Trascurabile	$2,5 < VP \leq 4$	1
Basso	$4 < VP \leq 9$	2
Medio	$9 < VP \leq 13$	3
Alto	$13 < VP < 17$	4

✓ La visibilità (VI)

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità della sottostazione si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a: $VI = P \times (B+F)$

✓ Indice di percettibilità dell'impianto (P)

Per quanto riguarda la percettibilità P, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- i crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;
- le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità, secondo quanto mostrato in tabella.

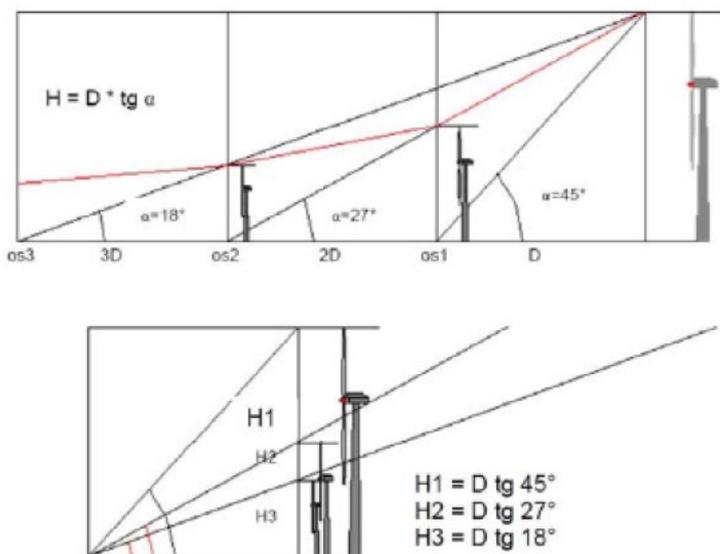
AREE	INDICE P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2

Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4
--	-----

✓ Indice di bersaglio (B)

Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie); pertanto nel caso specifico coincidono con i punti d'osservazione definiti.

Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva è funzione della distanza, ed è schematizzato nella figura seguente.



In particolare, tale metodo considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame (aerogeneratore), in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti via via a distanze crescenti. La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza HT dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza della turbina) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore. L'altezza percepita H risulta funzione dell'angolo secondo la relazione:

$$H = D \cdot \text{tg}(\alpha)$$

Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato nella seguente tabella, dove:

H_T= altezza del sistema rotore + aerogeneratore pari a 180 m

D= distanza dall'aerogeneratore

H= altezza percepita dall'osservatore posto ad una distanza multipla di D

Distanza D/H _T	Distanza D [km]	Angolo α	H/H _T	Altezza percepita H [m]	Quantificazione dell'altezza percepita
1	0,18	45°	1	180	Molto Alta

3	0,54	18°	0,33	60	
5	0,9	11°	0,200	36	Alta
10	1,8	5,7°	0,100	18	
15	2,7	3,8°	0,067	12	
20	3,6	2,9°	0,050	9	Media - Alta
30	5,4	1,9°	0,033	5,94	Media
40	7,2	1,4°	0,025	4,5	
50	9,0	1,1°	0,020	3,6	Media- Bassa
80	14,4	0,7°	0,013	2,25	Bassa
100	18,0	0,6°	0,010	1,8	Trascurabile
200	36,0	0,3°	0,005	0,9	

Al fine di rendere possibile l'inserimento del valore di Altezza Percepita H nel calcolo dell'Indice di Bersaglio B, e considerando che H dipende dalla distanza dell'osservatore DOSS si consideri la seguente tabella:

Distanza Doss [km]	Altezza percepita H	Valore di H nella formula per il calcolo di B
0 < D < 0,8	Molto Alta	10
0,8 < D < 3	Alta	8
3 < D < 7	Media - Alta	6
7 < D < 9	Media	5
9 < D < 14	Media - Bassa	4
14 < D < 18	Bassa	3
D > 18	Trascurabile	1

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo.

Si precisa che nella valutazione della distanza dell'osservatore si è considerata la distanza dall'aerogeneratore più prossimo, "a vantaggio di sicurezza".

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un'unica turbina, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco eolico composto da più turbine è necessario considerare l'effetto di insieme.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo IAF o indice di visione azimutale. L'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale (valore compreso tra 0 e 1) di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi).

Nel nostro caso IAF è stato definito dai fotoinserti, nell'ipotesi che l'osservatore percepisca almeno metà del rotore (dalla navicella in su) dell'aerogeneratore.

Pertanto avremo che l'indice di bersaglio B per ciascun Punto di Vista Sensibile scelto sarà pari a:

$$B = H * I_{AF}$$

dove:

- il valore di H dipende dalla distanza di osservazione rispetto alla prima torre traguardabile e sarà calcolato (con approssimazione per eccesso)
- il valore di IAF varia da 0 a 1, con $I_{AF}=0$ quando nessuno degli aerogeneratori è visibile, $I_{AF} = 1$ quando tutti gli aerogeneratori sono visibili da un punto.

In pratica l'indice di Bersaglio B potrà variare tra 0 e 10. Sarà pari a zero nel caso di in cui:

- $I_{AF}=0$, nessuno degli aerogeneratori è visibile.

Sarà pari a 10 nel caso in cui:

- $H=10$ (distanza dell'osservatore fino a 0,8 km) e $I_{AF}=1$, tutti gli aerogeneratori visibili.

In tabella si riporta una valutazione quantitativa dell'indice di Bersaglio a seconda del valore assunto in un Punto di Vista Sensibile.

Valore dell'Indice di Bersaglio	B
Trascurabile	$0 < B < 1$
Basso	$2 < B < 3$
Medio - Basso	$3 < B < 4$
Medio	$4 < B < 5$
Medio - Alto	$5 < B < 7$
Alto	$7 < B < 8,5$
Molto Alto	$8,5 < B < 10$

✓ **Indice di fruizione del paesaggio (F)**

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del Progetto, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per le strade. Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 1 a 10 e aumenta con la densità di popolazione (per la zona in esame, valori tipici sono compresi fra 5 e 6) e con il volume di traffico.

A tal proposito si precisa che il Progetto si inserisce in un contesto rurale, con una regolarità di osservatori bassa, una quantità d'osservatori media-bassa e con una qualità degli stessi ancora media-bassa.

Sulla base dei valori attribuiti agli indici P,B,F, il valore della visibilità VI potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VI < 28$$

Pertanto, si assumerà:

VISIBILITÀ	VI	VI normalizzato
Trascurabile	$0 < VI < 7$	1
Basso	$7 < VI < 14$	2
Medio	$14 < VI < 21$	3
Alto	$21 < VI < 28$	4

La valutazione dell'impatto visivo dai Punti di Vista Sensibili verrà sintetizzata con la Matrice di Impatto Visivo, di seguito riportata, che terrà in conto sia del valore Paesaggistico VP, sia della Visibilità dell'Impianto VI, normalizzati.

Pertanto, si assumerà:

		Valore paesaggistico normalizzato			
		Trascurabile	Basso	Medio	Alto
Valore visibilità normalizzato	Trascurabile	1	2	3	4
	Basso	2	4	6	8
	Medio	3	6	9	12
	Alto	4	8	12	16

✓ Determinazione dell'impatto paesaggistico (IP)

N° Punti di Osservazione	Descrizione Vincolo	Denominazione	Comune	N	Q	I	P	H	IAF	B	F
1 (vista Nord)	Paesaggio di alto valore ambientale	ZSC IT5210076 "Monte Alago", Viabilità storica minore	Nocera Umbra (PG)	10	6	0,8	1,4	8	0	0	5
1a (vista Sud Ovest)				10	6	0,8	1,4	6	0,4	2,4	5
2		ZSC IT5210024 "Fiume Topino", Art.142 - lett c) "Fiume Topino", SR 361, Viabilità storica	Nocera Umbra (PG)	7	5	0,8	1,2	8	0,1	0,8	6
3		ZSC IT5210023 "Colli Selvalonga", Art.136 "Assisi", Parco Regionale Monte Subasio, Viabilità storica	Assisi (PG)	10	6	0,8	1,4	6	0,6	3,6	5
4		ZSC "Piano di Ricciano", Art.136 "Paludie di Colfiorito" e "Piana Ricciano", SS 77, Viabilità storica, Viabilità panoramica	Foligno (PG)	3	3	0,8	1,4	5	0,3	1,5	6
5		ZSC IT5330010 "Piana di Pioraco", SP361	Fiuminata (MC)	7	5	0,8	1,2	6	0,1	0,6	5
6		Art. 136 e Art. 142 del D.Lgs 42/2004	Art.136 "Nocera Umbra", Art.10 ex seminario Vescovile, Duomo S. Maria Assunta, Via San Rinaldo centro storico Nocera, Cono visuale	Nocera Umbra (PG)	2	2	1	1,2	8	0,2	2
7	Art.142, lett. c) "Fiume Topino", SP253, Viabilità storica		Valtopina (PG)	3	3	0,8	1,2	6	0,3	1,8	6

8	Beni culturali immobili: archeologici e architettonici di interesse culturale dichiarato	Bene di interesse storico "Chiesa di Colpertana", Viabilità storica minore	Nocera Umbra (PG)	2	2	1	1,4	6	0,3	1,8	6
9		Bene di interesse storico "Chiesa Santo Stefano", Viabilità storica minore	Foligno (PG)	2	2	1	1,4	8	0	0	6
10	Luoghi di normale fruizione (centri urbani e strade statali/provinciali)	Centro abitato Spinoli, SP 361	Fiuminata (MC)	2	2	0,5	1,2	6	0	0	6
11		Centro abitato Valtopina	Valtopina (PG)	2	2	0,5	1,2	6	0,2	1,2	6
12		Centro abitato Frazione di Collecroce, SP 440	Nocera Umbra (PG)	2	2	0,5	1,4	6	0,4	2,4	6
13		Centro abitato Frazione Pontecentesimo, Strada vecchia Flaminia	Foligno (PG)	2	2	0,5	1,2	6	0,3	1,8	6
14 (vista Sud)		SS3 Via Flaminia	Nocera Umbra (PG)	2	2	0,5	1,2	6	0,2	1,2	6
14° (vista Est)				2	2	0,5	1,2	5	0,6	3	6
15 (vista Sud Ovest)		Centro abitato Frazione di Castiglioni	Nocera Umbra (PG)	2	2	0,5	1,4	6	0,6	3,6	6
15° (vista Nord)				2	2	0,5	1,4	5	0,1	0,5	6
16		Castello di Gallano	Valtopina (PG)	2	2	0,5	1,2	6	0,3	1,8	6
17	Castello di Poggio Stazzano	Valtopina (PG)	2	2	0,5	1,2	8	0	0	6	

N° Punti di Osservazione	Descrizione Vincolo	Denominazione	Comune	VP	VI	VPn	VI n	IP
1 (vista Nord)	Paesaggio di alto valore ambientale	ZSC IT5210076 "Monte Alago", Viabilità storica minore	Nocera Umbra (PG)	16,8	7	4	2	8
1a (vista Sud Ovest)					10		2	8
2		ZSC IT5210024 "Fiume Topino", Art.142 - lett c) "Fiume Topino", SR 361, Viabilità storica	Nocera Umbra (PG)	12,8	8	3	2	6
3		ZSC IT5210023 "Colli Selvalonga", Art.136 "Assisi", Parco Regionale Monte Subasio, Viabilità storica	Assisi (PG)	16,8	12	4	2	8

4		ZSC "Piano di Ricciano", Art.136 "Paludue di Colfiorito" e "Piana Ricciano", SS 77, Viabilità storica, Viabilità panoramica	Foligno (PG)	6,8	11	2	2	4
5		ZSC IT5330010 "Piana di Pioraco", SP361	Fiuminata (MC)	12,8	7	3	2	6
6	Art. 136 e Art. 142 del D.Lgs 42/2004	Art.136 "Nocera Umbra", Art.10 ex seminario Vescovile, Duomo S. Maria Assunta, Via San Rinaldo centro storico Nocera, Cono visuale	Nocera Umbra (PG)	5	9	2	2	4
7		Art.142, lett. c) "Fiume Topino", SP253, Viabilità storica	Valtopina (PG)	6,8	9	2	2	4
8	Beni culturali immobili: archeologici e architettonici di interesse culturale dichiarato	Bene di interesse storico "Chiesa di Colpertana", Viabilità storica minore	Nocera Umbra (PG)	5	11	2	2	4
9		Bene di interesse storico "Chiesa Santo Stefano", Viabilità storica minore	Foligno (PG)	5	8	2	2	4
10	Luoghi di normale fruizione (centri urbani e strade statali/provinciali)	Centro abitato Spinoli, SP 361	Fiuminata (MC)	4,5	7	2	2	4
11		Centro abitato Valtopina	Valtopina (PG)	4,5	9	2	2	4
12		Centro abitato Frazione di Collecroce, SP 440	Nocera Umbra (PG)	4,5	12	2	2	4
13		Centro abitato Frazione Pontecentesimo, Strada vecchia Flaminia	Foligno (PG)	4,5	9	2	2	4
14 (vista Sud)		SS3 Via Flaminia	Nocera Umbra (PG)	4,5	9	2	2	4
14° (vista Est)					11		2	4
15 (vista Sud Ovest)		Centro abitato Frazione di Castiglioni	Nocera Umbra (PG)	4,5	13	2	2	4
15° (vista Nord)					9		2	4
16		Castello di Gallano	Valtopina (PG)	4,5	9	2	2	4
17	Castello di Poggio Stazzano	Valtopina (PG)	4,5	7	2	2	4	

Il valore medio dell'Impatto è circa pari a 5, risultando dunque **basso-medio**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 8 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

▪ SINTESI GIUDIZIO COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICO

L'area di intervento del Progetto presenta una trama agricola in stretta connessione con aree naturali, in cui si riconoscono aree adibite a "colture intensive", "prati stabili", "praterie continue" ed "aree a vegetazione boschiva e arbustiva".

Nell'area vasta sono presenti prevalentemente aree agricole e boscate, con l'insediamento, di tipo accentrato, che si localizza in corrispondenza dei pianori sommitali e degli alti morfologici a maggiore stabilità. Il territorio è caratterizzato da insediamenti spesso isolati sulle alture e da nuclei sparsi e isolati.

Facendo riferimento all'area vasta si osserva una prevalenza di territori boscati ed ambienti seminaturali (58.35%) su quelle agricole (39.49%) o artificiali (1.99%).

L'impianto eolico risulta esterno ad aree vincolate ai sensi degli art. 136 D. Lgs. 42/2004; gli aerogeneratori WTG VT01 e WTG NU10 (relative piazzole e viabilità di accesso), un tratto di nuova viabilità di accesso all'aerogeneratore WTG VT05 e un piccolo tratto della piazzola dello stesso aerogeneratore, ricadono in "zone gravate da usi civici" ai sensi dell'art. 142, co.1, lett. h) del Codice. Si procederà, pertanto, col richiedere l'autorizzazione al mutamento di destinazione d'uso temporaneo per tutta la vita utile del parco eolico per le aree interessate. Si fa presente che la superficie effettivamente sottratta è di modesta entità rispetto alla complessiva superficie di demanio collettivo. Inoltre, al termine della vita utile dell'impianto, concluse le operazioni relative alla dismissione del Progetto, si procederà alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Ulteriori interferenze riguardano il Cavidotto 36 kV con le "aree tutelate per legge" ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. c), g), h) del D. Lgs. 42/2004, alcuni tratti di nuova viabilità con aree tutelate ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. h) del Codice ed alcuni tratti di viabilità esistente da potenziare con aree tutelate ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. g), h) del Codice.

Tali interferenze sono relative ad interventi di modesta entità e risolvibili mediante delle tecniche di posa non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi. Inoltre, il cavidotto sarà realizzato principalmente al di sotto della viabilità esistente.

Ciò detto, nell'area vasta sono stati individuati dei beni discretamente distanti dall'impianto, per i quali si è valutato l'impatto correlato alla dimensione estetico-percettiva del Progetto.

L'area di inserimento dell'Impianto è caratterizzata da una trama agricola in stretta connessione con aree naturali, nell'area vasta sono presenti anche fenomeni di urbanizzazione diffusa o di usi diversi da quelli agricoli (aree estrattive, industriali, commerciali).

In particolare, in merito alla componente percettiva, sono stati individuati dei punti sensibili, quali i beni tutelati ai sensi degli art. 136 e 142 del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e le "aree tutelate per legge", le strade di interesse paesaggistico o storico culturale o ancora luoghi di normale fruizione, dai quali si può godere del paesaggio in esame.

A fronte della generale condizione visiva, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, viene effettuata con l'ausilio di parametri euristici che tengono conto da un lato del valore del contesto paesaggistico e dall'altro dalla visibilità dell'area in esame.

Il valore medio dell'Impatto è circa pari a 5, risultando dunque **basso-medio**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 8 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

Tale analisi dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.

Il ridotto numero di aerogeneratori, la configurazione del layout e le elevate interdistanze fanno sì che non vengano prodotte interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di

visibilità dell'impianto. In una relazione di prossimità e dalla media distanza, nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, le scelte insediative, architettoniche effettuate, fanno sì che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa.

▪ **IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE**

Secondo quanto riportato dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili elaborate dal Ministero dello Sviluppo Economico (DM del 10 settembre 2010) l'analisi dell'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti deve essere condotta su un'area pari a non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, ossia, nel caso specifico, deve essere pari a 9 km (altezza massima dell'aerogeneratore 180m → 180 m x 50 = 9.000m).

Dal suddetto riscontro risulta che all'interno della zona di visibilità teorica non vi sono impianti eolici, da cumulare al Progetto in esame.

3.2.6. OPERE DI MITIGAZIONE

Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, a cui contrapporre eventualmente delle opere di mitigazione, vengono qui di seguito indicati alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza.

Vengono inoltre indicati taluni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, culturali, storiche, simboliche, visive, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

▪ **MODIFICAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI**

- ✓ modificazione della morfologia

Le forme del paesaggio sono da attribuire sia all'azione morfogenica operata dai corsi d'acqua temporanei o perenni sia ai movimenti tettonici, che hanno interessato le catene montuose e le sottostanti aree vallive. Le aree di progetto dove saranno collocati gli aerogeneratori sono collocate sulla sommità di rilievi montuosi, caratterizzati da blande pendenze dell'ordine di 5-10 %, che aumentano spostandosi verso Ovest in direzione dell'incisione valliva in cui sorgono i comuni di Valtopina e Nocera Umbra. Si ritengono le aree dove saranno ubicate le opere in progetto, stabili ed esenti da fenomeni gravitativi di instabilità in atto o prevedibili ed inoltre si ritiene che non esistono interferenze con le acque di scorrimento superficiali, relazionabili al sistema idrografico naturale presente, tali da determinare condizioni di rischio a danno dell'area d'intervento per fenomeni di esondazione ed alluvionamento. La conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata.

- ✓ modificazione della compagine vegetale

L'occupazione di suolo, poi, è relativa ad aree agricole e/o aree già urbanizzate (come la viabilità esistente) e/o semi-naturali, non interessando habitat segnalati nel Formulario Standard delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000. L'unico tratto di cavidotto esterno al tracciato esistente, di lunghezza circa pari a 120m, che lambisce la ZSC IT5210019, sarà realizzato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), così da eliminare, anche per questo tratto, le potenziali interferenze con gli elementi naturali presenti. Si precisa, che parte dell'area occupata per la costruzione, come gli allargamenti temporanei della viabilità, aree di cantiere e parte delle piazzole, potranno essere ripristinate in fase di esercizio dell'impianto. Pertanto, non si prevede una modifica significativa della compagine vegetale.

- ✓ modificazione dello skyline naturale o antropico

Come mostrato dalla valutazione dell'impatto paesaggistico, il cui valore medio è circa pari a 5, risultando dunque basso-medio, gli interventi non comporteranno una modificazione significativa dello skyline naturale o antropico.

- ✓ modificazione della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico

Per la realizzazione del Progetto non si segnalano particolari modificazioni dal punto di vista ecologico, idraulico e idrogeologico. Il cavidotto 36 kV, che lungo il suo tragitto attraversa dei corsi d'acqua, sarà realizzato mediante tecniche di posa non invasive senza alcuna interferenza con gli stessi.

- ✓ modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Come evidenziato dalla quantificazione dell'impatto paesaggistico, non si segnalano particolari modifiche dell'assetto percettivo in quanto l'impatto visivo è fortemente mitigato dalla copertura naturale che il territorio offre.

- ✓ modificazione dell'assetto insediativo storico e dei caratteri tipologici dell'insediamento storico

L'installazione dell'impianto nella zona considerata, che si sovrappone al paesaggio, salvaguarda le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio.

Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

▪ **ALTERAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI**

- ✓ Intrusione

Considerata la localizzazione dell'impianto in esame, quest'ultimo non viene considerato come un elemento di intrusione nel contesto paesaggistico.

- ✓ Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione

Non si segnalano suddivisioni, frammentazioni, riduzioni o concentrazione.

- ✓ Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema

Il progetto, si inserisce nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico".

- ✓ Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale

Non si segnalano particolari processi ecologici e/o ambientali di scala vasta o di scala locale con cui il Progetto interferisce.

- ✓ Destrutturazione e deconnotazione

Non saranno alterati i caratteri costitutivi del luogo.

Alle modificazioni od alterazioni del contesto paesaggistico evidenziate, è possibile contrapporre delle opere di mitigazione. Si ricorda che l'impatto visivo di un impianto eolico non può mai essere evitato, ma è possibile renderlo minimo, attraverso opportune soluzioni. Si, propongono, dunque i vari accorgimenti attuati nella fase progettuale:

- utilizzo di aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento che ha consentito di ridurre il più possibile il

numero di turbine installate.

- nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;
- tutti i cavidotti dell'impianto sono interrati;
- sono state privilegiate le strade esistenti sia all'esterno che all'interno dell'area parco, limitando la realizzazione di nuovi assi stradali a brevi tratti necessari per raggiungere il sito d'ubicazione di ogni singolo aerogeneratore. Si sono, comunque, preferite soluzioni che consentono il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto; in particolare: piste a bassa densità di impermeabilizzazione aderenti all'andamento del terreno;
- si sono usati aerogeneratori con torri tubolari rivestite con vernici antiriflesso di colori neutri. I trasformatori e tutti gli altri apparati strumentali della cabina di macchina per la trasformazione elettrica da BT a 36 kV sono allocati all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore;
- le segnalazioni aeree diurne sono presenti su tutti gli aerogeneratori, mentre quelle notturne sono state limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche;
- nella predisposizione del layout, sono stati rispettati i punti 3.2. lett. n, 5.3 lett. a, 5.3 lett. b, 7.2 lett. a dell'Allegato 4 delle Linee Guida D.M. 10 settembre 2010.

4. ALLEGATI

Si riportano di seguito i seguenti allegati:

234304_D_R_0101	Rel generale	Relazione Generale
234304_D_R_0102	Rel tecnica	Relazione tecnica
234304_D_D_0120	Corografia	Corografia di inquadramento
234304_D_D_0121	PRG F1	Stralcio dello strumento urbanistico generale dei comuni interessati dal progetto - Foglio 1
234304_D_D_0122	PRG F2	Stralcio dello strumento urbanistico generale dei comuni interessati dal progetto - Foglio 2
234304_D_D_0123	PRG F3	Stralcio dello strumento urbanistico generale dei comuni interessati dal progetto - Foglio 3
234304_D_D_0125	Vinc Non idonee	Screening dei vincoli - Aree non idonee
234304_D_D_0126	Vinc PPR	Screening dei vincoli - P.P.R. REGIONE UMBRIA
234304_D_D_0131	Vinc PTCP	Screening dei vincoli - P.T.C.P. PROVINCIA DI PERUGIA
234304_D_D_0132	Vinc ADB	Screening dei vincoli - AUTORITA' DI BACINO
234304_D_D_0133	Vinc IDROGEOLOGICO	Screening dei vincoli - VINCOLO IDROGEOLOGICO
234304_D_D_0134	Vinc NATURA E IBA	Screening dei vincoli - RETE NATURA 2000 E IBA
234304_D_D_0135	Vinc CONTERMINI	Screening dei vincoli - BENI PAESAGGISTICI E CULTURALI CON AREE CONTERMINI DM 10.09.2010
234304_D_D_0152	Stato attuale	Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento

234304_D_D_0171	Plan CTR F 1	Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 1
234304_D_D_0172	Plan CTR F 2	Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 2
234304_D_D_0173	Plan CTR F 3	Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 3
234304_D_D_0174	Plan CTR F 4	Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 4
234304_D_D_0175	Plan CTR F 5	Planimetria di progetto su CTR con indicazione dei tracciati delle reti esterne e localizzazione delle centrali - Foglio 5
234304_D_D_0191	Plan CATASTALE F 1	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 1
234304_D_D_0192	Plan CATASTALE F 2	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 2
234304_D_D_0193	Plan CATASTALE F 3	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 3
234304_D_D_0194	Plan CATASTALE F 4	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 4
234304_D_D_0195	Plan CATASTALE F 5	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 5
234304_D_D_0196	Plan CATASTALE F 6	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 6
234304_D_D_0197	Plan CATASTALE F 7	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 7
234304_D_D_0198	Plan CATASTALE F 8	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 8
234304_D_D_0199	Plan CATASTALE F 9	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 9
234304_D_D_0200	Plan CATASTALE F 10	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 10
234304_D_D_0201	Plan CATASTALE F 11	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 11
234304_D_D_0202	Plan CATASTALE F 12	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 12
234304_D_D_0203	Plan CATASTALE F 13	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 13
234304_D_D_0204	Plan CATASTALE F 14	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 14
234304_D_D_0205	Plan CATASTALE F 15	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 15
234304_D_D_0206	Plan CATASTALE F 16	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 16
234304_D_D_0207	Plan CATASTALE F 17	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 17
234304_D_D_0208	Plan CATASTALE F 18	Planimetria di progetto su catastale: Foglio 18
234304_D_D_0209	Verifica dist 1.1	Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati - Foglio 1
234304_D_D_0210	Verifica dist 1.2	Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati - Foglio 2
234304_D_D_0211	Verifica dist 1.3	Planimetria catastale con verifica distanze dai fabbricati - Foglio 3
234304_D_D_0215	Verifica dist 2.1	Planimetria con verifica distanze da centri abitati, strade provinciali e nazionali - Foglio 1
234304_D_D_0216	Verifica dist 2.2	Planimetria con verifica distanze da centri abitati, strade provinciali e nazionali - Foglio 2
234304_D_D_0265	Aerogeneratore	Dettagli Costruttivi Aerogeneratore
234304_D_D_0266	Piazzole e viab	Dettagli Costruttivi Piazzole e Viabilità
234304_D_D_0267	Cavidotto 36 kV	Dettagli costruttivi Cavidotto 36Kv
234304_D_D_0278	Connessione inq	Impianto per la connessione - Corografia e planimetria catastale
234304_D_D_0286	Fotoinserimenti	Fotoinserimenti

234304_D_D_0290	Influenza visiva	Carta dell'area di influenza visiva
234304_D_D_0291	Intervisi attuale	Mappa di intervisibilità stato attuale
234304_D_D_0292	Intervisi con prog	Mappa di intervisibilità con opere in progetto
234304_D_R_0320	Rel idro idraulica	Relazione idrologica e idraulica

