

Regione  
Toscana



Comune  
Firenzuola



Città Metropolitana  
Firenze



**BH**  
WIND

**INSTALLAZIONE DI UN  
AEROGENERATORE DELLA  
POTENZA DI 999 KW IN COMUNE  
DI FIRENZUOLA (FI)**

*Relazione paesaggistica*

**REL. 04**

*Progetto definitivo*

*Comune di Firenzuola (FI) - Via Piancaldoli Oppio*

*Rev.00 - Giugno 2024*


**BH Wind s.r.l.**

Via Zara, 5  
23100 SONDRIO  
tel. +39.0342.211159  
fax. +39.0342.517163

www.bissiholding.com - info@bissiholding.com  
C.F. - P.Iva. 01055440141  
R.E.A. SO - 79322  
Con Unico Socio

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Bissi Holding S.p.A.



---

## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	5
2. AREA DI INTERVENTO E CONTESTO PAESAGGISTICO .....	6
2.1. Ubicazione .....	6
2.2. Analisi Ambientale .....	11
3. INQUADRAMENTO NORMATIVO SPECIFICO .....	16
3.1. Inquadramento area vasta .....	18
3.2. Il PIT/PPR della Regione Toscana .....	18
3.3. Piano Territoriale Paesistico Regionale – Regione Emilia Romagna .....	23
3.4. Dintorni del Parco eolico .....	29
3.5. Firenzuola terra di mezzo .....	30
3.6. Piano Energetico Regionale .....	32
3.7. Vincoli paesaggistici, archeologici ed architettonici .....	34
3.8. Beni monumentali di notevole interesse culturale .....	45
3.9. Linee guida regionali sull’eolico .....	49
4. CARATTERISTICHE PROGETTUALI .....	52
4.1. OPERE PRINCIPALI DA ESEGUIRSI .....	53
4.2. L’AEROGENERATORE .....	53
4.3. FONDAZIONE AEROGENERATORE .....	55
4.4. DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA .....	56
4.5. PIAZZOLA DI MONTAGGIO AEROGENERATORE .....	56
4.6. AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE TEMPORANEO .....	57
4.7. STRADE DI ACCESSO E ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE .....	58
4.8. OPERE PER LA REGIMAZIONE IDRAULICA .....	60
4.9. CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE PUBBLICA .....	61
4.10. CABINA ELETTRICA DI CONSEGNA .....	62
4.11. ELETTRODOTTI .....	63
4.12. Descrizione degli interventi previsti in progetto .....	64
5. IMPATTO DELL’OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA .....	66
6. COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA .....	90
7. Criteri di valutazione e parametri per la determinazione del grado di incidenza del progetto .....	92
7.1. Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico .....	93
7.2. Considerazioni in merito all’interferenza visuale dell’impianto eolico sul paesaggio .....	94
8. PROGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE – PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE .....	95
8.1. Piano di Dismissione .....	95

9.	IMPATTI CUMULATIVI CON ANALOGHE INSTALLAZIONI NELLE VICINANZE.....	97
9.1.	Generalità .....	97
10.	MITIGAZIONI.....	99
11.	CONCLUSIONI .....	101

## ELENCO FIGURE

Figura 1 - Immagine da drone dell'area di installazione .....	6
Figura 2 - Indentificazione sito di progetto su CTR .....	8
Figura 3 – inquadramento dell'area su ortofotocarta .....	9
Figura 4 - Parchi Eolici Esistenti, Autorizzati e a Progetto .....	9
Figura 5 – tipizzazione del bosco – querceto di roverella.....	11
Figura 6 - Chiesa di Sant Alessandro, frazione Bisano.....	15
Figura 7 – stralcio Carta dei caratteri del paesaggio.....	19
Figura 8 - Carta dei sistemi morfogenici .....	20
Figura 9 - Stralcio Carta delle Rete ecologica PIT Toscana.....	22
Figura 10 - Unità di Paesaggio del PTPR e del PTCP della Regione Emilia-Romagna – Fonte: Allegato A del PTCP, sostituyente l'elaborato G del PTPR .....	24
Figura 11 - Suddivisione del territorio dell'Emilia-Romagna in UdP secondo il PTPR – Fonte: PTPR Emilia-Romagna.....	25
Figura 12 - Suddivisione in UdP del PTCP della Provincia di Bologna – Fonte: Allegato A del PTCP, sostituyente l'Elaborato G del PTPR relativo alla Regione Emilia-Romagna .....	26
Figura 13 - Firenzuola, veduta di Belmonte .....	29
Figura 14 - Chiesa di Sant Alessandro, frazione Bisano.....	40
Figura 15 - Estratto tavola Vincoli paesaggistici.....	42
Figura 16 - Chiesa di Santo Stefano Chiesa (XIX sec.) .....	43
Figura 17 - Oratorio di San Mamante.....	43
Figura 18 - Oratorio di Santa Maria dell'Annunciata della Cella.....	44
Figura 19 - Oratorio dei SS Sebastiano e Rocco .....	44
Figura 20 - Fondazione aerogeneratore.....	56
Figura 21 - Piazzola durante la fase di esercizio dell'aerogeneratore. ....	57
Figura 22 - Area di stoccaggio materiale .....	58
Figura 23 - Viabilità Torri .....	59
Figura 24 - Viabilità pale e componenti .....	59
Figura 25 – schema drenaggio fondazione aerogeneratore .....	60
Figura 26 – dettagli regimazione delle acque piazzole di montaggio.....	61
Figura 27 carta della intervisibilità teorica assoluta .....	70
Figura 28 Carta dell'intervisibilità ponderata del PIT Toscana .....	71
Figura 29 - rappresentazione bacino di interesse Parco Casoni di Romagna .....	72
Figura 30 - stralcio Carta dell'intervisibilità teorica .....	73
Figura 31 - stralcio carta dell'intervisibilità teorica rispetto al parco eolico Casoni di Romagna .....	74
Figura 32 - Immagine da drone dell'area di installazione .....	78
Figura 33 - estratto Carta Forestale della Provincia di Bologna.....	79
Figura 34 - WTG e Cabina di consegna Planimetria aree boscate trasformate .....	80
Figura 35 - Aree boscate (in rosso) nel Comune di Monterenzio .....	82
Figura 36 - Estratto della Tavola 20D Carta degli Habitat .....	84

---

Figura 37 - Habitat 6210 nei pressi della piazzola di montaggio .....	85
Figura 38 - Esemplari in fioritura di <i>Anacaptis pyramidalis</i> .....	85
Figura 39 - Localizzazione aree Natura2000 in un buffer di 5 Km dal progetto .....	86
Figura 40 - Mappatura degli impianti eolici in esercizio o in istruttoria .....	97
Figura 41 – Vista (loc. Tannone) del Parco Casoni di Romagna .....	97

---

## 1. INTRODUZIONE

La società BH Wind S.r.l., da anni operante nel settore della produzione di energia da fonti rinnovabile propone l'installazione di un aerogeneratore da 999 kW nel Comune di Firenzuola (FI).

Titolare dell'iniziativa è la società BH Wind S.r.l. con sede a Sondrio in via Zara 5.

L'aerogeneratore ricade in una zona montana, definita come agroecosistema abbandonato con ricolonizzazione arborea arbustiva; nello specifico su terreno censiti al NCT al Foglio 1 Mappale 2.

Il sito è ubicato a Nord rispetto al centro abitato di Firenzuola. La cabina di consegna è ubicata sul medesimo Foglio dell'aerogeneratore ma Mappale numero 60. Da quest'ultima viene posto un cavidotto in media tensione, 15.000 V, che si collega in derivazione rigida a T su linea MT esistente "DEL RIO FI". L'aerogeneratore e la cabina di consegna sono accessibili tramite Via Piancaldoli Oppio, Firenzuola (FI).

In particolare, dalla provinciale SP35 si imbecca la strada Casoni di Romagna per poi prendere via Piancaldoli Oppio che conduce al punto di ubicazione della macchina.

L'aerogeneratore e le opere di connessione interessano tre differenti Comuni:

- Firenzuola (FI) in Regione Toscana;
- Monterenzio (BO) in Regione Emilia Romagna;
- Castel del Rio (BO) in Regione Emilia Romagna.

Lo scopo principale della presente relazione tecnica ("Relazione Paesaggistica") è la verifica della compatibilità paesaggistica del progetto e degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" di cui al D.Lgs. 22/01/2004, n. 42.

I contenuti della presente "Relazione Paesaggistica" sono inoltre stati programmati e sviluppati in conformità a quanto indicato nel D.P.C.M. 12 dicembre 2005 e nel D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 63.

Per conseguire l'obiettivo sopra indicato sono stati eseguiti studi, rilievi e verifiche sull'area di intervento e nel suo intorno significativo, i cui risultati sono illustrati ai capitoli che seguono.

Lo studio è caratterizzato da una preliminare descrizione degli Strumenti di Tutela Paesaggistica, partendo da quelli a carattere nazionale fino ad arrivare agli strumenti di programmazione e tutela comunali. Nei successivi capitoli verrà dettagliatamente inquadrata l'area destinata ad accogliere l'opera e saranno esplicitate tutte le componenti paesaggistiche coinvolte, mettendole in relazione con le caratteristiche proprie del progetto.

Capitoli specifici sono stati infine dedicati all'individuazione degli impatti e agli interventi di mitigazione e ripristino ambientale dell'opera in progetto, per un suo corretto inserimento nella realtà paesaggistica e ambientale del luogo.

Per meglio comprendere l'interferenza dell'opera in progetto con la realtà paesaggistica del luogo è stata realizzata un'analisi dell'intervisibilità e delle interferenze, attraverso rendering fotografici ante e post-operam partendo dalla mappa di intervisibilità potenziale sulla quale sono stati indicati i punti di ripresa fotografica, ubicati in punti di vista di normale accessibilità e da percorsi panoramici.

---

## 2. AREA DI INTERVENTO E CONTESTO PAESAGGISTICO

### 2.1. UBICAZIONE

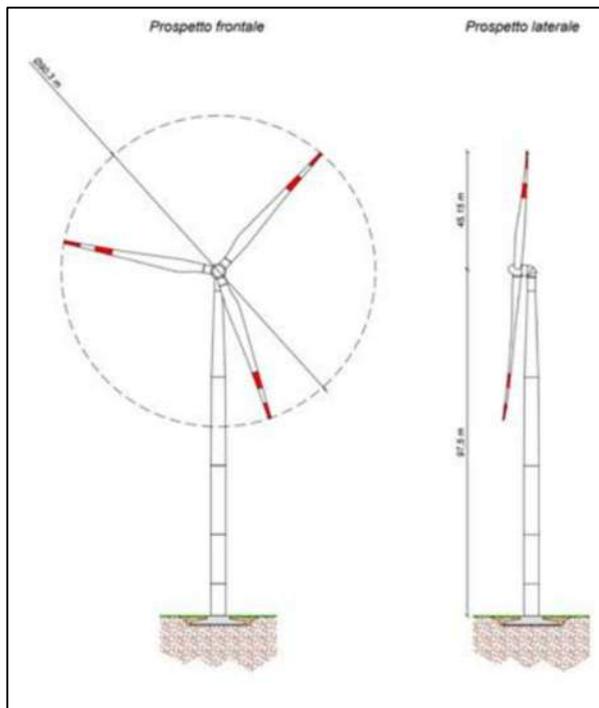
Il progetto in questione è finalizzato alla costruzione di un impianto eolico con singolo aerogeneratore per la produzione di energia elettrica e all'installazione delle relative opere ed infrastrutture connesse.

La piazzola di montaggio sarà posizionata in Comune di Firenzuola, ad una quota di 770 m slm, sulla sommità di un dosso-crinale situato qualche decina di metri a monte di una strada interpoderale esistente.



Figura 1 - Immagine da drone dell'area di installazione

La turbina in progetto sarà costituita da una torre di acciaio alta 97,5 m e da tre pale costituenti un rotore di diametro 90,3 m. L'altezza al TIP è di 142,65 m



In fase di realizzazione dell'impianto si predispone un'area logistica di cantiere con le seguenti funzioni: stoccaggio materiale e strutture, ricovero mezzi, disposizione dei baraccamenti necessari alle maestranze e alle figure deputate al controllo della realizzazione dell'impianto.

L'area di cantiere è temporanea e viene smantellata al termine dei lavori di costruzione dell'impianto.

La strada di accesso all'area di cantiere necessita di alcune operazioni di livellamento al fine di garantire la pendenza ottimale per il trasporto in situ degli aerogeneratori. Per la realizzazione di tali interventi si ipotizza un volume di sterro di 3.227 m<sup>3</sup>. La realizzazione della piazzola di montaggio comporterà un volume di scavo di 8.837 m<sup>3</sup> e di riporto di 10.841 m<sup>3</sup>.

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica in oggetto ha le seguenti caratteristiche generali:

- n.1 aerogeneratore avente potenza nominale pari a 999 kW;
- rete elettrica a bassa tensione interna all'aerogeneratore per il collegamento generatore – trasformatore e per l'alimentazione dei servizi ausiliari interni alla macchina;
- impianto di terra per la protezione dei contatti indiretti e le fulminazioni al quale sono collegate le armature della fondazione della torre e le masse dei componenti elettrici di classe I;
- n.1 piazzola di montaggio dell'aerogeneratore successivamente ridotta a garantire il solo accesso alla torre per lo svolgimento delle operazioni di ordinaria manutenzione;
- n° 1 cabina di consegna caratterizzata da un locale utente, un locale misure e un locale di rete;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto;
- impianto di terra per la protezione delle persone e delle apparecchiature elettriche;
- rete MT di collegamento dall'aerogeneratore alla cabina di consegna;
- rete MT di collegamento caratterizzata da un cavidotto interrato tra la cabina di consegna e la Rete di Trasmissione Nazionale;

- viabilità di nuova costruzione e adeguamento della viabilità esistente per l'accesso e il trasporto dell'aerogeneratore.

Il sito di intervento si colloca sul territorio del Comune di Firenzuola, nel territorio della Città Metropolitana di Firenze, a Nord Est della località Spedaletto. Si può raggiungere l'area percorrendo la Valle dell'Idice fino all'abitato di Bisano, percorrendo la SP 7.

Nei pressi di Bisano occorre imboccare la SP 35 e percorrerla fino al bivio con la Via Casoni di Romagna.

Si percorre successivamente la suddetta Via fino a raggiungere il sito di installazione. La seguente immagine riporta un estratto della Tavola di progetto n. 05 "Corografia su Carta Tecnica Regionale" in scala 1:10.000.

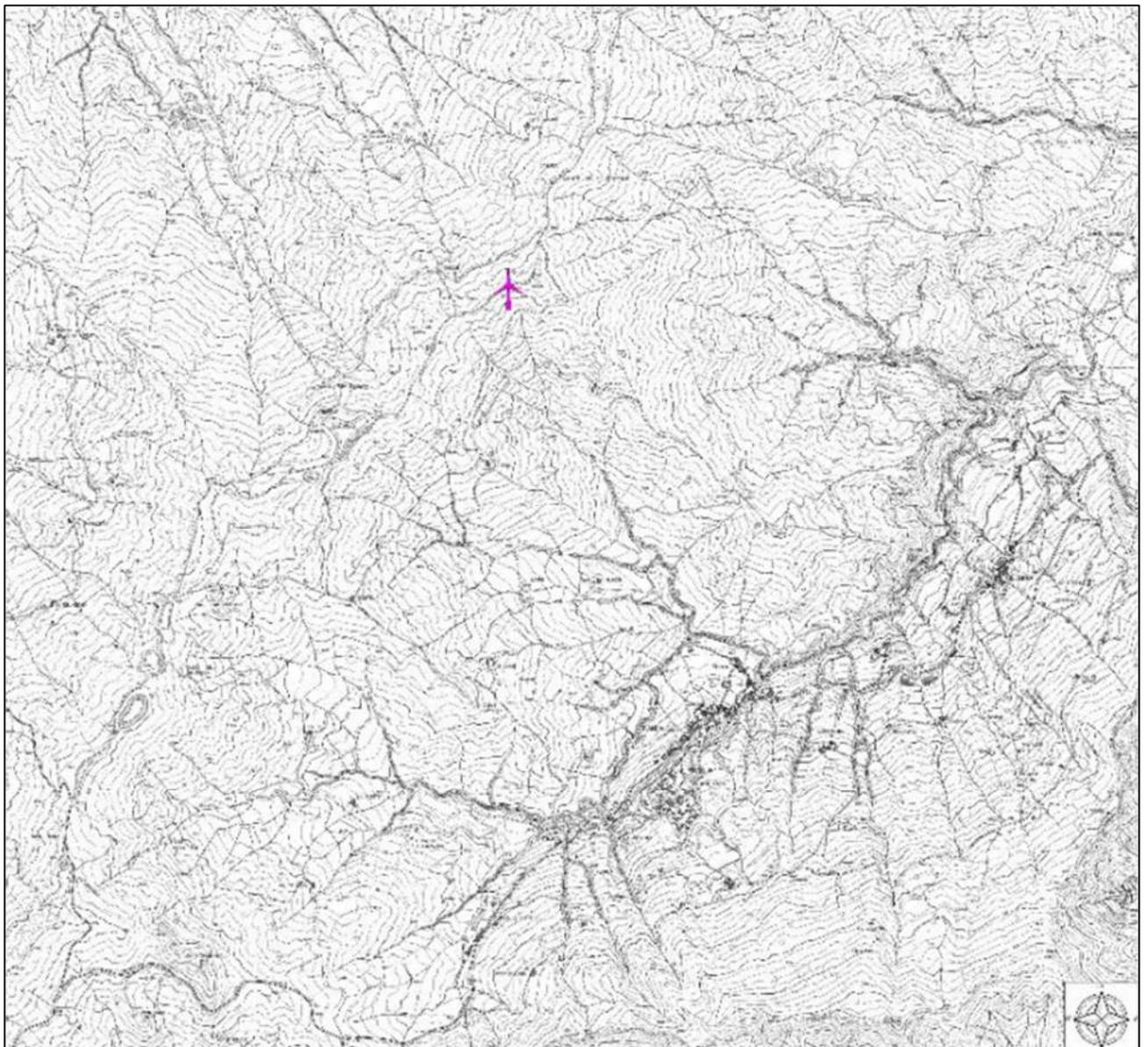


Figura 2 - Identificazione sito di progetto su CTR

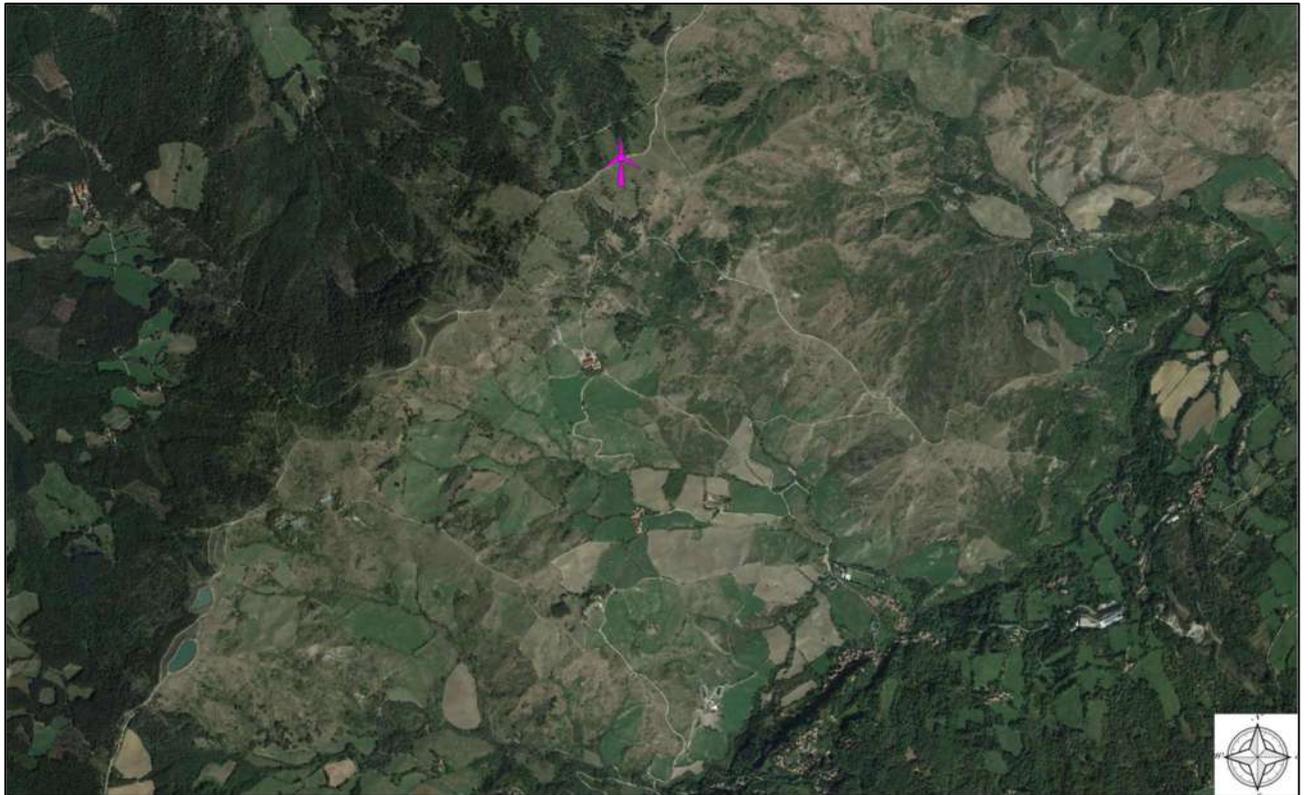


Figura 3 – inquadramento dell'area su ortofotocarta

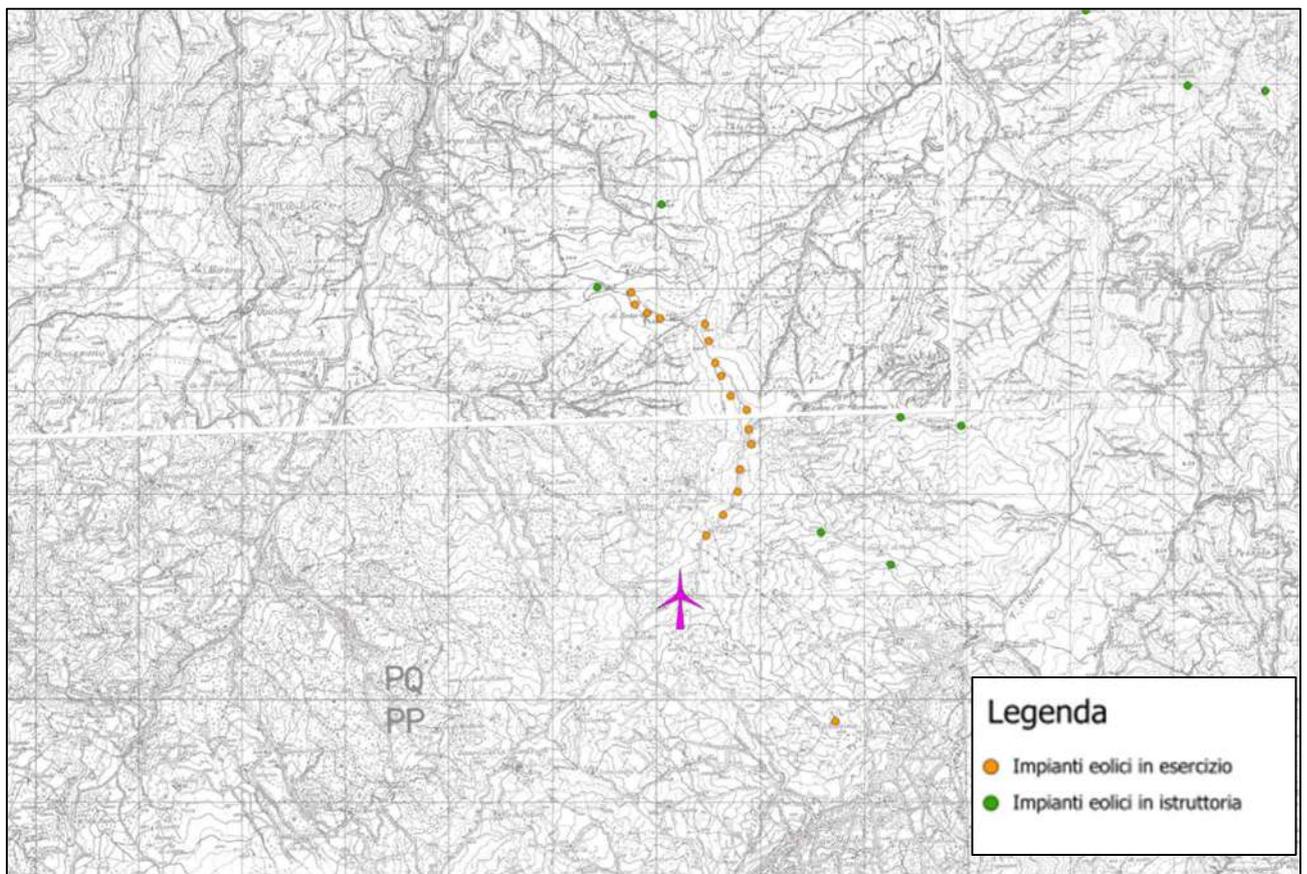


Figura 4 - Parchi Eolici Esistenti, Autorizzati e a Progetto

---

L'area è già stata interessata da progetti analoghi come si evince dalla cartografia (Figura 4). È presente un Parco eolico denominato Casoli di Romagna dove si "accoda" quasi a completamento l'aerogeneratore in progetto, e altri progetti in istruttoria nelle vicinanze. Questo a sottolineare la vocazionalità dell'area e le condizioni anemologiche favorevoli.

Al fine di individuare un sito idoneo ad accogliere un parco eolico è necessario effettuare un'analisi dettagliata che possa fornire indicazioni atte a tale scopo.

Quest'ultima si basa sull'analisi preliminare di alcuni aspetti strategici quali:

- disponibilità della risorsa eolica;
- accessibilità del sito;
- possibilità di allacciamento alla rete elettrica;
- sostenibilità ambientale.

Il fattore chiave per la scelta dell'area in cui realizzare un parco eolico è la risorsa vento la cui presenza incide direttamente sulla producibilità dell'impianto.

L'allaccio alla rete elettrica nazionale di un impianto di produzione richiede la realizzazione di cavidotti il cui costo può influenzare la fattibilità economica del progetto e comporta una notevole dilatazione dei tempi di progettazione e realizzazione dell'impianto.

Infine, per quanto riguarda l'impatto sulla componente ambientale, è necessaria la predisposizione di un'apposita relazione specialistica che metta in luce tutte le criticità connesse alla realizzazione dell'impianto.

---

## 2.2. ANALISI AMBIENTALE

### 2.2.1. Generalità e contesto paesaggistico

L'impianto in progetto è localizzazione su un crinale caratterizzato dalla presenza di vegetazione prevalente ceduata. Il territorio circostante non è insediato o è caratterizzato da radi segni di presenza antropica di tipo rurale. I versanti sono prevalentemente ricoperti da vegetazione e aree prative.

Il soprassuolo forestale parzialmente interessato dall'intervento rientra prevalentemente nelle seguenti Categorie Forestali:

- Cerrete (misti a roverella)
- Querceti di roverella
- Arbusteti a *Juniperus communis*

A livello di macroarea il tipo forestale maggiormente rappresentativo risulta essere la Cerreta. Si tratta di popolamenti di popolamenti a prevalenza di cerro, puri o in mescolanza subordinata con roverella, carpino nero e orniello. Cedui matricinati, più raramente fustaie sopra ceduo. Da mesofili a mesoxerofili, da neutrofili a calcifili. Il Tipo è diffuso capillarmente su tutto l'orizzonte montano e collinare dell'Appennino.

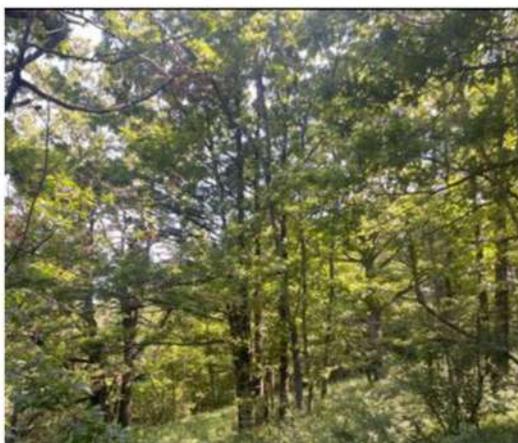
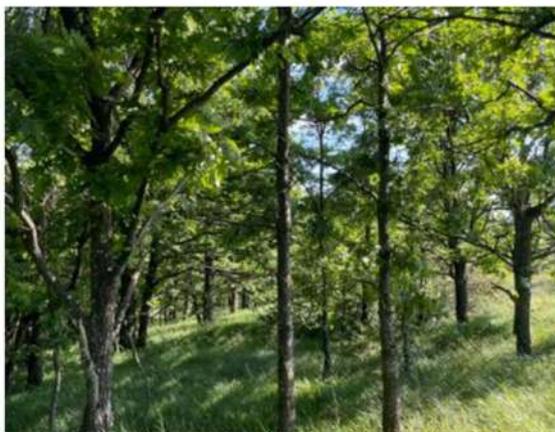


Figura 5 – tipizzazione del bosco – querceto di roverella

---

### 2.2.2. Caratterizzazione paesaggistica

La caratterizzazione paesaggistica è stata estesa a tutta l'area vasta, ovvero la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica del paesaggio.

Rispetto all'aerogeneratore gli abitati e i nuclei minori più vicini distano:

- Piancaldoli (2,5 km) a sud
- Giugnola (3,1 km) a sud est
- Castelvecchio (5,2 km) a sud;
- Pagliana (13 km) a sud;
- Cà de Ronchi (2,7 km) a ovest;
- Cà de Battelli (2,1 km) a ovest;
- Pergoloso (6,5 km) a ovest.

Il PIT/PPR della Regione Toscana include l'area in esame all'interno dell'Ambito di paesaggio **"07 Mugello"**.

Di seguito si riporta quanto indicato all'interno della disciplina dei beni paesaggistici, nei confronti di immobili ed aree di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge, rispetto alle quali verrà valutata la conformità del progetto, in relazione al sistema vincolistico operante e ai potenziali impatti paesaggistici generati dal progetto, e sulla base dell'adozione di specifiche misure di mitigazione o di compensazione.

*Un esteso bacino, con una stretta striscia pianeggiante lungo la Sieve, una vasta area centrale di colline, un'ampia zona montuosa strutturano l'ambito del Mugello. Le interrelazioni tra fattori di natura geomorfologica e organizzazione antropica assumono qui particolare rilievo, poiché le diversità geologiche dei due versanti e i caratteri del reticolo idrografico hanno fortemente condizionato le localizzazioni, le tipologie insediative e gli assetti del paesaggio agricolo-forestale. La Romagna Toscana (o Alto Mugello), costituita dagli alti bacini dei torrenti Santerno, Senio, Lamone e tributari del fiume Po, è storicamente caratterizzata da una debole presenza insediativa e da condizioni di accessibilità più difficili, con processi di spopolamento e abbandono di coltivi, pascoli e boschi. L'esaurimento delle pratiche agrosilvopastorali ha innescato imponenti processi di rinaturalizzazione con espansione della vegetazione spontanea. Una porzione dell'ambito è contraddistinta da una vasta estensione di boschi (faggete, castagneti, querceti, abetine), talora interni ad importanti complessi agricolo-forestali regionali. In particolare, la conca di Firenzuola e la Valle del Diaterna, caratterizzate da rilievi più addolciti, rappresentano un'estesa soluzione di continuità della copertura forestale, con ampie superfici a campi chiusi nelle quali si alternano seminativi a foraggere e prati-pascolo.*

L'area oggetto d'indagine, situata nell'alto Mugello, è caratterizzata da un notevole interesse paesaggistico, contraddistinta da una varietà di elementi naturali e antropici che si integrano in un mosaico di notevole bellezza. La sua posizione nell'alta valle del fiume Santerno e la presenza del torrente Diaterna contribuiscono a definire un paesaggio che si distingue per la sua ricchezza e diversità, sia in termini di flora e fauna sia per le peculiarità geomorfologiche. Il territorio di Firenzuola si estende in un'area collinare e di media montagna, con altitudini che variano dai 400 metri sul livello del mare fino a raggiungere i mille metri. La presenza della catena dell'Appennino tosco-emiliano e delle propaggini del gruppo delle Apuane, parallele alla catena appenninica, conferisce al paesaggio una struttura orografica complessa e variegata. I crinali e i pianori si alternano in un susseguirsi di forme che modellano la topografia del luogo, creando un ambiente

---

ideale per la biodiversità e per la pratica di attività ricreative come l'escursionismo. I crinali dei torrenti Santerno e Diaterna, situati nell'area del Comune di Firenzuola, presentano caratteristiche paesaggistiche distintive che contribuiscono alla ricchezza e alla diversità del paesaggio dell'alto Mugello. Queste caratteristiche sono influenzate da fattori geomorfologici, idrografici, vegetazionali e antropici, che insieme definiscono l'unicità di questo territorio. Il modellamento del paesaggio nei crinali dei torrenti Santerno e Diaterna è fortemente influenzato dalle profonde incisioni fluviali che caratterizzano questi corsi d'acqua. Queste incisioni hanno creato versanti aspri e rilievi montuosi, con altitudini che possono raggiungere i 1200 metri, alternati a radure più dolci e ampie. La presenza di queste formazioni montuose e dei versanti denudati, insieme all'attività estrattiva, prevalentemente di pietra serena, contribuisce a definire il paesaggio montano tipico della zona. La vegetazione lungo i crinali e le valli dei torrenti Santerno e Diaterna è caratterizzata da una successione di pascoli, praterie, faggete, latifoglie, colture di abetine e boschi. Questa diversità vegetazionale contribuisce alla ricchezza ecologica del territorio, offrendo habitat vari per la fauna locale e contribuendo alla bellezza scenica del paesaggio. Il paesaggio dei crinali dei torrenti Santerno e Diaterna è arricchito dalla presenza di elementi antropici che testimoniano l'interazione storica tra l'uomo e l'ambiente. Tra questi, si segnalano le architetture votive, tabernacoli e "maestà" che segnano il collegamento tra i centri abitati, in particolare nel territorio di Palazzuolo sul Senio. Questi elementi, insieme alle tracce di centuriazione romana e ai siti di interesse storico-archeologico, conferiscono al paesaggio un valore storico e documentale notevole. Le coperture boschive sono un elemento distintivo del paesaggio montano di questa area. La vegetazione è caratterizzata da una successione di pascoli, praterie, faggete e latifoglie, nonché dalle colture di abetine e da boschi. Questi boschi sono composti principalmente da specie arboree autoctone, che formano un manto forestale continuo su molti versanti, interrotto solo in alcune zone da praterie di crinale o da affioramenti rocciosi. Inoltre, la presenza di fasce di vegetazione arbustiva sugli affioramenti con processi erosivi contribuisce alla diversità paesistica. Lungo i corsi d'acqua, si trova una ricca varietà di vegetazione di ripa, che include specie come il salice rosso, il salice ripariolo, il salicone e il corniolo. Queste formazioni vegetali ripariali svolgono un ruolo importante nel mantenimento dell'ecosistema fluviale, offrendo habitat per la fauna e contribuendo alla stabilizzazione delle sponde dei torrenti. Le aree agricole sono un altro aspetto significativo del paesaggio. Il territorio comunale di Firenzuola presenta superfici agricole utilizzate, che includono seminativi, colture permanenti, prati stabili e zone agricole eterogenee. Queste aree agricole sono integrate nel paesaggio e contribuiscono alla sua varietà, offrendo un contrasto visivo con le aree boschive e contribuendo alla conservazione del suolo e alla prevenzione del dissesto idrogeologico. In sintesi, le caratteristiche vegetazionali della zona dei crinali dei torrenti Santerno e Diaterna sono rappresentate da una varietà di coperture boschive e agricole che si integrano in un paesaggio ricco e diversificato, il cui mantenimento e valorizzazione sono fondamentali per la sostenibilità ambientale e la qualità del paesaggio.

### Il comune di Monterenzio

Il territorio di Monterenzio, adagiato tra le valli dei torrenti Sillaro ed Idice, costituisce uno dei più ampi comuni dell'Appennino sud orientale della provincia di Bologna. La sua particolare conformazione lo vede estendersi lungo le due valli, a partire da pochi chilometri a sud della via Emilia per terminare al confine con la Toscana.

Dal punto di vista insediativo non è individuabile un centro storico attorno al quale, nel tempo, si sia sviluppata una periferia, bensì è riscontrabile la presenza di diverse frazioni.

Ciò è imputabile, oltre a ragioni storiche, alla particolare morfologia del territorio che da sempre ha impedito l'espansione di un unico nucleo a favore invece di una realtà policentrica. Il comune di Monterenzio, nel suo attuale assetto databile 1860, è il risultato dell'aggregazione di 11 antiche

---

comunità locali ancora oggi presenti anche se popolate in maniera tra loro molto diversa: Pizzano, Vignale, Sassuno, Farneto, Rignano, Monterenzio, Cassano, Castelnuovo, Bisano, San Benedetto del Querceto e Villa di Sassonero.

Tutte in passato dotate di chiese parrocchiali presenti già nel 1300 ed alcune ancora oggi visibili seppur modificate, molte delle comunità erano fornite di castello o rocca fortificata ormai scomparsi, e costituivano i nuclei insediativi attorno ai quali si distribuiva la popolazione.

Le ovvie ragioni difensive imposero l'ubicazione di quasi tutti i borghi in posizioni elevate per una più facile sorveglianza del territorio.

Sui fondovalle, invece, sorgevano i numerosi mulini ad acqua fondamentali per la sussistenza e la socializzazione della popolazione, dei quali restano però oggi solo pochissimi esempi.

Lo spostamento a valle di alcuni insediamenti risale agli inizi del '900 ma ebbe un notevole impulso solo a partire dalla fine del secondo conflitto mondiale, quando per comodità fu preferita la ricostruzione in prossimità delle nuove arterie stradali. Ne sono un esempio gli attuali insediamenti di Cà di Bazzone, Monterenzio capoluogo, Savazza e San Clemente. Un ulteriore consistente impulso allo sviluppo edilizio si ebbe poi negli anni '60 quando Monterenzio era considerata località di villeggiatura. Ma molto remota è la presenza dell'uomo in questi territori: i romani già nel III° secolo a. C. conquistarono queste terre sulle quali vi edificarono la Flaminia Minor che per secoli fu l'unica strada del territorio.

Il nome stesso di Monterenzio testimonia la presenza dei romani, derivando dal toponimo latino Mons Renzuli monte posto a levante dall'attuale capoluogo.

I romani conquistatori scacciarono poi i Celti insediati a Monte Bibeale, a loro volta subentrati agli Etruschi.

Mentre al Paleolitico risalgono i rinvenimenti più remoti della presenza dell'uomo primitivo in questi territori. Da un punto di vista ambientale il comune risulta un aggregato di aree originatesi in periodi diversi.

Il nome stesso di Monterenzio testimonia la presenza dei romani, derivando dal toponimo latino Mons Renzuli monte posto a levante dall'attuale capoluogo. I romani conquistatori scacciarono poi i Celti insediati a Monte Bibeale, a loro volta subentrati agli Etruschi. Mentre al Paleolitico risalgono i rinvenimenti più remoti della presenza dell'uomo primitivo in questi territori. Da un punto di vista ambientale il comune risulta un aggregato di aree originatesi in periodi diversi.

A Pizzano-Cà di Bazzone (oggi la frazione più popolata) la genesi del territorio è riconducibile a 5 milioni di anni fa.

Qui il fiume Idice scorre tra le ripide pareti di arenaria che preannunciano l'inizio del Contrafforte Pliocenico.

Poco oltre il nucleo dell'odierno capoluogo, su cui domina imponente e maestoso il massiccio del Monte delle Formiche con il suo santuario (che rientra nel comune di Pianoro solo per pochi metri) l'origine geologica risale invece a circa 8 milioni di anni fa. Percorrendo ancora verso sud la Provinciale Valle Idice, oggi principale via di comunicazione ma inesistente fino al 1871 quando l'unica "strada" di fondovalle era via del Fiume, ossia il greto stesso del fiume Idice, si arriva alla frazione di Bisano con la suggestiva chiesa di S. Alessandro arroccata su di uno sperone di roccia.



Figura 6 - Chiesa di Sant Alessandro, frazione Bisano

Qui l'origine del territorio risale a 20 milioni di anni fa. Sempre a Bisano nel 1847 fu avviata l'estrazione del rame, di cui se ne conosceva la presenza già dalla metà del '600, che proseguì per una ventina d'anni quando l'attività terminò perché non più remunerativa. Oggi restano solo gli ingressi degli oltre 2 Km di gallerie che, disposte su 10 piani, arrivavano a toccare i 300 metri di profondità. L'ultima frazione che si incontra prima di uscire dal territorio comunale, è San Benedetto del Querceto che sorge su terreni originatisi 70 milioni di anni fa.

Anche questa località, che per una settantina d'anni a partire dal 1865 fu scorporata dal territorio di Monterenzio ed annessa a quello di Loiano, si è sviluppata in maniera significativa solo dal 1915 grazie al prolungamento della Strada Provinciale Idice. Parallela alla valle dell'Idice si trova, ad est, la valle del fiume Sillaro.

L'alta vallata è di origini geologiche molto antiche.

Qui la preponderante natura argillosa del suolo limita e condiziona notevolmente la vegetazione, conferendo al paesaggio un aspetto spoglio caratterizzato da ampi pascoli interrotti da macchie boschive di roverella.

Le frazioni di Rignano e Sassonero poste, nella meda alta valle, fanno capo al comune di Monterenzio. A Sassonero, nel 1853, venne attivata per una decina di anni una miniera di rame e furono compiute numerose indagini esplorative nei dintorni. L'estrazione fu però sospesa per la presenza non significativa del minerale.

Lo sviluppo demografico di questa vallata, almeno nell'alto corso, è ancora oggi molto lontano dai livelli che caratterizzano la valle dell'Idice. Ciò rende l'ambiente estremamente tranquillo ed incontaminato, dove la natura incontrastata domina la scena.

---

### 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO SPECIFICO

Nel presente studio sono state prese in considerazione le Leggi Nazionali e Regionali in materia di tutela dei Beni Culturali, Ambientali e Paesaggistici, le Linee Guida Nazionali D.M. 10-9-2010, il P.T.C.R. (Piano Territoriale di Coordinamento Regionale) della Regione Emilia Romagna e Toscana, il PTM (Piano Territoriale Metropolitan) della Città Metropolitana di Bologna, il piano dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno.

Inoltre, per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento ai Siti di importanza comunitaria individuati dal progetto Natura 2000 della Comunità Europea e ai parchi, riserve naturali ed aree protette presenti sul territorio della Regioni Emilia-Romagna e Toscana, nonché al programma delle aree IBA.

- le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:
  - zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
  - sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR) ferme restando le esclusioni dall'applicazione dei divieti contenute nello stesso articolo;
  - zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
  - invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);
  - crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR;
  - calanchi (art. 20, comma 3, del PTPR);
  - complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a e b1, del PTPR);
- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle prescrizioni in uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;
- le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni, individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi";
- le aree individuate dalle cartografie dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), come frane attive;
- le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della Legge n. 394 del 1991, nonché della L.R. n. 6 del 2005;
- le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della Legge n. 394 del 1991, nonché della L.R. n. 6 del 2005.

Il merito ai crinali di cui sopra, Il PTCP della Provincia di Bologna aggiornato nel 2017 con riferimento alla parte relativa alle energie rinnovabili ed oggi inteso come PTM, Piano Territoriale Metropolitan della Città di Bologna, con Delibera n. 15 -12.05.2021 del Consiglio della Città della Metropolitana di Bologna, dispone quanto segue:

---

*"Art. 7.6 - Crinali, calanchi e dossi*

*(il presente articolo recepisce e integra art. 20 comma 1 lettera a) e commi 2 e 3 del PTPR)*

*1.(P) Definizione e individuazione. I crinali, i calanchi e i dossi di pianura sono specifici elementi che contribuiscono alla definizione delle particolarità paesistico-ambientali del territorio.*

*Tali elementi sono riportati graficamente nella tav. 1 del PTCP (nuovo PTM).*

*2.(D) I PSC recepiscono l'individuazione dei crinali, dei calanchi e dei dossi di cui alla tav. 1 e possono integrare tale individuazione con altri crinali, calanchi e dossi che risultino significativi dal punto di vista paesaggistico; per essi dettano specifiche disposizioni volte a salvaguardarne il profilo ed i coni visuali nonché i punti di vista.*

*3.(D) Riguardo ai crinali, i Comuni sono tenuti ad approfondire la conoscenza circa le relazioni tra crinale e sviluppo del sistema insediativo e infrastrutturale del proprio territorio, attenendosi in conseguenza alle seguenti direttive:*

*- se la linea del crinale costituisce la matrice storica dello sviluppo della viabilità e degli insediamenti, la stessa linea di crinale può essere assunta ad ordinare gli sviluppi odierni degli insediamenti stessi;*

*- se il crinale, viceversa, è rimasto storicamente libero da infrastrutture e insediamenti, il suo profilo deve essere conservato integro e libero da edifici (sul crinale stesso o nelle sue immediate vicinanze) che possano modificarne la percezione visiva dai principali centri abitati e dalle principali infrastrutture viarie.*

*4.(D) Sui crinali individuati nella tav. 1 del PTCP :*

*- la realizzazione di nuovi supporti per antenne di trasmissione radio-televisiva è ammessa solo nei siti e nei limiti che saranno previsti nello specifico piano di settore;*

*- la realizzazione di nuovi tralicci per elettrodotti è ammessa solo in attraversamento del crinale stesso, quando non diversamente localizzabili;*

***- la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia eolica è ammessa nei limiti di quanto previsto nel Piano energetico provinciale, e con le procedure di valutazione dell'impatto che saranno richieste;***

*5.(P) Sui calanchi sono consentite esclusivamente le opere e le attività volte al miglioramento dell'assetto idrogeologico, ove non in contrasto con eventuali aspetti naturalistici e paesaggistici, e quelle volte alla conservazione di tali aspetti. La conservazione degli aspetti naturalistici e paesaggistici è comunque preminente e prioritaria per i calanchi ricadenti nel sistema collinare, nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale e nelle zone di tutela naturalistica;*

---

6. (P) Sui calanchi stabilizzati è vietata qualsiasi forma di utilizzazione della vegetazione forestale insediatasi naturalmente, in quanto avente funzione protettiva ed idrogeologica. Gli unici tagli consentiti sono quelli fitosanitari a carico delle sole piante morte, deperienti e secche in piedi, allo scopo di ridurre il rischio di incendi;

7.(D) La Provincia, con specifico atto non costituente variante al PTCP, si riserva di individuare tra i calanchi indicati come tali in tav. 1 del presente Piano quelli che, per caratteristiche riscontrate e puntualmente motivate, non debbano essere soggetti alle prescrizioni di cui ai precedenti punti.

8.(P) Sui dossi di pianura, individuati nella tav. 1, sono vietate le attività che possano alterare negativamente le caratteristiche morfologiche ed ambientali in essere, essendo comunque escluse le attività estrattive;

9.(I) In generale in merito alla localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, si rimanda a quanto specificamente indicato nelle delibere regionali n. 28 del 06/12/2010, n. 46/2011 e n. 51 del 26/07/2011."

### **3.1. INQUADRAMENTO AREA VASTA**

### **3.2. IL PIT/PPR DELLA REGIONE TOSCANA**

Il PIT/PPR della Regione Toscana include l'area in esame all'interno dell'Ambito di paesaggio "07 Mugello". Di seguito si riporta quanto indicato all'interno della disciplina dei beni paesaggistici, nei confronti di immobili ed aree di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge, rispetto alle quali verrà valutata la conformità del progetto, in relazione al sistema vincolistico operante e ai potenziali impatti paesaggistici generati dal progetto, e sulla base dell'adozione di specifiche misure di mitigazione o di compensazione.

Un esteso bacino, con una stretta striscia pianeggiante lungo la Sieve, una vasta area centrale di colline, un'ampia zona montuosa strutturano l'ambito del Mugello. Le interrelazioni tra fattori di natura geomorfologica e organizzazione antropica assumono qui particolare rilievo, poiché le diversità geologiche dei due versanti e i caratteri del reticolo idrografico hanno fortemente condizionato le localizzazioni, le tipologie insediative e gli assetti del paesaggio agricolo-forestale. La Romagna Toscana (o Alto Mugello), costituita dagli alti bacini dei torrenti Santerno, Senio, Lamone e tributari del fiume Po, è storicamente caratterizzata da una debole presenza insediativa e da condizioni di accessibilità più difficili, con processi di spopolamento e abbandono di coltivi, pascoli e boschi. L'esaurimento delle pratiche agrosilvopastorali ha innescato imponenti processi di rinaturalizzazione con espansione della vegetazione spontanea. Una porzione dell'ambito è contraddistinta da una vasta estensione di boschi (faggete, castagneti, querceti, abetine), talora interni ad importanti complessi agricolo-forestali regionali. In particolare, la conca di Firenzuola e la Valle del Diaterna, caratterizzate da rilievi più addolciti, rappresentano un'estesa soluzione di continuità della copertura forestale, con ampie superfici a campi chiusi nelle quali si alternano seminativi a foraggiere e prati-pascolo.

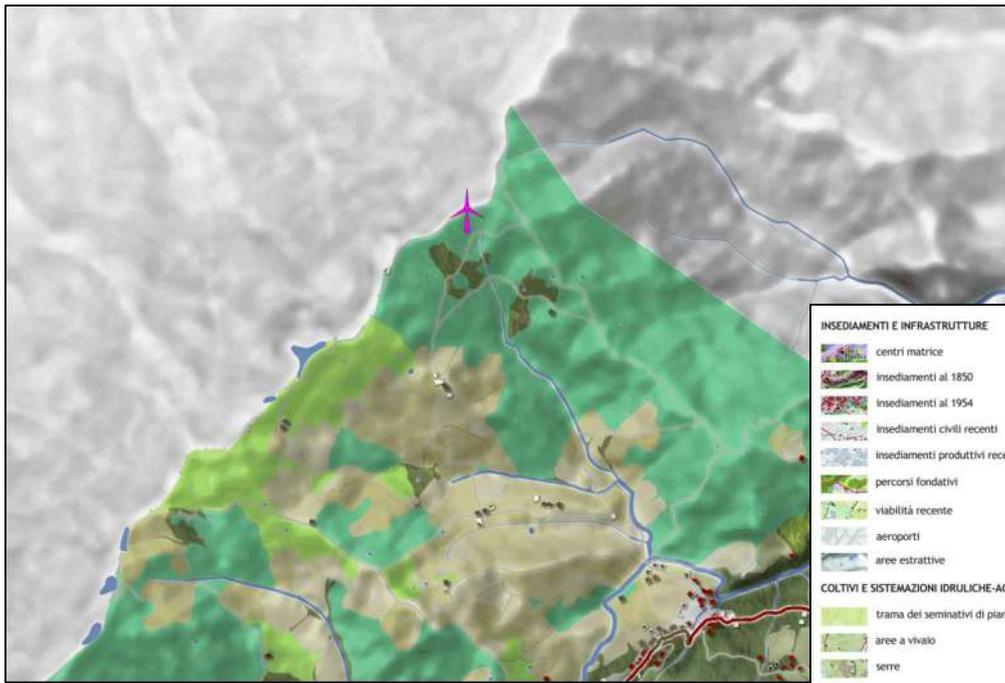


Figura 7 – stralcio Carta dei caratteri del paesaggio



### 3.2.1. Caratteri idro-geo-morfologici e sistemi morfogenetici

L'elemento centrale dell'ambito è rappresentato dalla conca intermontana del Mugello in senso stretto. Questa struttura ha la particolarità di essere, tra le grandi conche intermontane della catena, una delle più "esterne" rispetto alla struttura, cioè di essere posizionata molto vicino allo spartiacque e di confinare pressoché direttamente con una delle poche porzioni di Appennino "frontale" comprese nel territorio toscano. A nord-ovest, l'estremità della conca vede un'ampia area di Collina a versanti dolci sulle Unità Liguri. Al di là di questa fascia collinare, lo spartiacque è costituito da un nucleo di Montagna silicoclastica, oltre il quale si estende la vasta plaga di Montagna su unità da argillitiche a calcareo-marnose del territorio di Firenzuola. Negli ultimi decenni, la pressione antropica sul Mugello ha assunto nuove forme. L'espansione delle infrastrutture e degli insediamenti lungo quello che resta un corridoio privilegiato è di tipo localizzato, ma a forte impatto anche sulle dinamiche geomorfologiche e idrologiche. La pressione di è spostata sulla parte nord-occidentale dell'ambito, raggiungendo livelli elevati nella zona di Barberino.

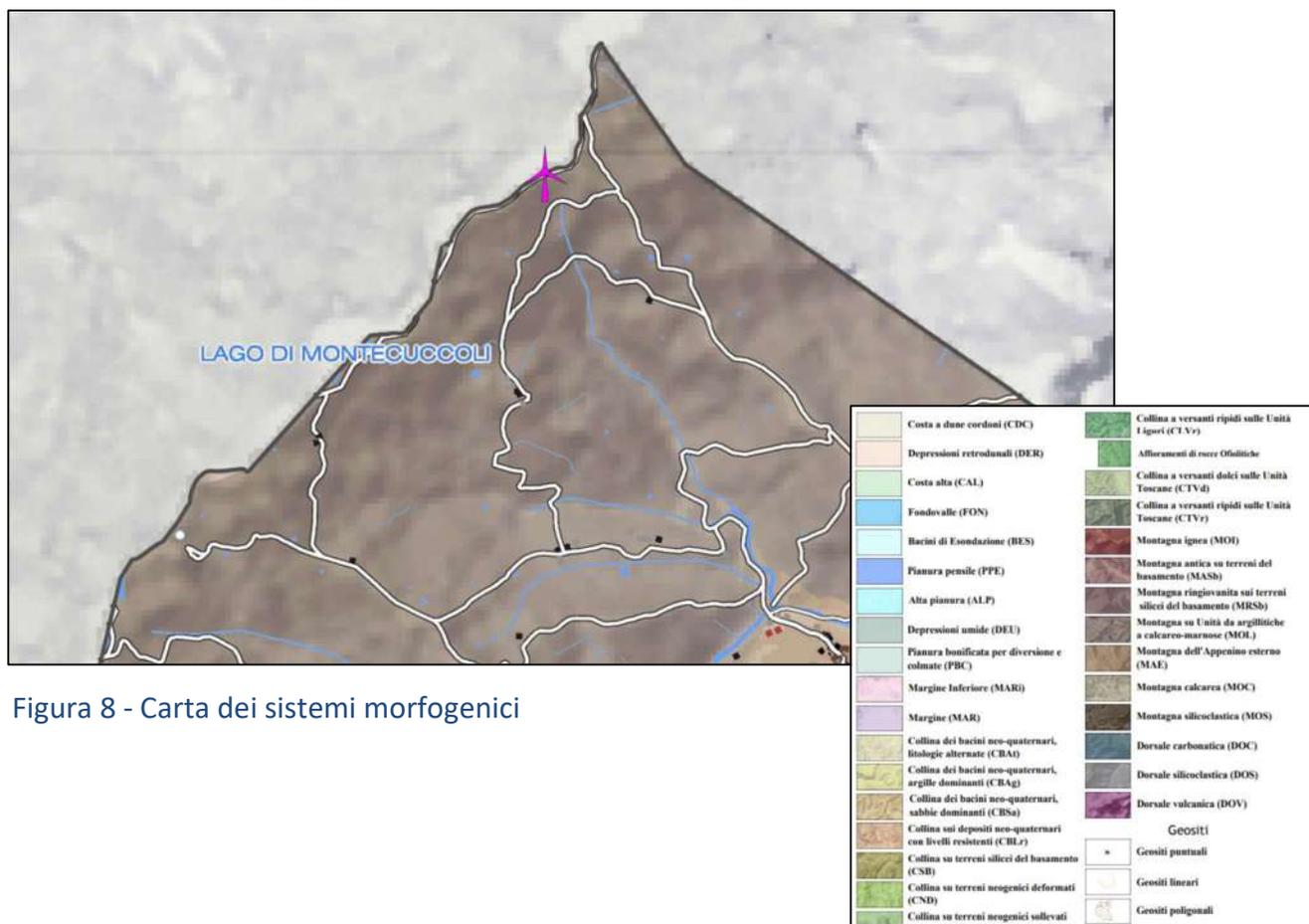


Figura 8 - Carta dei sistemi morfogenici

La zona di insediamento è ascrivibile alla Montagna su Unità da argillitiche a calcareomarnose (MOL). Le forme sono costituite da versanti complessi a media pendenza, con frequenti movimenti di massa. La litologia è caratterizzata da Unità Sub-Liguri e Liguri, miste o a dominanza di rocce silicee; unità argillitiche e calcareo-marnose Toscane. I suoli sono da sottili a mediamente profondi, spesso ricchi di scheletro e/o calcarei.

### 3.2.2. Valori

L'ambito del Mugello presenta un variegato mosaico di paesaggi collinari e montani che si articolano attorno alla vasta conca omonima. L'area costituisce una delle zone a maggiore naturalità della Provincia di Firenze e comprende al suo interno numerosi geositi, censiti nel PTC della Provincia di Firenze, diverse aree protette e siti di interesse comunitario e di importanza regionale. Molte delle aree protette come la Conca di Firenzuola, Poggio Ripaghera - Santa Brigida, Foreste alto bacino dell'Arno, ZPS Camaldoli, Scodella, Campigna e Badia Prataglia (in parte compresa nell'ambito) sono legate agli agroecosistemi tradizionali montani e collinari o ad aree boscate di particolare pregio naturalistico. In particolare la naturalità e geodiversità del Mugello si esplica maggiormente nelle alture collinari e montane dell'Appennino e della Romagna Toscana e nelle valli che li attraversano. I rilievi collinari e montani "liguri" presentano affioramenti rappresentativi di ofioliti che hanno la loro migliore esposizione nella zona di Firenzuola. Nel sistema della Montagna dell'Appennino esterno, in particolare, i fenomeni erosivi e di instabilità dei versanti hanno creato paesaggi di rilievo, segnati da calanchi e incisioni torrentizie che mostrano in parete gli affioramenti rocciosi.

---

### 3.2.3. Criticità

Il Mugello, come bacino della Sieve, **rappresenta un sistema idrogeologico critico.**

La dinamicità della Sieve, infatti, rappresenta un rischio per l'ambito in sé, ma anche per l'Arno a valle della confluenza, essendo noto il ruolo fondamentale del contributo della Sieve nell'indurre eventi critici nel bacino a valle. I sistemi agricoli della collina a versanti dolci sono una parte fondamentale del paesaggio agricolo toscano, e sono soggetti al fenomeno degli abbandoni, anche a causa dell'impossibilità di impiantare la coltura della vite, salvo in alcune aree limitate. Nell'ambito, sono presenti numerose aree di collina con elevate produzioni di deflusso e di sedimentazione, rappresentate nella carta della criticità della prima invariante, che debbono essere gestite in modo da ridurre al massimo entrambi i fenomeni.

**L'abbandono di aree coltivate mantiene un livello di criticità elevato.**

Il rischio di erosione del suolo è estremamente elevato nei sistemi della Montagna dell'Appennino esterno e della Montagna su Unità da argillitiche a calcareo-marnose a causa delle dinamiche strutturali su questi sistemi, nel sistema della Collina dei bacini neo-quadernari a litologie alternate per l'intensa coltivazione e le caratteristiche dei suoli, altamente suscettibili.

Sul territorio sono presenti ampi bacini estrattivi che comportano un consumo di suolo e inquinamento delle acque nei tratti fluviali immediatamente a valle dei siti estrattivi.

La naturale conformazione dell'ambito, in gran parte montuoso, fa sì che siano presenti condizioni di ventosità ottimali per l'installazione di impianti eolici.

Il paesaggio naturale nel tempo ha subito delle trasformazioni anche radicali: pur rappresentando una grande risorsa per l'approvvigionamento idrico, l'invaso di Bilancino ha trasformato profondamente il paesaggio.

La zona, inoltre, presenta un'elevata sismicità ed è compresa tra le aree a rischio sismico maggiore della Toscana (la maggior parte dell'ambito ricade in zona 2): si ricordano i grandi terremoti nel 1542, 1672 e 1919. Lungo i fondovalle maggiori sono presenti aree a rischio idraulico mitigate da opere di messa in sicurezza progettate o già realizzate.

### 3.2.4. Caratteri ecosistemici del paesaggio

L'ambito è prevalentemente costituito dal bacino idrografico del Fiume Sieve e dagli alti bacini dei torrenti Santerno, Senio e Lamone. Questi ultimi costituiscono l'alto Mugello o Romagna toscana, a cui fanno seguito, verso sud, la conca intermontana dell'alto bacino della Sieve e i rilievi che la separano, verso sud, dal bacino del Fiume Arno.

L'alto Mugello risulta caratterizzato dalla vasta estensione dei suoi boschi (faggete, castagneti, querceti, abetine), talora interni ad importanti complessi agricolo-forestali regionali e, nel settore occidentale, dai prevalenti paesaggi agropastorali delle valli di Firenzuola e del Passo della Raticosa. Pur in presenza di rilevanti elementi di criticità ambientale, l'area riveste un elevato valore naturalistico, accresciuto anche dalla presenza di importanti ecosistemi fluviali montani di alto corso. Fenomeni di abbandono delle attività agricole e pascolive sono in atto nelle zone collinari e montane, con conseguenti dinamiche naturali di ricolonizzazione arbustiva e arborea. Soprattutto nell'alto Mugello, in cui tali dinamiche risultano particolarmente intense, i fenomeni si sommano alle superfici agropastorali già perse dal dopoguerra a oggi, con la loro trasformazione in boschi di neoformazione o in densi rimboschimenti di conifere. Ai processi di abbandono e di rinaturalizzazione delle aree montane e alto collinari si sommano le dinamiche di artificializzazione del territorio montano legate allo **sviluppo di vasti bacini estrattivi e di lavorazione della Pietra serena nel Comune di Firenzuola**, alla realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità (TAV) della variante di valico autostradale, con relativa presenza di discariche di smarino, cave (in particolare al Sasso di Castro), cantieri, campi base e nuova viabilità stradale. L'aumentata pressione ambientale

e i livelli di artificialità del territorio di pianura hanno comportato anche dinamiche di semplificazione degli ecosistemi fluviali e torrentizi, con la riduzione della vegetazione ripariale (in parte costituita da formazioni esotiche), della qualità delle acque e della loro qualità ecosistemica complessiva.

### 3.2.5. Elementi strutturali della rete ecologica

L'insieme di tali elementi di pressione porta a individuare una complessiva area di criticità ambientale nei comuni di Barberino del Mugello e Firenzuola, con rilevanti e negativi effetti sugli ecosistemi fluviali e torrentizi (riduzione qualitativa e quantitativa delle risorse idriche), l'alterazione e frammentazione del paesaggio forestale e la perdita di ambienti agropastorali. All'artificializzazione del paesaggio agricolo del Mugello contribuiscono anche la presenza di attività estrattive di materiale alluvionale lungo le sponde del Fiume Sieve, la realizzazione di impianti eolici negli ambienti pascolivi delle valli interne, o la presenza di elementi detrattori localizzati, quali la discarica di Firenzuola, il campo da golf e l'autodromo di Scarperia. Tra le aree critiche per la funzionalità della rete ecologica sono stati individuati dal PIT Toscana gli agroecosistemi delle alte valli di Firenzuola, con perdita di ecosistemi agropastorali tradizionali, riduzione del pascolo per abbandono e conseguente processo di ricolonizzazione arbustiva e arborea e conseguente perdita, di habitat e di specie vegetali e animali di interesse conservazionistico. Presenza o previsione di nuovi impianti eolici.

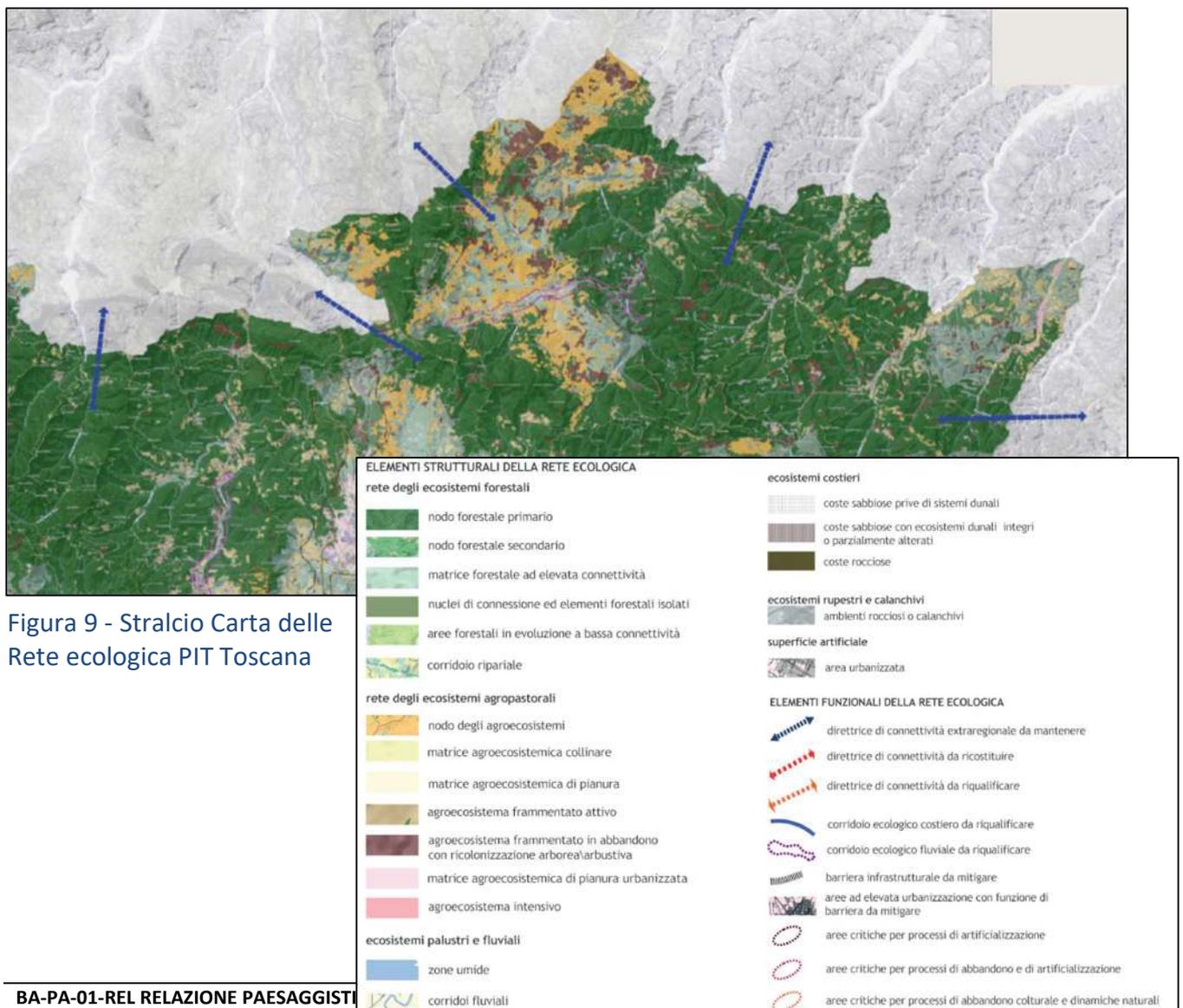
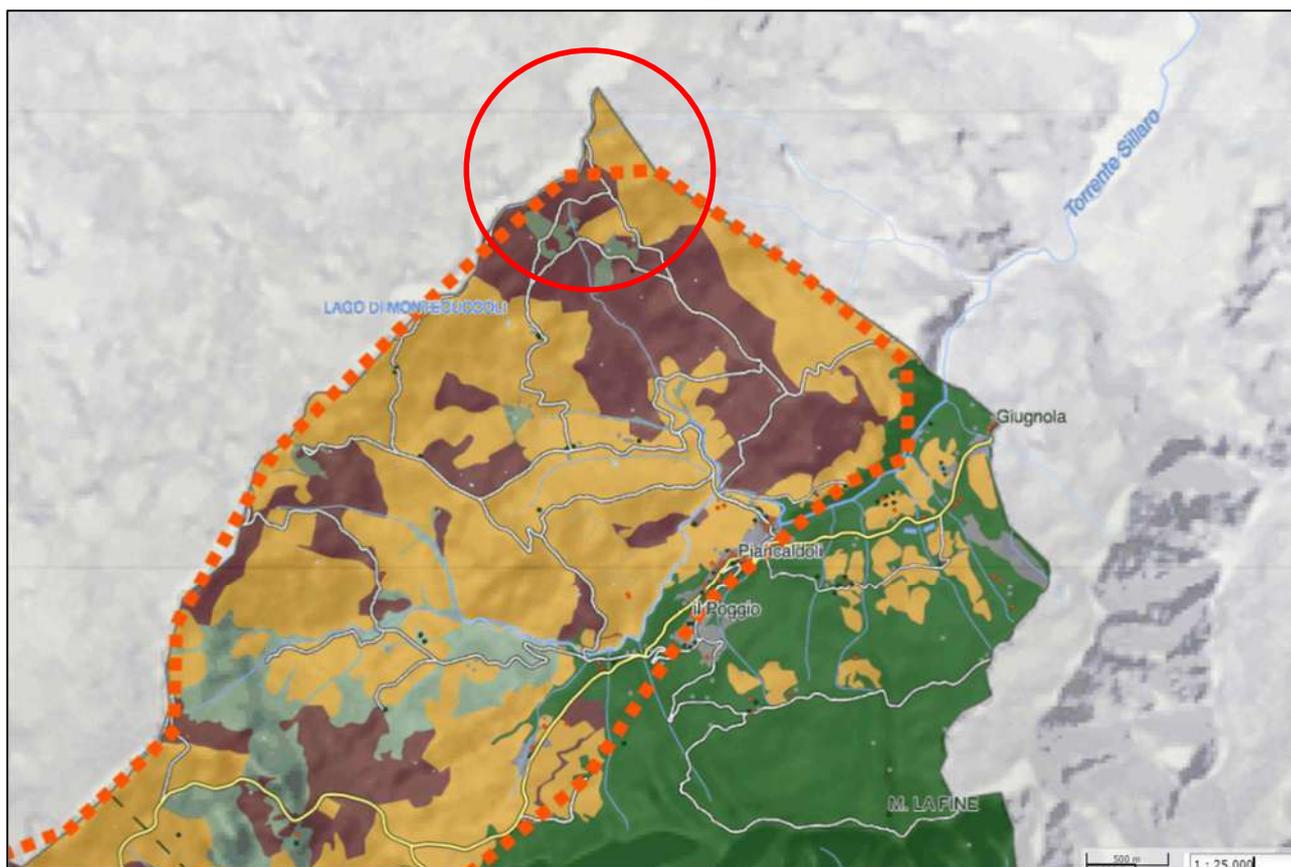


Figura 9 - Stralcio Carta delle Rete ecologica PIT Toscana



Le principali criticità del territorio del Mugello richiamano problematiche tipiche delle conche intermontane appenniniche. Ai processi d'abbandono, di spopolamento dei nuclei abitati, di degrado dei coltivi, dei pascoli e dei boschi degli ambienti montani e alto-collinari, si contrappongono fenomeni di pressione antropica con espansione delle urbanizzazioni nei principali fondovalle, soprattutto la Sieve. L'ambito è inoltre caratterizzato da grandi opere infrastrutturali di attraversamento e servizio, e da una serie di attività estrattive, mentre le infrastrutture locali non sempre servono adeguatamente i diversi centri abitati. Gli effetti riguardano, nello specifico dell'area d'indagine, la destrutturazione del sistema insediativo a pettine delle conche intermontane, con la marginalizzazione dei centri collinari e delle direttrici trasversali di collegamento. L'indebolimento di queste relazioni trasversali storiche ha causato una serie complessa ed articolata di fenomeni di segno negativo: destrutturazione e frammentazione del sistema insediativo a pettine delle conche intermontane; marginalizzazione del ruolo dei centri collinari (aggravata dalla collocazione defilata rispetto alle grandi vie di comunicazione e alle grandi aree di sviluppo industriale); decontestualizzazione della fitta trama insediativa di ville, poderi, nuclei minori, edifici religiosi di elevato valore storico-architettonico. In particolare, nei territori di alta collina e montagna sono riscontrabili fenomeni di "abbandono" di pascoli, coltivi e delle pratiche agrosilvopastorali, accentuatisi nel corso dei decenni dallo spopolamento, dall'invecchiamento demografico, dalla marginalità e dalla scarsa accessibilità di alcune aree montane (Romagna Toscana, in primis).

### **3.3. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE – REGIONE EMILIA ROMAGNA**

In conformità al codice dei beni culturali e del paesaggio, l'Art. 64 della Legge Regionale n.24 del 21 dicembre 2017, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione

del paesaggio, con specifica considerazione dei valori paesaggistici, culturali, storici e morfologici del territorio regionale dell'Emilia-Romagna.

Sulla base di fattori quali elementi geomorfologici, geologici, caratteristiche fisiche e geografiche, vegetazione, il PTPR individua 23 Unità di Paesaggio (UdP) nell'ambito della Regione Emilia-Romagna, ovvero ambiti territoriali aventi caratteristiche omogenee e distintive e ognuna corrispondente ad una o più Unità di Paesaggio definite dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) secondo la seguente tabella e a cui di seguito si fa riferimento (i PTCP sono strumenti di pianificazione generale che ogni Provincia è tenuta a predisporre nel rispetto della pianificazione regionale).

<b>UdP - PTPR</b>	<b>Unità di paesaggio del PTCP</b>
UdP n.6 Bonifiche bolognesi	1. <u>Pianura delle bonifiche</u>
UdP n.8 Pianura Bolognese	2. <u>Pianura persicetana</u>
“	3. <u>Pianura centrale</u>
“	4. <u>Pianura orientale</u>
“	5. <u>Pianura della conurbazione bolognese</u>
UdP n.7 Pianura Romagnola	6. <u>Pianura imolese</u>
UdP n.14 – Collina Bolognese	7. <u>Collina bolognese</u>
UdP n. 13 Collina della Romagna centro-settentrionale	8. <u>Collina imolese</u>
UdP n.19 Montagna Bolognese	9. <u>Montagna media occidentale</u>
“	10. <u>Montagna media orientale</u>
UdP n.18 Montagna Romagnola	11. <u>Montagna media imolese</u>
UdP n.22 Dorsale Appenninica. in area romagnola e bolognese.	12. <u>Montagna della dorsale appenninica</u>
UdP n.23 Dorsale Appenninica in area emiliana	13. <u>Alto crinale dell'Appennino bolognese</u>

Figura 10 - Unità di Paesaggio del PTPR e del PTCP della Regione Emilia-Romagna – Fonte: Allegato A del PTCP, sostituito l'elaborato G del PTPR

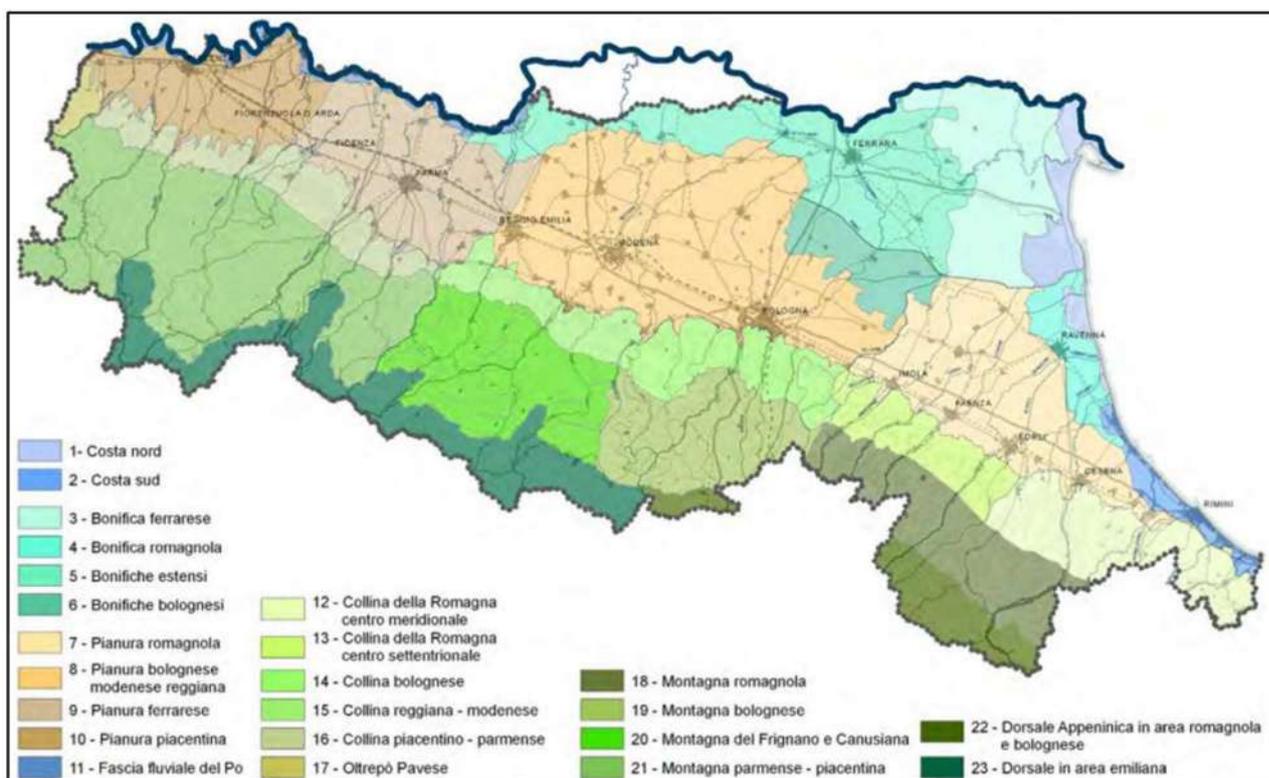


Figura 11 - Suddivisione del territorio dell'Emilia-Romagna in UdP secondo il PTCP – Fonte: PTCP Emilia-Romagna

Tali ambiti territoriali identificano non solo gli elementi di interesse percettivo, ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica, nonché gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico).

### 3.3.1. Stato attuale del bene Paesaggio

Al fine di fornire una descrizione degli elementi geologici, morfologici, della vegetazione e degli usi del suolo caratterizzanti il paesaggio si fa riferimento alle Unità di Paesaggio (Upd) definiti dal PTCP, in quanto aventi un ruolo non dissimile rispetto a quello relativo agli ambiti paesaggistici.

Per le UdP, le politiche di governo necessarie al mantenimento delle caratteristiche territoriali sono previste solo successivamente alla pianificazione paesaggistica: a livello regionale sono definiti criteri e metodologie da declinare nella pianificazione a livello provinciale in maniera più dettagliata.

**Il territorio del Comune di Monterenzio appartiene alla UdP n. 7 – Collina Bolognese e UdP n. 10 – Montagna Media Orientale.**

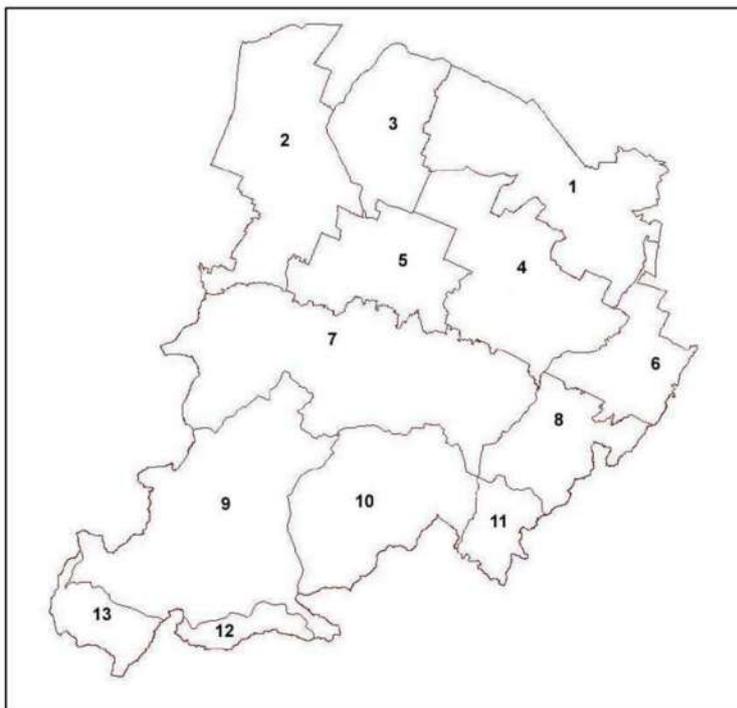


Figura 12 - Suddivisione in UdP del PTCP della Provincia di Bologna – Fonte: Allegato A del PTCP, sostituito l'Elaborato G del PTPR relativo alla Regione Emilia-Romagna

Per la trattazione delle principali tematiche relative agli ambiti paesaggistici si è preso in considerazione l'Allegato A del PTCP, sostituito l'Elaborato G del PTPR relativo alla Regione Emilia-Romagna

### ***UdP n. 7 – Collina Bolognese***

I territori di tale ambito paesaggistico si estendono dal Torrente Samoggia al Torrente Quaderna, comprendono sedici comuni, tra i quali Bologna, Monterezeno e Casalfiumanese, e sono costituiti da una fascia di rilievi degradanti gradualmente verso la pianura limitrofa, con quote medie intorno ai 500 m s.l.m. La collina bolognese vede la diffusione di boschi cedui misti, solitamente mesofili, in buona parte non curati adeguatamente.

Scendendo di quota, il bosco, alquanto povero e caratterizzato dalla utilizzazione a ceduo, si estende lungo i compluvi e occupa aree quasi del tutto inaccessibili.

Il territorio presenta elementi di forte naturalità soprattutto in prossimità del Monte Capra e del Monte Calderaro, che svolgono un ruolo fondamentale da un punto di vista delle relazioni faunistiche tra le zone collinari e quelle di pianura.

La collina bolognese include il Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, il Parco Regionale dell'Abbazia di Monteveglio e una porzione del Parco Storico Regionale di Monte Sole, che assicurano la tutela dei calanchi, del sistema vegetazionale xerofilo, dei gessi e della fauna. Nel complesso i territori sono caratterizzati da una bassa intensità di rilievo e, a Sud e ad Est del Comune di Bologna, prevale la matrice argillosa e la giacitura delle stratificazioni, ovvero l'orientazione spaziale rispetto al Nord e al piano orizzontale, condiziona l'erosibilità delle superfici, ovvero, laddove i calanchi hanno raggiunto un alto livello evolutivo, attaccano direzioni opposte al crinale determinando creste acute, laddove i calanchi hanno raggiunto una evoluzione completa, si stabilizzano e fossilizzano.

Per quanto riguarda l'uso del suolo la zona ad Ovest della collina bolognese è caratterizzata da colture quali frutteti e vigneti, mentre la zona a Sud-Est è caratterizzata da uso non agricolo dei

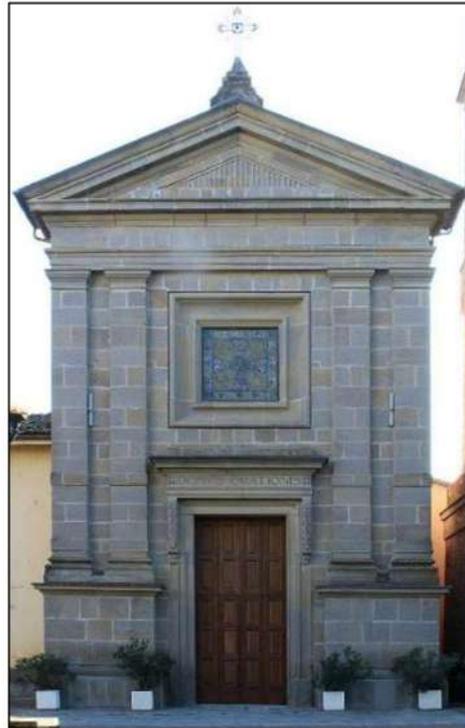
---

suoli, l'elemento paesaggistico è dominante rispetto alle attività produttive e i terreni sono per lo più seminativi. A livello di sistema insediativo, la densità dei nuclei abitativi aumenta all'avvicinarsi al nucleo metropolitano, in particolare sulla vallata del Savena e del Reno, così come, anche se in misura inferiore, sulle valli del Samoggia, dell'Idice, dello Zena e del Lavino, mentre risultato essere in numero molto più contenuto le abitazioni sulla valle del Sillaro. La collina bolognese risulta essere caratterizzata da una scarsa concentrazione di materiali archeologici, anche se si possono trovare diverse Ville di carattere storico. Uno dei più ampi comuni dell'ambito paesaggistico è quello di Monterenzio (105 Km<sup>2</sup>), che si estende da pochi chilometri a Sud della Via Emilia fino al confine con la Toscana e conta 6090 abitanti.

La particolare morfologia del territorio e il fatto che il comune è discendente dall'aggregazione di 11 comunità locali ancora oggi presenti (San Benedetto del Querceto, Villa di Sassonero, Monterenzio, Cassano, Sassuno, Farneto, Rignano, Vignale, Pizzano, Bisano e Castelnuovo) ha fatto sì che non sia individuabile un vero e proprio centro storico e che vi sia la presenza di diverse frazioni distribuite sul territorio e originatesi in periodi differenti. La presenza dell'uomo nei territori del comune nell'epoca paleolitica è testimoniata da alcuni recenti rinvenimenti, mentre il nome Monterenzio deriva dal latino Mons Renzuli, ovvero un monte situato a levante, e testimonia la presenza dei romani che subentrano ai Celti, i quali abitano Monte Bibeale. Nella zona occidentale del comune è situato il Monte delle Formiche, la cui origine geologica risale a circa 8 milioni di anni fa e caratterizzato dal Santuario del Monte delle Formiche (di poco appartenente al comune limitrofo di Pianoro). Nella zona meridionale è localizzata la frazione di Bisano, la cui origine geologica risale a circa 20 milioni di anni fa ed è caratterizzata dalla suggestiva Chiesa di S. Alessandro arroccata su di una roccia. All'anno 1847 e nella frazione di Bisano risale l'estrazione del rame, proseguita per un ventennio ed interrotta perché ritenuta non più remunerativa. Nella zona più a Sud è possibile trovare la frazione di San Benedetto del Querceto, la cui origine geologica risale a circa 70 milioni di anni fa e che ebbe uno sviluppo grazie al prolungamento della Strada Provinciale Idice, attualmente ritenuta la principale via di comunicazione che ha sostituito, a partire dal 1871, Via del Fiume, ovvero l'unica strada di fondovalle esistente precedentemente. Nei territori ad oriente di San Benedetto del Querceto è localizzata la frazione di Sassonero, divenuta nota anche per la presenza di una importante miniera di rame attiva per dieci anni dal 1853 e per una serie di indagini esplorative effettuate nelle zone limitrofe. In queste zone gli insediamenti abitativi non hanno avuto lo sviluppo della Valle dell'Idice, fatto che ha reso incontaminato i territori e tranquillo l'ambiente, meta di escursioni di alcuni turisti. Oltre alle citate chiese di Sant'Alessandro di Bisano e di San Benedetto del Querceto, importanti monumenti e aree di interesse sono rappresentati dalla Chiesa di Cristo Re, Chiesa di Santa Maria del Suffragio di Pizzano, l'Area d'Interesse Archeologico Naturalistico di Monte Bibeale, nata recentemente nel 2015 al fine di valorizzare il patrimonio archeologico di Monte Bibeale, il Museo Archeologico Luigi Fantini, intitolato al celebre ricercatore sulla preistoria del bolognese e nato per illustrare la storia delle valli dell'Idice e dello Zena, dall'epoca preistorica, passando per quella etrusca e celtica, fino a quella romana.



Chiesa di Sant'Alessandro di Bisano di  
Monterenzio – Vista frontale



Chiesa di San Benedetto del Querceto di  
Monterenzio

#### ***UdP n. 10 – Montagna Media Orientale***

La montagna media orientale occupa le vallate dell'Idice, Sillaro, Sena, Savena e parte del Setta e comprende nove comuni, tra i quali Monterenzio e parte di Casalfiumanese e Castel del Rio.

Tale ambito paesaggistico è caratterizzato da un ambiente boschivo e, prevalentemente sui dossi degli spartiacque, presenta buone condizioni.

In particolare, il paesaggio può considerarsi alquanto eterogeneo, le forme dei rilievi sono subarrotondate e ondulate, i versanti, solitamente lunghi, hanno un'acclività medio bassa.

Da un punto di vista morfologico tali territori sono caratterizzati da pendenze medio-forti con concavità e convessità molto nette dovuti a movimenti di massa, da forme pseudocalanchive o dirupi in evoluzione cronica. L'ambiente nelle parti alte della dorsale tra Sillaro e Idice è fortemente erosivo e i depositi alluvionali sono molto diffusi e presentano una natura prevalentemente temporanea.

In questo ambito l'agricoltura non è un'attività caratterizzante ed è tipicamente montana, anche se la netta decrescita del patrimonio zootecnico potrebbe indurre ad una mutazione delle peculiarità della stessa. Negli ultimi tempi si è verificato un leggero incremento della pressione insediativa stabile dal nucleo metropolitano, anche se destinato a non perdurare per le carenze del sistema di trasporto pubblico e per la durata dei tempi necessari a raggiungere i grandi centri urbani.

---

### 3.4. DINTORNI DEL PARCO EOLICO

Il parco eolico in progetto è ubicato nella porzione settentrionale della Provincia di Firenze, al confine con l'Emilia Romagna, più precisamente nella cosiddetta Romagna Toscana, nel bacino idrografico dei torrenti Santerno e Diaterna, territorio del Comune di Firenzuola.

L'area oggetto d'indagine, situata nell'alto Mugello, è caratterizzata da un notevole interesse paesaggistico, contraddistinta da una varietà di elementi naturali e antropici che si integrano in un mosaico di notevole bellezza. La sua posizione nell'alta valle del fiume Santerno e la presenza del torrente Diaterna contribuiscono a definire un paesaggio che si distingue per la sua ricchezza e diversità, sia in termini di flora e fauna sia per le peculiarità geomorfologiche.

Il territorio di Firenzuola si estende in un'area collinare e di media montagna, con altitudini che variano dai 400 metri sul livello del mare fino a raggiungere i mille metri. La presenza della catena dell'Appennino tosco-emiliano e delle propaggini del gruppo delle Apuane, parallele alla catena appenninica, conferisce al paesaggio una struttura orografica complessa e variegata.



Figura 13 - Firenzuola, veduta di Belmonte

I crinali e i pianori si alternano in un susseguirsi di forme che modellano la topografia del luogo, creando un ambiente ideale per la biodiversità e per la pratica di attività ricreative come l'escursionismo. I crinali dei torrenti Santerno e Diaterna, situati nell'area del Comune di Firenzuola, presentano caratteristiche paesaggistiche distintive che contribuiscono alla ricchezza e alla diversità del paesaggio dell'alto Mugello. Queste caratteristiche sono influenzate da fattori geomorfologici, idrografici, vegetazionali e antropici, che insieme definiscono l'unicità di questo territorio. Il modellamento del paesaggio nei crinali dei torrenti Santerno e Diaterna è fortemente influenzato dalle profonde incisioni fluviali che caratterizzano questi corsi d'acqua. Queste incisioni hanno creato versanti aspri e rilievi montuosi, con altitudini che possono raggiungere i 1200 metri, alternati a radure più dolci e ampie. La presenza di queste formazioni montuose e dei versanti denudati,

---

insieme all'attività estrattiva, prevalentemente di pietra serena, contribuisce a definire il paesaggio montano tipico della zona. La vegetazione lungo i crinali e le valli dei torrenti Santerno e Diaterna è caratterizzata da una successione di pascoli, praterie, faggete, latifoglie, colture di abetine e boschi. Questa diversità vegetazionale contribuisce alla ricchezza ecologica del territorio, offrendo habitat vari per la fauna locale e contribuendo alla bellezza scenica del paesaggio. Il paesaggio dei crinali dei torrenti Santerno e Diaterna è arricchito dalla presenza di elementi antropici che testimoniano l'interazione storica tra l'uomo e l'ambiente. Tra questi, si segnalano le architetture votive, tabernacoli e "maestà" che segnano il collegamento tra i centri abitati, in particolare nel territorio di Palazzuolo sul Senio. Questi elementi, insieme alle tracce di centuriazione romana e ai siti di interesse storico-archeologico, conferiscono al paesaggio un valore storico e documentale notevole. Le coperture boschive sono un elemento distintivo del paesaggio montano di questa area. La vegetazione è caratterizzata da una successione di pascoli, praterie, faggete e latifoglie, nonché dalle colture di abetine e da boschi. Questi boschi sono composti principalmente da specie arboree autoctone, che formano un manto forestale continuo su molti versanti, interrotto solo in alcune zone da praterie di crinale o da affioramenti rocciosi. Inoltre, la presenza di fasce di vegetazione arbustiva sugli affioramenti con processi erosivi contribuisce alla diversità paesistica. Lungo i corsi d'acqua, si trova una ricca varietà di vegetazione di ripa, che include specie come il salice rosso, il salice ripariolo, il salicone e il corniolo. Queste formazioni vegetali ripariali svolgono un ruolo importante nel mantenimento dell'ecosistema fluviale, offrendo habitat per la fauna e contribuendo alla stabilizzazione delle sponde dei torrenti.

Le aree agricole sono un altro aspetto significativo del paesaggio. Il territorio comunale di Firenzuola presenta superfici agricole utilizzate, che includono seminativi, colture permanenti, prati stabili e zone agricole eterogenee. Queste aree agricole sono integrate nel paesaggio e contribuiscono alla sua varietà, offrendo un contrasto visivo con le aree boschive e contribuendo alla conservazione del suolo e alla prevenzione del dissesto idrogeologico. In sintesi, le caratteristiche vegetazionali della zona dei crinali dei torrenti Santerno e Diaterna sono rappresentate da una varietà di coperture boschive e agricole che si integrano in un paesaggio ricco e diversificato, il cui mantenimento e valorizzazione sono fondamentali per la sostenibilità ambientale e la qualità del paesaggio.

### **3.5. FIRENZUOLA TERRA DI MEZZO**

La storia antica è presente sul territorio di Firenzuola con tracce che raccontano dei Liguri, degli Etruschi e dei Romani, che valicavano gli Appennini per i loro commerci o con i loro eserciti, lasciando tracce di un passaggio più che di insediamenti.

**Testimonianze etrusche** rappresentate dai bronzetti etruschi dell'Albagino di Bruscoli (VI-IV sec. a.c.), dal Giove Tonante de "I Fuochi di Legno" di Pietramala o dal bronzetto di Moraduccio, comprovano la frequentazione di questa cultura. Poggio Castelluccio sulla "Via degli Dei" è la traccia di un Castelliere Ligure (si presume V-III sec a.C.).

**I basolati della strada "romana"** che hanno segnato il tracciato della "Via Dei", sono l'ipotesi più attendibile della Flaminia Minor narrata da Tito Livio (187 a.c.). Gli Ubaldini delle "Alpes", consorteria di origine longobarda che domina questo territorio prima a difesa del confine con l'Esarcato Bizantino di Ravenna (570-712?), poi strade e valichi appenninici tra Firenze ed il nord Italia. Restano le vestigia di **32 castelli**, imputati agli Ubaldini delle Alpi, tutti distrutti dalla Repubblica Fiorentina dopo la finale vittoria (1350).

Le dogane leopoldine delle Filigare del Poccianti, quelle di Castiglioncello e del Paretaio che hanno segnato il confine tra lo Stato Pontificio ed il Gran Ducato di Toscana.

La Linea Gotica (Green Line), ultimo baluardo fortificato creato dall'Esercito Tedesco in Italia, per contrastare l'avanzata degli Alleati. Nel Settembre 1944 sarà teatro di una battaglia e di combattimenti fino al Maggio 1945. Nel conflitto Firenzuola viene bombardata e completamente distrutta il 12 Settembre 1944.

**Il Confine tra Toscana (Provincia di Firenze) e l'Emilia Romagna (Province di Bologna e Imola)** La catena montuosa dell'Appennino settentrionale, ricoperta da folti boschi e pascoli montani, solcata dalle sorgive e dalle valli di innumerevoli corsi d'acqua che confluiscono al mare: prevalentemente a nord affluenti del Fiume Reno e per lui nella Bassa Padana ed all'Adriatico, sul delta del Po. Nel versante sud per piccola parte al Fiume Sieve, affluente dell'Arno.



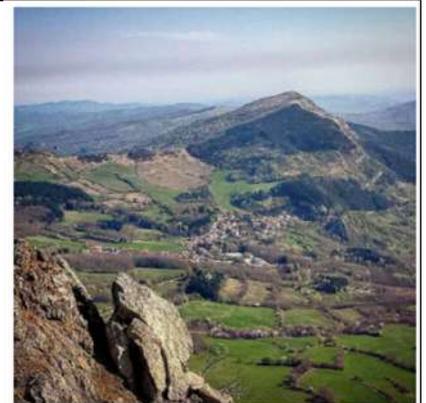
**Cornacchiaia e la sua Pieve**, nodo della viabilità transappenninica dal tempo dei romani e per tutto il medioevo. "Ospitale" per viandanti presidiato dal castello ubaldino della Giandolea. Contesto ricco di boschi e corsi d'acqua, prossimo al Fiume Santerno.



La Badia di Moscheta

foto Alamy

**La Badia di Moscheta**, fondata da San Giovanni Gualberto nel 1034. Oggi punto di riferimento per gli amanti della natura e dell'escursionismo. Circuito della **"Scott® Ultra Trail del Mugello"**.



**Pietramala ed il Passo della Raticosa**, tra Monte Canda e Monte Oggioli (1280 mt.). Antico snodo stradale tra Firenze e Bologna e tra il Tirreno e l'Adriatico.



**Piancaldoli** nell'alta Valle del Sillaro, sotto l'ultimo baluardo appenninico di Monte la Fine, prima della grande valle.



**Valle del Diaterna**. Un contesto naturale incontaminato, Unico nucleo abitato Cerreta sotto il Castello delle Piagnole e protetto dall'antica Rocca Bruna.



**Pieve di Bordignano**, alta Valle del Diaterna Sanico. Costellato da antichi popoli, Caburaccia, Castel Vecchio, Visignano, Carpinaccio, il borgo ed il castello di Belmonte.

---

### 3.6. PIANO ENERGETICO REGIONALE

Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 dell'1 marzo 2017 fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990; l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;

l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non Ets: mobilità, industria diffusa (pmi), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti

#### **Piani triennali di attuazione**

E' stato approvato dall' Assemblea Legislativa, con delibera n.112 del 6/12/2022, il **Piano triennale di attuazione 2022-2024**, alla cui definizione si è arrivati anche attraverso un percorso partecipato che ha permesso di raccogliere i contributi provenienti da stakeholder nazionali e locali per il raggiungimento degli obiettivi che la Regione si è data, in materia di efficienza energetica ed incremento di fonti rinnovabili e neutralità carbonica.

Il PTA 2022-2024 dispone, per il finanziamento delle azioni contenute negli 8 assi previsti, di **4,6 miliardi di risorse pubbliche** provenienti da PNRR, nuova programmazione europea 2021-2027, risorse statali e regionali.

I **Piani triennali di attuazione** sono lo strumento di realizzazione del PER. Il piano triennale 2022-2024 è stato preceduto da una proposta di "Piano triennale di attuazione del Per 2022-2024", approvata con delibera di Giunta n. 1091 del 27 giugno 2022.

### **DESCRIZIONE DELLE DISPOSIZIONI CHE RENDONO INCOMPATIBILE L'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI EOLICI**

Le zone territoriali indicate ai punti precedenti sono tutelate dal PTPR per le particolari caratteristiche possedute. In particolare, l'art. 25 del PTPR individua e tutela le aree nelle quali sono ammessi solo attività finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti, e il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili con i valori naturali e paesaggistici protetti. Il sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR) ha prioritarie finalità di tutela naturalistica, paesaggistica e di protezione idrogeologica, oltre che di riequilibrio climatico.

Il comma 9 del citato articolo ammette nelle aree di tale sistema, ad eccezione delle aree di particolare attenzione (v. ultima parte dello stesso comma 9), la sola realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale. Le zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR) presentano caratteri di naturalità o di seminaturalità.

---

La tutela prevista dal PTPR per gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR) trova motivazione nella necessità di non interferire sull'andamento del corso d'acqua. Il PTPR prevede che i PTCP dettino specifiche disposizioni per i crinali (art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR) e in tal senso i PTCP hanno individuato i crinali che devono essere oggetto di particolare tutela, al fine di salvaguardarne il profilo e i coni visuali. I calanchi (art. 20, comma 3) presentano aspetti naturalistici e paesaggistici particolari che devono essere salvaguardati. Il PTPR tutela i complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR) in quanto aree di rilevante interesse storico-culturale e testimoniale. Infine, gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 42 del 2004 sono zone di particolare attenzione dal punto di vista paesaggistico, e pertanto si ritiene congruo prevederne una tutela assoluta finché non saranno determinate le specifiche prescrizioni d'uso che definiscano per ognuno di essi gli interventi ammissibili. Le frane attive sono aree che, ai sensi della normativa vigente, sono inidonee alla localizzazione di qualsiasi infrastruttura pubblica o privata, e quindi, anche degli impianti eolici, atteso il significativo carico che gli aerogeneratori comportano sul suolo. Per quanto riguarda i parchi nazionali, interregionali e regionali, l'art. 12 della L. 394/91 individua le zone A come "riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità" e le zone B come "riserve generali orientate, nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio." L'art. 25 della L.R. n. 6/2005 individua le zone A come "di protezione integrale, nella quale l'ambiente naturale è protetto nella sua integrità" e le zone B come "di protezione generale, nella quale suolo, sottosuolo, acque, vegetazione e fauna sono rigorosamente protetti.

E' vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare costruzioni esistenti ed eseguire opere di trasformazione del territorio che non siano specificamente rivolte alla tutela dell'ambiente e del paesaggio." L'art. 2 della L. 394/91 individua le riserve naturali come "aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche". L'art 45, comma 2, della L.R. n.6/2005 dispone che "Nel territorio delle Riserve naturali regionali possono essere previste, attraverso l'atto istitutivo ed il Regolamento di cui all'articolo 46, aree di conservazione integrale nelle quali è vietato l'accesso al pubblico". In tali aree l'installazione di impianti eolici provoca un impatto ambientale incompatibile con l'obiettivo di tutela individuato.

**Sono idonee** all'installazione di impianti di produzione di energia eolica le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora gli impianti eolici risultino di elevata efficienza, in termini di alta produttività specifica, definita come numero di ore annue di funzionamento alla piena potenza nominale, comunque non inferiori a 1800 ore annue, e qualora gli impianti siano realizzati a servizio di attività ivi insediate, tra cui gli impianti di risalita e altre strutture ad essi funzionali, in regime di autoproduzione.

---

### 3.7. VINCOLI PAESAGGISTICI, ARCHEOLOGICI ED ARCHITETTONICI

In questa parte della trattazione è fornita l'indicazione e l'analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale.

In riferimento alle aree interessate dal progetto si è provveduto ad accertare l'esistenza o meno di vincoli normativi che in qualche modo potessero condizionare, con divieti e limitazioni di ogni tipo, il progetto; in particolare si è operato un controllo per quanto concerne i provvedimenti derivanti da leggi di carattere nazionale o regionale come i vincoli ambientali e paesaggistici.

#### 3.7.1. Coerenza con gli obiettivi di tutela

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico interessa l'intero ambito della Regione Toscana ed è un piano urbanistico territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori del paesaggio, del patrimonio naturale, storico, artistico e culturale, in conformità ai principi ed obiettivi stabiliti dall'articolo 9 e 42 della Costituzione e dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 s.m.i.. Il Piano segue, inoltre, i contenuti della Legge Regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio). Misurandosi con un quadro legislativo in materia ambientale, culturale e del paesaggio profondamente modificato rispetto a quello su cui si basavano i precedenti Piani Paesaggistici Territoriali (L. n. 1497/1939 sulle bellezze naturali e L. n. 431/85 nota come "Legge Galasso"), il PIT ha come obiettivo l'omogeneizzazione delle norme e dei riferimenti cartografici presenti nei diversi Piani Provinciali vigenti sul territorio regionale, dei quali ha comportato la complessiva revisione.

Il "Patrimonio culturale" nazionale è costituito dai "beni culturali" e dai "beni paesaggistici", riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.lgs. 42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, e successive modificazioni ed integrazioni.

Il codice unico dei beni culturali e del paesaggio a livello nazionale è rappresentato dal Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004, ovvero il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art.10 della Legge 6 Luglio 2002, n.137".

Esso contiene gli strumenti di tutela dei beni culturali e dei beni paesaggistici, al fine di valorizzare il "patrimonio culturale".

In particolare, sono ritenuti "beni culturali":

- "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";
- "le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico";
- "gli archivi e i singoli documenti dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico";
- "le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del d.P.R. 24 luglio 1977, n. 616";

- 
- “le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al comma 1”;
  - “gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante”;
  - “le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale”;
  - “le cose, a chiunque appartenenti, che presentano un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico eccezionale per l’integrità e la completezza del patrimonio culturale della Nazione”;
  - “le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse”.

Sono invece ritenuti “beni paesaggistici”:

- **“Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”:**
  - “Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali”;
  - “Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza”;
  - “I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici”;
  - “Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze”.
- **Le “Aree tutelate per legge”:**
  - “I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare”;
  - “I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi”;
  - “I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”;
  - “Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole”;
  - “I ghiacciai e i circhi glaciali”;
  - “I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi”;
  - “I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018)”;
  - “Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici”;
  - “Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448”;
  - “I vulcani”;
  - “Le zone di interesse archeologico”.

- “ Gli ulteriori **immobili ed aree** specificamente individuati a termini **dell'articolo 136** e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156”.

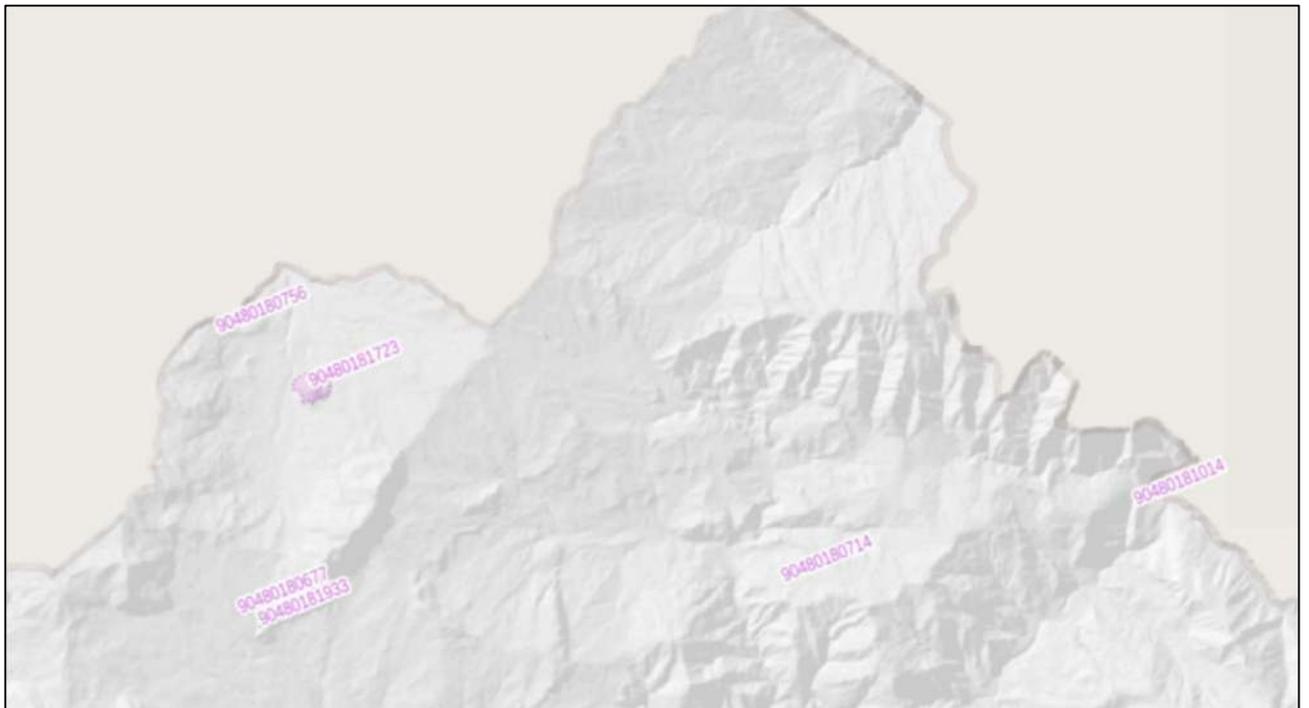
Il Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 impone allo Stato ed alle Regioni di salvaguardare e gestire il territorio a seconda dei particolari contesti che lo caratterizzano; per tale motivo le singole Regioni definiscono i Piani Paesaggistici, i cui contenuti sono specificati nel Decreto in questione all'Art. 143 e sono necessari a stabilire le norme di utilizzo del territorio.

Come specificato in precedenza, nella trattazione si è tenuto in conto del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005, che definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

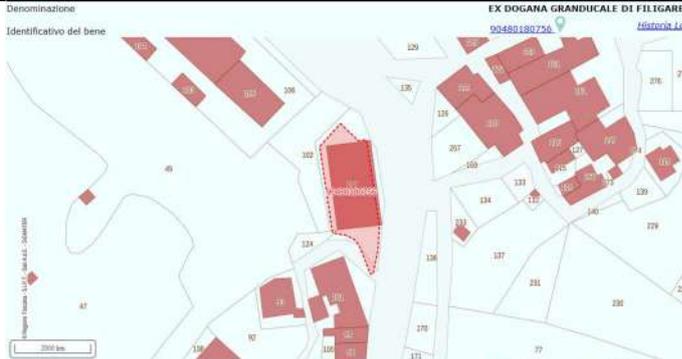
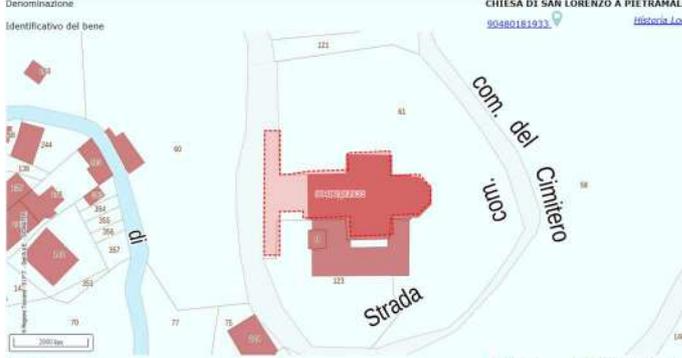
#### 4.1.1

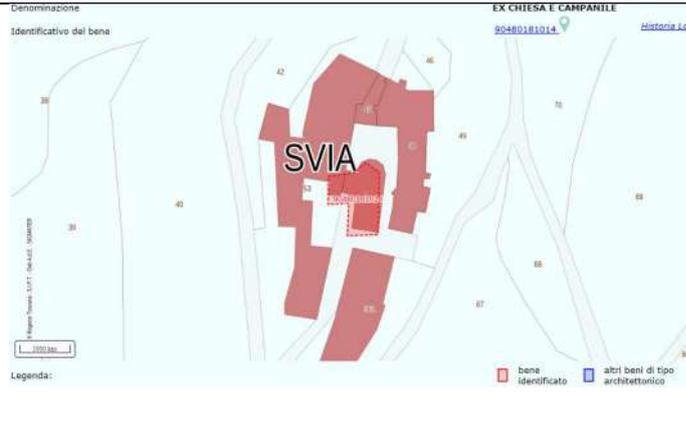
Come si legge nell'immagine l'area di intervento risulta assoggetta al vincolo del bosco (lett. g art. 142) e usi civici (lett. h – art.142).

#### Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs 42/2004



Verranno ora descritti i beni rilevati sul territorio di Firenzuola e Monterenzio e relative distanze dal sito oggetto di intervento:

<p>ROCCA DI CAVRENNO data istituzione 10/11/1986</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (7,5 Km sud ovest)</p>		<p>Denominazione: <b>ROCCA DI CAVRENNO</b> Identificativo del bene: 90480181721</p>  <p>Legenda: bene identificato altri beni di tipo architettonico</p> <p>Tipo di vincolo: Architettonico Descrizione del vincolo: Vincolo architettonico Tipologia del bene: torre Provincia: FI Comune: FIRENZUOLA CAVRENNO Località:</p>
<p>EX DOGANA GRANDUCAL E DI FILIGARE data istituzione 21/02/1983</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (7,7 Km sud ovest)</p>		<p>Denominazione: <b>EX DOGANA GRANDUCAL E DI FILIGARE</b> Identificativo del bene: 90480180756</p>  <p>Legenda: bene identificato altri beni di tipo architettonico</p>
<p>VILLA BALDI DELLE ROSE data istituzione 06/12/1986</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (10 Km sud ovest)</p>		<p>Denominazione: <b>EDIFICIO DENOMINATO VILLA BALDI DELLE ROSE</b> Identificativo del bene: 90480180677</p>  <p>Legenda: bene identificato altri beni di tipo architettonico</p>
<p>CHIESA DI SAN LORENZO A PIETRAMALA data istituzione 06/03/2003</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (10 Km sud ovest)</p>		<p>Denominazione: <b>CHIESA DI SAN LORENZO A PIETRAMALA</b> Identificativo del bene: 90980181933</p>  <p>Legenda: bene identificato altri beni di tipo architettonico</p>

<p>EX CHIESA E CAMPANILE data istituzione 27/09/1994</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (8,3 Km sud est)</p>		
<p>CAPPELLA VANNINI CANNOVA DI BORDIGNAN O data istituzione 29/08/1988</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (7,5 Km sud)</p>		
<p>ORATORIO SANTA MARIA ANNUNCIATA DELLA CELLA</p> <p>DISTANZA DAL SITO IN ESAME (1,3 Km ovest)</p>		

### Il comune di Monterenzio, cenni storici

Il territorio di Monterenzio, adagiato tra le valli dei torrenti Sillaro ed Idice, costituisce uno dei più ampi comuni dell'Appennino sud orientale della provincia di Bologna. La sua particolare conformazione lo vede estendersi lungo le due valli, a partire da pochi chilometri a sud della via Emilia per terminare al confine con la Toscana.

Dal punto di vista insediativo non è individuabile un centro storico attorno al quale, nel tempo, si sia sviluppata una periferia, bensì è riscontrabile la presenza di diverse frazioni.

Ciò è imputabile, oltre a ragioni storiche, alla particolare morfologia del territorio che da sempre ha impedito l'espansione di un unico nucleo a favore invece di una realtà policentrica. Il comune di Monterenzio, nel suo attuale assetto databile 1860, è il risultato dell'aggregazione di 11 antiche

---

comunità locali ancora oggi presenti anche se popolate in maniera tra loro molto diversa: Pizzano, Vignale, Sassuno, Farneto, Rignano, Monterenzio, Cassano, Castelnuovo, Bisano, San Benedetto del Querceto e Villa di Sassonero.

Tutte in passato dotate di chiese parrocchiali presenti già nel 1300 ed alcune ancora oggi visibili seppur modificate, molte delle comunità erano fornite di castello o rocca fortificata ormai scomparsi, e costituivano i nuclei insediativi attorno ai quali si distribuiva la popolazione.

Le ovvie ragioni difensive imposero l'ubicazione di quasi tutti i borghi in posizioni elevate per una più facile sorveglianza del territorio.

Sui fondovalle, invece, sorgevano i numerosi mulini ad acqua fondamentali per la sussistenza e la socializzazione della popolazione, dei quali restano però oggi solo pochissimi esempi.

Lo spostamento a valle di alcuni insediamenti risale agli inizi del '900 ma ebbe un notevole impulso solo a partire dalla fine del secondo conflitto mondiale, quando per comodità fu preferita la ricostruzione in prossimità delle nuove arterie stradali. Ne sono un esempio gli attuali insediamenti di Cà di Bazzone, Monterenzio capoluogo, Savazza e San Clemente. Un ulteriore consistente impulso allo sviluppo edilizio si ebbe poi negli anni '60 quando Monterenzio era considerata località di villeggiatura. Ma molto remota è la presenza dell'uomo in questi territori: i romani già nel III° secolo a. C. conquistarono queste terre sulle quali vi edificarono la Flaminia Minor che per secoli fu l'unica strada del territorio.

Il nome stesso di Monterenzio testimonia la presenza dei romani, derivando dal toponimo latino Mons Renzuli monte posto a levante dall'attuale capoluogo.

I romani conquistatori scacciarono poi i Celti insediati a Monte Bibeale, a loro volta subentrati agli Etruschi.

Mentre al Paleolitico risalgono i rinvenimenti più remoti della presenza dell'uomo primitivo in questi territori. Da un punto di vista ambientale il comune risulta un aggregato di aree originatesi in periodi diversi.

Il nome stesso di Monterenzio testimonia la presenza dei romani, derivando dal toponimo latino Mons Renzuli monte posto a levante dall'attuale capoluogo. I romani conquistatori scacciarono poi i Celti insediati a Monte Bibeale, a loro volta subentrati agli Etruschi. Mentre al Paleolitico risalgono i rinvenimenti più remoti della presenza dell'uomo primitivo in questi territori. Da un punto di vista ambientale il comune risulta un aggregato di aree originatesi in periodi diversi.

A Pizzano-Cà di Bazzone (oggi la frazione più popolata) la genesi del territorio è riconducibile a 5 milioni di anni fa.

Qui il fiume Idice scorre tra le ripide pareti di arenaria che preannunciano l'inizio del Contrafforte Pliocenico.

Poco oltre il nucleo dell'odierno capoluogo, su cui domina imponente e maestoso il massiccio del Monte delle Formiche con il suo santuario (che rientra nel comune di Pianoro solo per pochi metri) l'origine geologica risale invece a circa 8 milioni di anni fa. Percorrendo ancora verso sud la Provinciale Valle Idice, oggi principale via di comunicazione ma inesistente fino al 1871 quando l'unica "strada" di fondovalle era via del Fiume, ossia il greto stesso del fiume Idice, si arriva alla frazione di Bisano con la suggestiva chiesa di S. Alessandro arroccata su di uno sperone di roccia.



Figura 14 - Chiesa di Sant' Alessandro, frazione Bisano

Qui l'origine del territorio risale a 20 milioni di anni fa. Sempre a Bisano nel 1847 fu avviata l'estrazione del rame, di cui se ne conosceva la presenza già dalla metà del '600, che proseguì per una ventina d'anni quando l'attività terminò perché non più remunerativa. Oggi restano solo gli ingressi degli oltre 2 Km di gallerie che, disposte su 10 piani, arrivavano a toccare i 300 metri di profondità. L'ultima frazione che si incontra prima di uscire dal territorio comunale, è San Benedetto del Querceto che sorge su terreni originatisi 70 milioni di anni fa.

Anche questa località, che per una settantina d'anni a partire dal 1865 fu scorporata dal territorio di Monterenzio ed annessa a quello di Loiano, si è sviluppata in maniera significativa solo dal 1915 grazie al prolungamento della Strada Provinciale Idice. Parallela alla valle dell'Idice si trova, ad est, la valle del fiume Sillaro.

L'alta vallata è di origini geologiche molto antiche.

Qui la preponderante natura argillosa del suolo limita e condiziona notevolmente la vegetazione, conferendo al paesaggio un aspetto spoglio caratterizzato da ampi pascoli interrotti da macchie boschive di roverella.

Le frazioni di Rignano e Sassonero poste, nella meda alta valle, fanno capo al comune di Monterenzio. A Sassonero, nel 1853, venne attivata per una decina di anni una miniera di rame e furono compiute numerose indagini esplorative nei dintorni. L'estrazione fu però sospesa per la presenza non significativa del minerale.

Lo sviluppo demografico di questa vallata, almeno nell'alto corso, è ancora oggi molto lontano dai livelli che caratterizzano la valle dell'Idice. Ciò rende l'ambiente estremamente tranquillo ed incontaminato, dove la natura incontrastata domina la scena.

Di seguito una scheda che riassume i **Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs 42/2004**.

Come definito sopra l'unica interferenza nel buffer dei 3 km risulta essere l'Oratorio di Santa Maria Annunciata della Cella.

## Catalogo generale dei Beni Culturali

monterenzio



*Chiesa di  
Sant'Alessandro  
(chiesa) -  
Monterenzio (BO)*



*Chiesa dei SS.  
Michele Arcangelo e  
Cristoforo (chiesa,  
parrocchiale) -  
Monterenzio (BO)  
(XVIII)*



*Chiesa di S. Stefano  
(ruderi) (chiesa) -  
Monterenzio (BO)  
(XIV)*



*Casa Cella (casa) -  
Monterenzio (BO)*



*Oratorio di S. Maria  
dell'Annunciata  
della Cella (oratorio)  
- Monterenzio (BO)*



*Chiesa dei Santi  
Maria e Giuseppe  
(chiesa,  
parrocchiale) -  
Monterenzio (BO)*



*Castello di  
Sassonero (ruderi)  
(castello) -  
Monterenzio (BO)*



*Oratorio dei SS.  
Sebastiano e Rocco  
(oratorio) -  
Monterenzio (BO)*

- Chiesa di Sant'Alessandro (XIX sec.) - Decreto Ministeriale (30/08/1994);
- Oratorio dei SS Sebastiano e Rocco;
- Casa Cella poi Manzoni 10/10/1992;
- Area di interesse Archeologico del Monte Bibeles;
- Chiesa di San Benedetto del Querceto;
- Cà Domenichelli (XV sec.) – D.D.R. 18/05/2006;
- Oratorio di Santa Maria dell'Annunciata della Cella;
- Chiesa di San Pietro in Sassonero;
- Santuario dei Miracoli di San Mamante;
- Chiesa dei Santi Michele Arcangelo e Cristoforo di Sassuno Chiesa (XIX sec.)
- Ponte sul Fiume Idice Decreto Direzione Regionale (02/07/2008);
- Resti del Castello di Sassonero XIII sec.

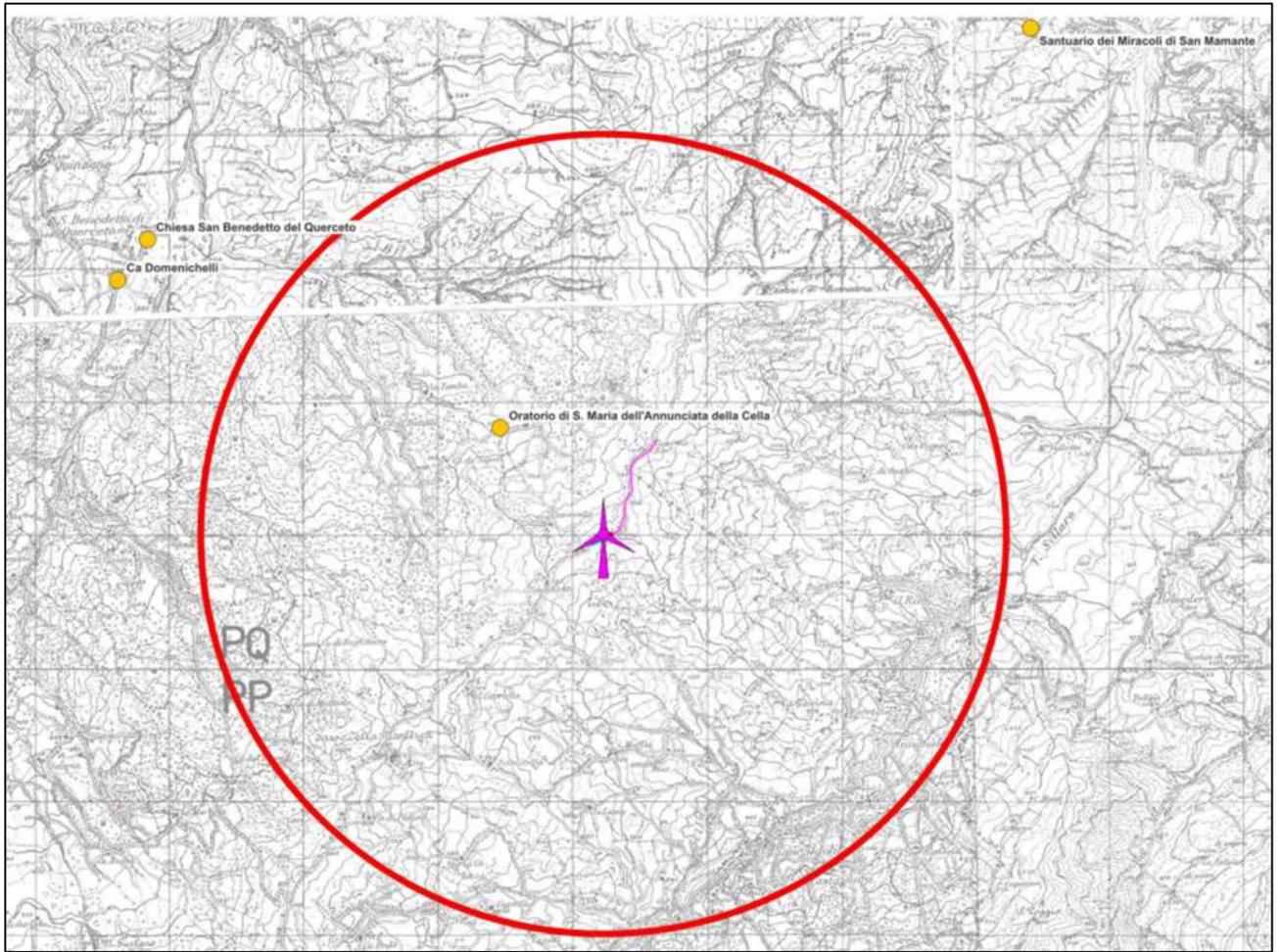


Figura 15 - Estratto tavola Vincoli paesaggistici



Figura 16 - Chiesa di Santo Stefano Chiesa (XIX sec.)



Figura 17 - Oratorio di San Mamante



Figura 18 - Oratorio di Santa Maria dell'Annunciata della Cella



Figura 19 - Oratorio dei SS Sebastiano e Rocco

### 3.8. BENI MONUMENTALI DI NOTEVOLE INTERESSE CULTURALE

I beni culturali considerati sono normati dalla Parte II del D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii. e sono individuati dal Piano Paesistico Regionale della Emilia - Romagna. Nella tabella seguente si considerano i beni immobile di interesse culturale presenti nell' area vasta dell'impianto eolico in progetto.

	Nome	Categoria del Bene tutelato	Normativa riferimento	di	Comune
1	Ex Cimitero di Sassuno	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
2	Municipio	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
3	Cimitero di San Benedetto del Querceto	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
4	Cimitero di Bisano	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
5	Chiesa parrocchiale di Santa Maria e San Giuseppe	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
6	Chiesa parrocchiale di San Michele e San Cristoforo	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
7	Chiesa parrocchiale di Santo Stefano	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
8	Chiesa di Sant'Alessandro e pertinenze	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
9	Ponte sul Fiume Idice	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
10	Chiesa di San Benedetto di Querceto	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
11	Chiesa di Cristo Re	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO
12	Ponte sul Torrente Sillaro	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004		MONTERENZIO

13	Oratorio di San Mamante	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
14	Chiesa di San Giovanni Battista di Castelnuovo	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
15	Chiesa di San Pietro di Sassonero	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
16	Oratorio detto della Cella	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
17	Casa Cella ora Manzoni	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
18	Cà Domenichelli	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
19	Oratorio di San Rocco	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
20	Avanzi del Castello di Sassonegro	Bene Architettonici tutelati	ai sensi degli artt. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004	MONTERENZIO
21	Insedimento di epoca preromana	Bene Archeologici	ai sensi dell'art. 10	MONTERENZIO
22	Necropoli villanoviana	Bene Archeologici	ai sensi dell'art. 10	MONTERENZIO
23	Resti paleontologici	Bene Archeologici	ai sensi dell'art. 10	MONTERENZIO

---

### 3.8.1. Strumenti di Tutela Regionale

Nel quadro della programmazione regionale e delle disposizioni territoriali e urbanistiche, la Regione Emilia-Romagna ha redatto un Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) sulla base dell'Art.15 della legge regionale n. 36 del 05/09/88, dell'Art. 4 comma primo punto 2 della legge regionale n. 47 del 07/12/78 e, per quanto riguarda gli obiettivi e gli effetti, dell'Art. 1bis della legge n. 431 dell'08/08/85. In linea generale il PTPR ha quali finalità quelle relative alla:

- conservazione dei caratteri storici del territorio in relazione alle popolazioni che vi abitano e alle attività umane ivi praticate;
- garanzia e tutela della qualità dell'ambiente naturale e di quello antropizzato;
- tutela delle risorse primarie, morfologiche, fisiche e culturali del territorio;
- definizione di piani e progetti in grado di assicurare le azioni necessarie al mantenimento, ripristino e integrazione dei valori paesistici.

Il PTPR ha quali oggetti presi in esame:

- elementi, zone e sistemi per i quali è fondamentale preservare i caratteri relativi alla forma del territorio (sistema boschivo, forestale, collinare, dei crinali, delle zone agricole, delle acque superficiali, costiero, etc.);
- elementi e zone di particolare interesse storico e naturalistico diverse dagli elementi, zone e sistemi prima menzionati (insediamenti urbani, strutture storiche non urbane, elementi a carattere storico-testimoniale e storico-archeologico, ecosistemi, etc.);
- aree o elementi che, per caratteristiche, richiedono la limitazione alle attività di trasformazione e d'uso, anche se coincidenti totalmente o parzialmente con i sistemi, elementi e zone di cui ai punti precedenti (elementi e zone con problemi di dissesto, di instabilità, etc.).

Il piano in questione è costituito, oltre che da una relazione generale, da numerosi idonei allegati e tavole corredate da opportune legende che definiscono e/o delimitano i sistemi, le zone ed elementi di cui ai punti precedenti, oltre a quelle che appartengono alla "Carta della utilizzazione reale del suolo", quelle appartenenti alla "Carta del dissesto", quella che delimita le Unità di Paesaggio, di cui si è ampiamente discusso nel capitolo precedente.

A corredo della documentazione di cui sopra, il PTPR si completa con un elenco degli abitati da consolidare o trasferire, l'elenco dei tratti di viabilità panoramica, l'elenco dei centri di insediamenti urbani storici e nuclei insediativi storici non urbani e l'elenco dei corsi d'acqua per cui è necessaria la tutela e salvaguardia.

### 3.8.2. Strumenti di tutela provinciale

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della città di Bologna (ex Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP) è stato approvato con Delibera del Consiglio Metropolitano n. 16 del 12.05.2021 costituisce lo strumento di pianificazione e di orientamento per le politiche e le attività programmatiche della Città Metropolitana di Bologna interessata dal progetto in esame ed ha lo scopo di essere cerniera di raccordo fra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.

Il PTM si propone due traguardi concreti: fornire un insieme coerente di indicazioni, rispetto alle quali valutare, assieme ai Comuni, le proposte degli operatori privati che incidono su profili di rilevanza sovracomunale; individuare un ventaglio di priorità per le politiche territoriali, affinché si

---

traducano in interventi non confinati in una dimensione settoriale e materiale delle opere, capaci di dialogare con le iniziative sociali e con l'innovazione imprenditoriale.

Entrambe le azioni perseguono obiettivi di miglioramento, lungo tre direzioni: prestare maggiore attenzione alle relazioni fra gli interventi puntuali e i contesti in cui sono collocati; orientare verso la costruzione di nuovi spazi urbani e nuovi paesaggi gli interventi settoriali necessari per contrastare la crisi climatica, migliorare il metabolismo urbano, potenziare i servizi ecosistemici, promuovere la mobilità sostenibile e qualificare dei servizi di interesse collettivo; assumere gli ecosistemi e la trama di segni storici come l'orditura alla quale riferire progetti di cura e valorizzazione degli spazi aperti. Tale Piano si pone i seguenti cinque obiettivi:

1. Tutelare il suolo;
2. Garantire sicurezza;
3. Assicurare inclusione e vivibilità;
4. Attrarre investimenti sostenibili;
5. Appennino, via Emilia e pianura: un solo territorio.

Le norme e la cartografia del PTPC della Provincia di Bologna costituiscono parte integrate di tale strumento.

### 3.8.3. Strumenti di tutela Comunale

Per il Comune di Monterenzio vige il PRG (Piano Regolatore Generale) adottato il 25.07.1997.

il PRG vigente individua le seguenti zone:

- **Zona A** (centro storico, ovvero avente caratteristiche artistiche e ambientali da preservare): in questa area sono ammessi esclusivamente interventi di restauro, ripristino e risanamento storico, igienico e conservativo;
- **Zona B** (ristrutturazione e completamento urbano a funzione prevalentemente residenziale): in questa area è ammessa la ristrutturazione edilizia e urbanistica;
- **Zona C** (zona di espansione senza lottizzazione): in questa area è ammessa la costruzione di edifici isolati, a schiera, accessori ad edifici principali;
- **Zona C1** (zona di espansione con lottizzazione a carattere prevalentemente residenziale): in questa area è ammessa una espansione di tipo estensiva;
- **Zona D** (zona industriale): in questa area è ammessa l'edificazione di fabbricati singoli a carattere artigianale e commerciale;
- **Zona E** (zona agricola): in questa area è ammessa la costruzione per uso agricolo (stalle, depositi e alloggi per "la conduzione del fondo");
- **Zona F** (zona caratterizzata dal "verde di rispetto"): in questa area non è ammessa alcun tipo di edificazione;
- **Zona F1** (verde pubblico): in questa area è esclusa ogni edificazione che abbia un uso diverso da quello sportivo e ricreativo (servizi sociale, gradinate, tribune);
- **Zona F2** (verde pubblico): "l'organizzazione del comparto perimetrato è subordinata all'approvazione di apposito piano particolareggiato che contempli la realizzazione di piccole strutture di servizio e ricreative e di itinerari all'interno del comparto stesso";
- **Zona G** (sviluppo turistico-alberghiero): questa area è destinata a scopo turisti e alberghieri;

I PSC e il PRG si pongono, dunque, come strumenti necessari, in affiancamento alle normative provinciali e regionali, alla definizione dei criteri di governo del territorio in grado di:

- "assicurare la tutela delle bellezze naturali";

- disciplinare i rapporti di coesistenza tra gli insediamenti e il territorio, inteso come entità geografica;
- “individuare le linee guida per la definizione di un modello di Piano atto a sostenere un equilibrato sistema distributivo di pesi urbanisticamente intesi, lungo le due direttrici mare collina e di lungo costa, in corrispondenza dei cui nodi il centro storico, così come le aree produttive, le zone residenziali e gli spazi per la dotazione con gli standards urbanistici, le zone per l’edilizia economica nonché i servizi e le attrezzature di interesse comune, abbiano a trovare una collocazione urbanistica corretta”;
- associare il giusto equilibrio socioeconomico ai settori primario, secondario e terziario.

L’area d’impianto è localizzata prevalentemente in zona agricola e aree rurali, per la quale le eventuali trasformazioni da apportare devono tendere a salvaguardare o ripristinare e valorizzare i tratti caratteristici dell’ambiente rurale, proteggendo eventuali presenze di edilizia tradizionale.

### 3.9. LINEE GUIDA REGIONALI SULL’EOLICO

Con delibera di assemblea legislativa 6 dicembre 2010 la Regione, in recepimento delle Linee Guida Nazionali di cui al DM 10 settembre 2010, e aventi valenza di Norma Tecnica per la VIA di cui al comma 1 art. 16 della L.R. n. 38/98, in sostituzione degli indirizzi regionali in materia di cui alle DGR n. 966/2002, DGR n. 551/2008, DGR n. 183/2008, ha emesso il documento “Linee Guida per l’Autorizzazione, la Valutazione Ambientale, la Realizzazione e la Gestione degli Impianti per lo Sfruttamento delle Fonti Energetiche Rinnovabili”.

Individuazione delle aree e dei siti per l’installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l’utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. (Proposta della Giunta regionale in data 4 luglio 2011, n. 969). (Prot. n. 24988 del 27/07/2011).

Per quanto riguarda gli impianti eolici si riportano nel documento:

- Elementi per il corretto inserimento paesistico e territoriale;
- Contenuti della documentazione necessaria allo svolgimento delle procedure di verifica di assoggettabilità alla VIA (screening) e VIA.

Nelle Linee Guida Regionali sull’Eolico, con riferimento alla collocazione di impianti eolici si richiamano integralmente come “Elementi per il Corretto Inserimento Paesistico e Territoriale” i punti delle Linee Guida Nazionali, chiarendo che la sussistenza del maggior numero possibile di questi indicatori costituisce elemento per la valutazione positiva dei progetti. Detti punti sono riportati nella seguente tabella con indicazione delle soluzioni adottate e dei documenti di riferimento in cui possono essere verificate:

#	ELEMENTO	REFERENZA/APPLICAZIONE
1	Collocazione preferenziale al di fuori delle zone sottoposte a tutela	Questo Documento Si riferisca ai relativi paragrafi
2	Collocazione in fregio a viabilità esistente e con caratteristiche adeguate al trasporto delle componenti dell’impianto	La viabilità d’accesso Extraparco ed Infraparco è realizzata utilizzando viabilità provinciale, comunale e vicinale esistente il cui adeguamento è stato progettato limitando al massimo le alterazioni ambientali.

#	ELEMENTO	REFERENZA/APPLICAZIONE
3	Progettazione ottimale per il sito, volta, a parità di potenza installata, a ridurre il numero degli aerogeneratori allo scopo di limitare il consumo di suolo, l'effetto barriera nei confronti della fauna e l'impatto sul paesaggio	Relazione Descrittiva Del Progetto Aerogeneratore Dimensioni Generali e Tipologico Fondazionale
4	Utilizzo previo adeguamento di tracciati di accesso preesistenti alle singole piazzole ovvero minimali interventi di adeguamento del fondo e successivo ripristino	Descrizione e Raffronto Fasi Operative Ripristini Geomorfologici e Vegetazionali Disposizione Campo Base e Cantierizzazione Piazzole  La viabilità d'accesso Extraparco ed Infraparco è realizzata utilizzando viabilità provinciale, comunale e vicinale esistente il cui adeguamento è stato progettato limitando al massimo le alterazioni ambientali.
5	Mantenimento del fondo naturale per la viabilità di servizio	La viabilità d'accesso Extraparco ed Infraparco è realizzata utilizzando viabilità provinciale, comunale e vicinale esistente il cui adeguamento è stato progettato limitando al massimo le alterazioni ambientali.
6	Minima distanza dalla rete elettrica	Relazione Descrittiva Del Progetto Planimetria Cavidotto su CTR  È stata utilizzata il punto di adduzione alla rete elettrica nazionale più prossima al Parco Eolico
7	Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione dell'impianto e di collegamento alla rete elettrica esclusivamente lungo viabilità esistente. Solo in caso di accertata difficoltà tecnico-economica sono ammesse soluzioni alternative	Planimetria Cavidotto su CTR Progettazione e Sezioni Tipo Cavidotto Interrato  Il cavidotto è completamente interrato sul sito di viabilità esistente
8	Inserimento delle cabine di consegna o similari per quanto possibile in manufatti preesistenti e mitigazione delle stesse integrazioni della cabina di trasformazione nell'aerogeneratore	Sottostazione Elettrica - Inquadramento e Opere  La cabina elettrica è progettata a margine dell'esistente stazione di trasformazione
9	Distanza in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima dalle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche e dai punti di vista panoramici da cui l'impianto è visibile	Questo Documento  Si riferisca ai relativi paragrafi
10	distanza minima di ciascun aerogeneratore da unità abitative pari alla gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentale, e comunque non inferiore allo sviluppo verticale complessivo dell'aerogeneratore stesso	Analisi Distanza dai Centri e dalle Abitazioni Sparse  Le abitazioni sparse sono a distanza sufficiente secondo la regolamentazione
11	Distanza minima tra due torri pari ad almeno 5 diametri del rotore nella direzione prevalente del vento e ad almeno 3 diametri del rotore nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento, e comunque collocazione tale da non creare effetto "barriera" e/o effetto "selva" previsione di idonei interventi compensativi (razionalizzazione di impianti obsoleti, di tralicci, di linee elettriche aeree a media e bassa tensione, etc.)previsione di adeguato ripristino sia morfologico che vegetazionale del sito al termine della vita utile dell'impianto	Inquadramento di Dettaglio Relazione Descrittiva del Progetto  Si è massimizzata la distanza fra le torri sulla base della morfologia del sito di installazione. La produttività del Parco è stata verificata con adeguate simulazioni e non risulta significativamente diminuita dalla collocazione delle pale. Collocazioni differenti, per l'orografia del sito, comporterebbero diminuzione di produttività (abbassamento della quota delle torri) e maggiori attività di adeguamento del terreno.
12	Individuazione dei siti sulla base dell'idoneità morfologica, così da garantire, a fine esercizio dell'impianto eolico, ed effettuati i necessari interventi di ripristino e rinaturalizzazione, l'assenza di alterazioni rispetto alla morfologia originaria	Relazione Descrittiva del Progetto Ripristini Geomorfologici e Vegetazionali Piano di Dismissione  I ripristini geomorfologici sono stati progettati al fine di ridurre al minimo le alterazioni alla fine dell'esercizio dell'impianto
13	Collocazione preferenziale in aree di riconversione ovvero da riqualificare o con pregressa destinazione produttiva	Non applicabile al sito di interesse
14	Produttività specifica, da stimarsi per gli impianti industriali sulla base di un rilievo anemologico e anemometrico nel sito di interesse della durata di non meno di un anno, non inferiore alle 2100 ore equivalenti. Le misurazioni devono essere fatte conformemente alle norme internazionali per la misura dei parametri meteo, tra i quali il vento, di cui alla guida della World Meteorological Organization	Relazione Descrittiva del Progetto  La produttività del sito è stata verificata mediante adeguato studio anemologico redatto secondo le vigenti norme e guide.

#	ELEMENTO	REFERENZA/APPLICAZIONE
15	limitazione dell'intervisibilità degli impianti valutando caso per caso sia l'intrusione visiva che l'impatto cumulativo	Analisi Visiva e Visiva Cumulativa Fotosimulazioni  L'analisi di intervisibilità e di visibilità cumulativa è stata effettuata nel dettaglio nei documenti citati.
16	Progettazione e gestione unitaria ottimale rispetto al sito dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di potenzialità di allaccio alla rete di distribuzione, non modulabile per ampliamenti successivi, allo scopo di minimizzare gli impatti in fase di cantiere ed in fase sia manutentiva che gestionale	Relazione Descrittiva del Progetto Inquadramento di Dettaglio
17	progettazione unitaria in corrispondenza di areali intercomunali, promuovendo accordi fra le Amministrazioni, volti ad ottimizzare le condizioni di inserimento ambientale degli impianti e a realizzare l'obiettivo della massima condivisione dei vantaggi derivanti dall'intervento	
18	in caso di impatti di interesse interregionale, acquisizione del parere di fattibilità da parte degli Enti confinanti (Comune/i, Provincia/e)	
19	Utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio	Relazione Descrittiva del Progetto Aerogeneratore Dimensioni Generali e Tipologico Fondazionale  La struttura utilizzata è di tipo tubolare
20	Utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità di rotazione delle pale	Relazione Descrittiva del Progetto Aerogeneratore Dimensioni Generali e Tipologico Fondazionale  Relazione Descrittiva Del Progetto
21	Utilizzo di gruppi di turbine tra loro omogenee piuttosto che singole macchine tra loro difformi disseminate sul territorio	
22	Massimo sfruttamento dei siti idonei favorendone la producibilità aumentando per quanto possibile la taglia dei singoli aerogeneratori e diminuendo conseguentemente il loro numero complessivo	Relazione Descrittiva Del Progetto
23	Accorgimenti per rendere visibili le macchine, ai fini della sicurezza dell'impianto e della salvaguardia dell'avifauna, compatibilmente con le esigenze di mitigazione paesaggistica.	Da definire

Tabella 2: Elementi per il Corretto Inserimento Paesistico e Territoriale

---

#### 4. CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Il sito è ubicato a Nord rispetto al centro abitato di Firenzuola.

La cabina di consegna è ubicata sul medesimo Foglio dell'aerogeneratore ma Mappale numero 60. Da quest'ultima viene posto un cavidotto in media tensione, 15.000 V, che si collega in derivazione rigida a T su linea MT esistente "DEL RIO FI".

L'aerogeneratore e la cabina di consegna sono accessibili tramite Via Piancaldoli Oppio, Firenzuola (FI). In particolare, dalla provinciale SP35 si imbocca la strada Casoni di Romagna per poi prendere via Piancaldoli Oppio che conduce al punto di ubicazione della macchina.

L'aerogeneratore e le opere di connessione interessano tre differenti Comuni:

- Firenzuola (FI) in Regione Toscana;
- Monterenzio (BO) in Regione Emilia Romagna;
- Castel del Rio (BO) in Regione Emilia Romagna.

Il progetto, per la sua prossimità ad un esistente parco eolico, ricade in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulativi sulle diverse componenti ambientali in riferimento ai criteri specifici delle Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale di cui al DM del 30 marzo 2015.

Questo capitolo, oltre a descrivere l'impianto eolico e le sue componenti, fornisce una stima di producibilità e descrive sia i tempi che le modalità esecutive, di dismissione e il successivo ripristino dello stato dei luoghi.

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica in oggetto ha le seguenti caratteristiche generali:

- n.1 aerogeneratore avente potenza nominale pari a 999 kW;
- rete elettrica a bassa tensione interna all'aerogeneratore per il collegamento generatore – trasformatore e per l'alimentazione dei servizi ausiliari interni alla macchina;
- impianto di terra per la protezione dei contatti indiretti e le fulminazioni al quale sono collegate le armature della fondazione della torre e le masse dei componenti elettrici di classe I;
- n.1 piazzola di montaggio dell'aerogeneratore successivamente ridotta a garantire il solo accesso alla torre per lo svolgimento delle operazioni di ordinaria manutenzione;
- n° 1 cabina di consegna caratterizzata da un locale utente, un locale misure e un locale di rete;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto;
- impianto di terra per la protezione delle persone e delle apparecchiature elettriche;
- rete MT di collegamento dall'aerogeneratore alla cabina di consegna;
  
- rete MT di collegamento caratterizzata da un cavidotto interrato tra la cabina di consegna e la Rete di Trasmissione Nazionale;
- viabilità di nuova costruzione e adeguamento della viabilità esistente per l'accesso e il trasporto dell'aerogeneratore.

---

#### 4.1. OPERE PRINCIPALI DA ESEGUIRSI

Le principali lavorazioni che verranno effettuate per la realizzazione dell'impianto:

- Preparazione area impianto eolico.
- Adeguamento della viabilità esistente.
- Realizzazione fondazione dell'aerogeneratore.
- Realizzazione della piazzola temporanea di montaggio.
- Posa della cabina elettrica di utenza/consegna previa preparazione area.
- Realizzazione elettrodo MT.
- Realizzazione impianto eolico:
  - montaggio del sistema torre-aerogeneratore-pale;
  - realizzazione del collegamento elettrico fra aerogeneratore e cabina di consegna;
  - posa delle apparecchiature elettromeccaniche nella cabina elettrica installata;
  - realizzazione di tutti i collegamenti elettrici nella cabina di consegna;
  - realizzazione impianto videosorveglianza e antintrusione;
  - realizzazione impianti ausiliari e di controllo.

#### 4.2. L'AEROGENERATORE

Il modello di aerogeneratore che si è ipotizzato utilizzare per la realizzazione dell'impianto è denominato LTW90, le cui caratteristiche tecniche sono riportate nell'Allegato A alla Relazione tecnica.

L'aerogeneratore LTW90, prodotto dalla italiana Leitwind, è oggi la miglior macchina sul mercato per la taglia da 1 MW e risulta essere particolarmente performante, affidabile e con l'offerta di un servizio di O&M eseguito da squadre residenti nel nostro Paese; ne consegue che, negli ultimi anni, le installazioni realizzate in Italia sono numerosissime.

A valle di un'attenta analisi dove sono stati considerati i criteri progettuali elencati in precedenza, la società ha deciso di installare l'aerogeneratore LTW90 per una potenza dichiarata di 999 kW e non alla massima potenza nominale attiva dichiarata dal produttore perché, essendo la macchina ubicata in una regione a bassa ventosità, come riportato nella relazione "*REL. 12 – Studio anemologico e produzione energetica*", risulta maggiormente conveniente scegliere una macchina che presenta una curva di potenza caratterizzata da una maggiore pendenza a basse velocità rispetto a una macchina che garantisce una maggiore produzione di potenza una volta raggiunta e superata la velocità nominale di funzionamento della macchina.

Come riportato da catalogo Leitwind, considerando una velocità media del vento compresa tra i 6 e i 7 m/s, risultato derivante dallo studio anemologico, il modello LTW90 con una potenza dichiarata pari a 999 kW garantisce una potenza elettrica in uscita tra i 379 e i 602 kW.

Nel caso in cui si consideri il medesimo modello ma alla massima potenza attiva nominale la potenza elettrica in uscita, considerando il medesimo range di ventosità riportato sopra, risulta essere compresa in un intervallo che varia tra i 356 e i 579 kW.

L'aerogeneratore è una macchina che consente di convertire l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è composto da tre elementi principali: la torre, la navicella e il rotore. Il rotore è costituito dalle pale e dal mozzo che è collegato, attraverso un supporto dotato di cuscinetti, a una trasmissione.

---

Questa è unita al generatore elettrico mediante l'interposizione di un freno. Tutti i componenti nominati in precedenza, ad eccezione delle pale e del mozzo, sono ubicati dentro la navicella: una cabina realizzata in acciaio ricoperta da vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto.

Un sistema di controllo permette di massimizzare la potenza generata dalla macchina ruotando le pale rispetto al proprio asse e modificando l'orientamento della navicella al fine di garantire che la macchina sia sempre allineata rispetto alla direzione del vento. L'energia elettrica prodotta dal generatore in Bassa Tensione (BT) è trasferita, tramite cavi, alla base della torre dove sono ubicati i quadri elettrici, il convertitore, e il trasformatore che eleva la tensione da bassa a media (15.000 V).

L'energia elettrica prodotta è poi convogliata tramite un cavidotto alla cabina di connessione per poi essere immessa in rete. La tabella di seguito racchiude le principali caratteristiche dell'aerogeneratore.

Altezza del mozzo	97,5 m
Diametro	90,3 m
Potenza nominale	999 kW
Tipologia della torre	Acciaio tubolare
Velocità del vento di accensione	3 m/s
Velocità del vento di spegnimento	25 m/s
Orientamento al vento	Attivo, elettrico

La tipologia del sistema costruttivo/tecnologico può essere così descritta.

- **Torre:** la torre è costituita da un cilindro in acciaio di altezza pari a 97,5 m, formato da più tubi conici da montare in sito fino al raggiungimento dell'altezza voluta. I tronchi in acciaio che costituiscono la torre vengono collegati tra di loro per mezzo di collegamenti flangiati.

La base della torre è anch'essa costituita da una flangia che viene solidamente collegata alla fondazione mediante appositi tirafondi bullonati.

All'interno della torre vengono fissate la scala di risalita alla navicella e le staffe di fissaggio dei cavi che scendono dalla navicella ai quadri elettrici posti a base torre.

Alla base della torre è ubicata una porta d'accesso e, nello spazio utile presente, è inserito il quadro di controllo che consente il monitoraggio da terra delle apparecchiature presenti nella navicella e contiene l'interfaccia per il controllo da remoto.

- **Navicella:** la navicella è costituita da un involucro in vetroresina e contiene tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento elettrico e meccanico dell'aerogeneratore. Essa contiene anche i motori che consentono il controllo della posizione della navicella stessa e delle pale. La prima può ruotare di 360° sul piano di appoggio navicella-torre, la seconda può ruotare di 360° sul proprio asse longitudinale.
- **Pale/Eliche:** le pale sono realizzate in fibra di vetro per assicurare leggerezza e con sistema parafulmini integrato per evitare di creare fenomeni indotti di riflessione dei segnali ad alta frequenza. Nel caso specifico, la macchina adotta un sistema a tre eliche calettate attorno ad un mozzo a sua volta fissato all'albero della turbina. Per motivi di sicurezza, nel caso in cui la ventosità risulti maggiore rispetto al range produttivo, le eliche vengono portate in posizione di "bandiera" in modo tale da offrire la minore superficie di esposizione al vento.

In tali condizioni la macchina non produce energia e rimane in stand-by fino al ripristino delle condizioni accettabili di vento.

<b>ROTORE</b>	
Numero di pale	3
Diametro del rotore	90,3 m
Superficie del rotore	6404 m <sup>2</sup>
Giri Nominali	15 rpm
Materiale pale	Fibra di vetro
Sistema di controllo della potenza e del numero di giri	Controllo PLC tempo reale

- **Sottosistema elettrico:** il generatore elettrico è un generatore sincrono con dispositivi elettronici per la gestione dei parametri di tensione e frequenza per l'immissione in rete.

<b>GENERATORE</b>	
Soluzione costruttiva	Generatore sincrono, Magneti permanenti
Tensione nominale	690 V
Classe di protezione	IP55

- **Sottosistema di controllo:** consiste in un sistema che acquisisce costantemente dati dai sensori sia relativi ai vari componenti sia riguardanti la direzione e la velocità del vento. Da questi determina l'ottimizzazione della risposta del sistema al variare delle condizioni esterne o ad eventuali problemi.

Le caratteristiche dell'aerogeneratore qui descritto sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato. In futuro potrà essere possibile cambiare il modello dell'aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l'impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.

#### 4.3. FONDAZIONE AEROGENERATORE

La torre dell'aerogeneratore è fissata al terreno attraverso un plinto di fondazione realizzato in calcestruzzo armato con pianta circolare di diametro pari a 16 m e profondità 2 - 3 m. La quota di imposta della fondazione è ad una profondità non inferiore ai due metri e viene realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici evitando il franamento dei terreni circostanti. Effettuato lo scavo di fondazione, il fondo viene dapprima compattato e poi su di esso viene steso uno strato di magrone dello spessore di 20 cm. Questo basamento ha il compito di ripartire i carichi verticali su una superficie maggiore e permette di posizionare i ferri di armatura delle fondazioni. Si prosegue con il montaggio delle armature su cui viene posizionata la dima fatta di tirafondi dove si collega la parte inferiore dei tubolari che costituiscono la torre.

Nella fondazione sono presenti le tubazioni passacavo in PVC corrugato e gli opportuni collegamenti alla rete di terra. La terra di risulta dello scavo viene depositata in cumuli provvisori in attesa di essere utilizzata nella fase di riempimento delle fondazioni stesse; a fine lavori la parte superiore della fondazione si attesta circa 20 cm sotto il piano campagna. Il materiale rimanente viene impiegato come materiale di riempimento nella fase di realizzazione della piazzola di montaggio.



Figura 20 - Fondazione aerogeneratore

#### **4.4. DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA**

Per garantire la sicurezza aerea e la visibilità degli aerogeneratori, è fondamentale dotarli di adeguati dispositivi di segnalazione sia diurna che notturna. Durante il giorno, la visibilità delle turbine può essere migliorata utilizzando bande di colore rosso e bianco, che rendono gli aerogeneratori più facilmente identificabili. Inoltre, si possono impiegare pannelli riflettenti per aumentare ulteriormente la loro visibilità. Di notte o in condizioni di scarsa visibilità, gli aerogeneratori devono essere equipaggiati con luci di segnalazione, che possono essere fisse o lampeggianti, per assicurare che le turbine siano chiaramente visibili agli aerei. Molti impianti moderni adottano sistemi di illuminazione a LED, che offrono un'efficienza energetica e una visibilità ottimizzata. Inoltre, i sistemi di segnalazione automatici possono regolare l'intensità e il ritmo delle luci in base alle condizioni ambientali. È essenziale che tutti questi dispositivi siano conformi alle normative e regolamenti locali o internazionali e siano sottoposti a regolare manutenzione per garantire un funzionamento efficace e continuo. Questi accorgimenti sono cruciali per prevenire incidenti e garantire una navigazione sicura in prossimità degli aerogeneratori.

#### **4.5. PIAZZOLA DI MONTAGGIO AEROGENERATORE**

In corrispondenza della fondazione dell'aerogeneratore viene realizzata una piazzola temporanea avente un'area di circa 4.700 m<sup>2</sup> in modo da consentire l'installazione della gru e delle macchine operatrici, l'assemblaggio dei tronchi della torre e la manovra degli automezzi. L'area destinata alla piazzola di montaggio viene realizzata attraverso delle modeste movimentazioni di terreno che consentono di ottenere la superficie pianeggiante richiesta dalla Società produttrice dell'aerogeneratore. La scelta progettuale adottata in questo caso è di tipo cautelativo in quanto si vuole consentire al personale coinvolto nel montaggio della macchina di svolgere tali operazioni in condizioni di sicurezza. L'area identificata per la piazzola va a costituire il sottofondo della struttura

della piazzola stessa; essa è composta da terreno di scavo compattato e rullato a strati. Successivamente si provvede a stendere diversi strati di materiale pressato e rullato secondo una precisa stratigrafia per infine posare uno strato di toutvenant con pezzatura avente diametro variabile tra i 20 e i 40 mm. Terminata l'installazione dell'aerogeneratore, la piazzola viene ridotta a una dimensione di circa 15 x 25 metri in modo da garantire l'accesso alla torre per lo svolgimento delle operazioni di ordinaria manutenzione. Per l'area di piazzola non più utilizzata si procede a riportare il terreno nelle condizioni ante-opera mediante le opportune operazioni. Si procede infine con le operazioni necessarie per consentire i successivi interventi di rinverdimento che prevedono l'utilizzo di specie ed essenze autoctone e la realizzazione di idonei sistemi di regimazione delle acque meteoriche da attuarsi mediante la creazione di opportune pendenze che consentano l'allontanamento delle acque e quindi evitano fenomeni di ruscellamento. Nel caso in cui dovessero essere presenti delle eccedenze di materiale, queste verranno portate a discarica autorizzata o, su richiesta degli enti preposti, saranno utilizzate per la sistemazione morfologica dei terreni adiacenti all'impianto. Si riporta di seguito a titolo esemplificativo la planimetria della piazzola in fase di esercizio dell'aerogeneratore.



Figura 21 - Piazzola durante la fase di esercizio dell'aerogeneratore.

#### **4.6. AREA DI STOCCAGGIO MATERIALE TEMPORANEO**

Per adattare la morfologia del terreno alle esigenze di montaggio e installazione della macchina, è previsto uno scavo totale di 8.837 m<sup>3</sup> e un riporto di 10.841 m<sup>3</sup>. Il terreno non utilizzato viene stoccato in un'area dedicata situata a fine piazzola, minimizzando l'impatto ambientale e evitando la necessità di modificare ulteriori aree circostanti per l'accumulo del materiale. Questo approccio riduce l'impatto sul territorio circostante e facilita il successivo ripristino dello stato originario del sito. Una volta completata la fase di montaggio dell'aerogeneratore, gran parte della piazzola sarà smantellata e il terreno accumulato sarà impiegato per riportare l'area alle condizioni iniziali.

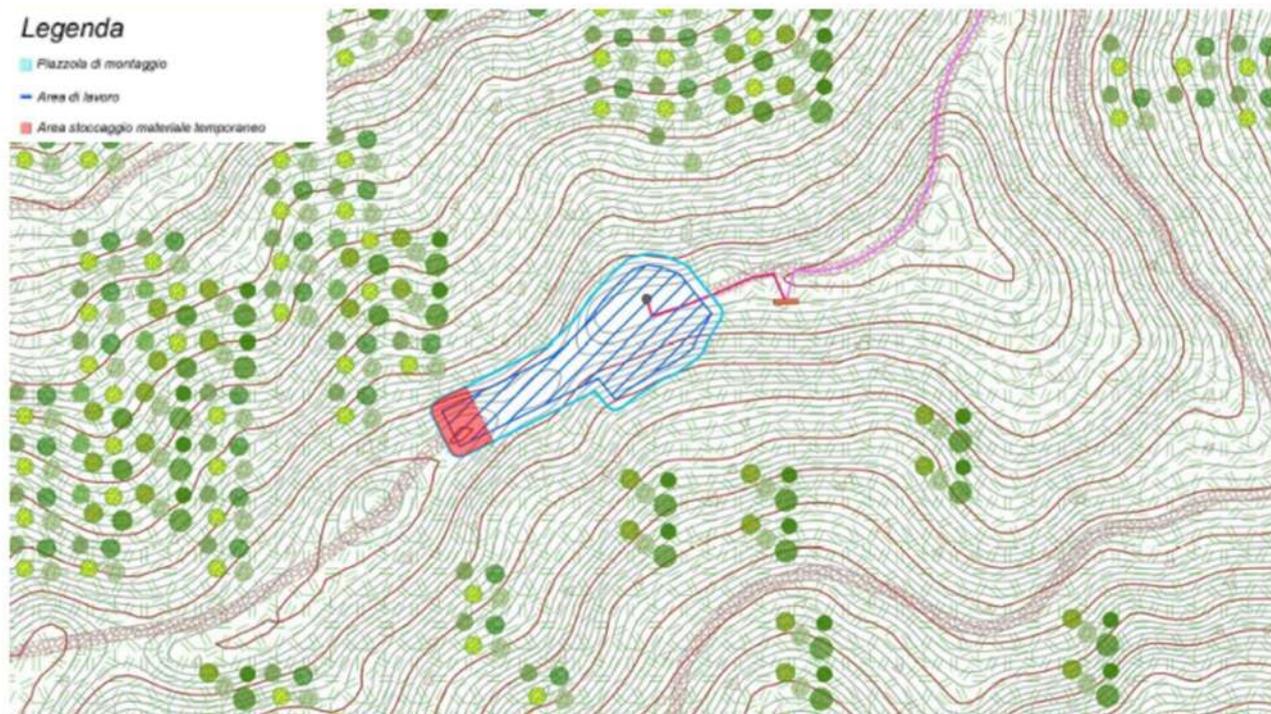


Figura 22 - Area di stoccaggio materiale

#### 4.7. STRADE DI ACCESSO E ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE

Le problematiche connesse al trasporto rappresentano un aspetto molto importante nell'ambito della realizzazione di un impianto eolico. La spedizione in sito di parte delle componenti di un aerogeneratore (conci di torre, navicelle e pali), viste le dimensioni in gioco, avviene utilizzando mezzi di trasporto eccezionali e, per le pale, richiede addirittura l'utilizzo di mezzi con carrello posteriore allungabile, equipaggiato con apposito telaio e ruote autosterzanti; la restante parte viene trasferita utilizzando invece i più classici mezzi pesanti.

Le difficoltà legate al trasporto delle pale sono testimoniate anche dal fatto che diversi costruttori di turbine effettuano numerosi studi relativi ai raggi di curvatura minimi necessari per il passaggio dei mezzi e alle relative larghezze delle carreggiate stradali.

La scelta finale del percorso da effettuare è stata oggetto di accurate valutazioni per garantire che i mezzi possano raggiungere il sito senza difficoltà e, soprattutto, limitando il numero di interventi da apportare alle strade e al territorio circostante. Nel progetto in esame si prevedono due differenti luoghi di carico: uno per le torri e uno per le pale e la restante componentistica.



Figura 23 - Viabilità Torri

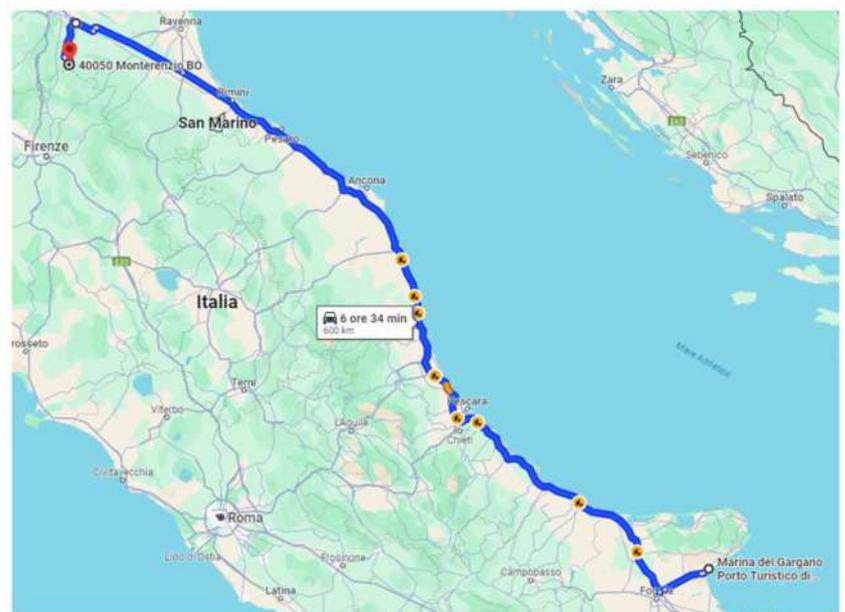


Figura 24 - Viabilità pale e componenti

La viabilità esistente viene temporaneamente adeguata al trasporto delle componenti dell'aerogeneratore. Successivamente si provvede al ripristino delle modifiche apportate. Per maggiori dettagli si faccia riferimento al Report di viabilità allegato al seguente progetto. La pista di accesso al sito dell'impianto parte dalla Strada Provinciale 35 in località Monterenzio e successivamente segue la Via Casani di Romagna per poi imboccare Piancaldoli Oppio. La pista sterrata è adattata al passaggio dei mezzi di trasporto pesanti per portare in cantiere la torre e le pale. Le opere previste comprendono, nella parte prossima alla piazzola, il livellamento e l'allargamento della sezione stradale carrabile a una larghezza di 5 metri, dimensione necessaria per consentire il passaggio dei mezzi.

Si prevedono dunque:

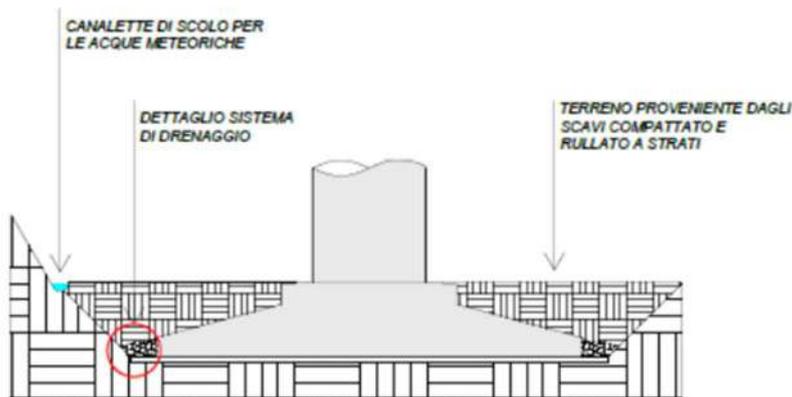
- scotico superficiale di terreno;

- compattazione del piano di posa per la realizzazione del cassonetto e del rilevato stradale;
- formazione del cassonetto e del rilevato con materiale proveniente dagli scavi;
- sovrastruttura con tout-venant proveniente da cave di prestito.

Si precisa che durante la vita di esercizio dell'impianto la viabilità infraparco viene ridotta e curata al fine di poter raggiungere agevolmente l'aerogeneratore durante le fasi di manutenzione. Viene quindi rimosso lo strato superficiale in eccesso e si procede con le idonee opere di rinverdimento e realizzazione delle canalette di scolo.

#### 4.8. OPERE PER LA REGIMAZIONE IDRAULICA

La fondazione dell'aerogeneratore è caratterizzata da un plinto di forma tronco conica in calcestruzzo armato su cui viene depositata la terra di risulta proveniente dallo scavo realizzato per la posa della fondazione stessa. Il materiale di riempimento si trova così ad avere un sottosuolo impermeabilizzato che può condurre al verificarsi di situazioni di saturazione dello strato di terreno, di alterazione dei flussi delle acque sotterranee e fenomeni di ristagno e dilavamento del terreno stesso. Per evitare tali inconvenienti, ai piedi della fondazione viene realizzato un sistema di drenaggio simile a quello di seguito riportato.



*N.B. - Il sistema di drenaggio realizzato alla base del plinto di fondazione favorisce l'allontanamento delle acque meteoriche dalla zona di intervento convogliandole in corrispondenza degli Impulvi naturali del terreno.*

Figura 25 – schema drenaggio fondazione aerogeneratore

Questo sistema è realizzato mediante uno strato di materiale inerte e la posa di un tubo microforato in PVC avvolto in un tessuto geotessile che corre lungo tutto il perimetro del plinto e permette la raccolta delle acque in eccesso al di sopra della struttura. Il tubo di drenaggio viene raccordato nella zona di valle della fondazione, così da permettere l'evacuazione delle acque nella direzione del pendio.

La piazzola di montaggio rappresenta una discontinuità rispetto al naturale ruscellamento delle acque meteoriche. Per questo motivo, è stata prevista una pendenza minima del 2% verso monte, al fine di garantire il deflusso delle acque piovane verso l'esterno ed evitare ristagni idrici superficiali. Inoltre, è prevista la realizzazione di adeguate opere di regimazione delle acque, come le canaline di scolo, che verranno installate lungo il perimetro della piazzola e avranno una sezione trapezoidale con dimensioni approssimative di 0,5 m di larghezza in superficie, 0,4 m alla base e 0,3 m di profondità. Il terreno presente nell'area non è impermeabile, consentendo lo smaltimento delle

acque per infiltrazione naturale, senza la necessità di convogliarle in un punto specifico. Infine, per ridurre al minimo il rischio di fenomeni di dilavamento, è importante inerbire le scarpate create durante la realizzazione della piazzola.

Questo accorgimento aiuta a diminuire l'erosione e ad aumentare l'infiltrazione dell'acqua.

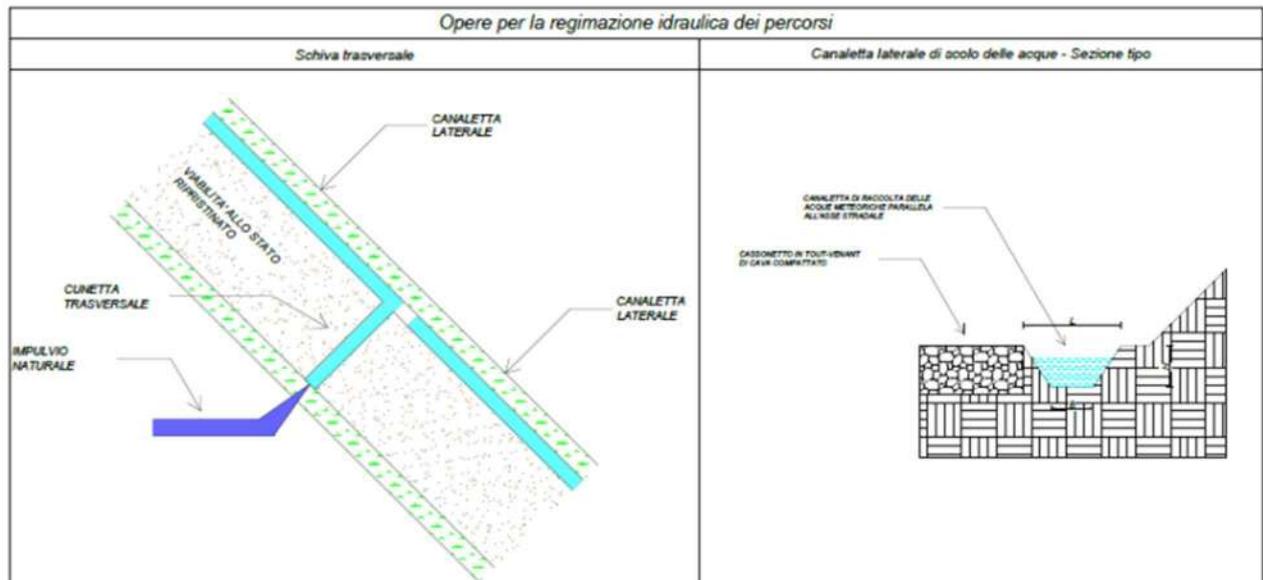


Figura 26 – dettagli regimazione delle acque piazzole di montaggio

In fase di adeguamento della viabilità, si deve avere cura nel realizzare adeguati sistemi di raccolta e di allontanamento delle acque meteoriche che consentono di evitare pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei terreni adiacenti. Si ha particolare cura di realizzare un sistema di canalette a bordo della viabilità di progetto in corrispondenza dei tratti dove si interviene mediante opere di sterro o scavo. Le canalette hanno una sezione trapezoidale e hanno il compito di convogliare le acque meteoriche scaricate in corrispondenza degli impluvi naturali attraverso schive trasversali alla sezione stradale realizzate mediante cunette trasversali o profili in acciaio; si precisa che lo strato superficiale dedicato al transito dei mezzi viene realizzato con una leggera pendenza verso monte e verso la canaletta.

#### 4.9. CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE PUBBLICA

L'impianto è connesso alla rete di distribuzione tramite la costruzione dell'impianto per la connessione, costituito da una parte utente e da una di rete di proprietà del distributore. L'impianto di rete per la connessione è collegato in derivazione rigida a T su linea MT esistente "DEL RIO FI" come comunicato da e-Distribuzione con preventivo avente codice di rintracciabilità 329141999.

La cabina di consegna, come prescritto dalle norme di e-Distribuzione, è composta da:

- n.1 scomparto di linea per il collegamento;
- n.1 scomparto di consegna;
- n.1 scomparto per il collegamento al trasformatore;
- n.1 scomparto trasformatori di misura utente.

L'elettrodotta per il collegamento della cabina di consegna con la rete elettrica "DEL RIO FI", invece, è formato da: cavidotto interrato in alluminio con sezione pari a 185 mm<sup>2</sup> di lunghezza pari 890 m.

---

Sia la cabina di consegna che l'elettrodo di collegamento sono meglio analizzati più avanti. Per una maggiore chiarezza si allegano al presente progetto le tavole dell'impianto di rete per la connessione e-Distribuzione.

#### **4.10. CABINA ELETTRICA DI CONSEGNA**

La cabina di consegna ricade su Foglio 1 Mappale 60 del Comune di Firenzuola (FI). Essa rispecchia le specifiche tecniche definite dalla "DG2092 Ed.03"; pertanto la cabina è di tipo prefabbricato, realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porte di accesso e griglie di aerazione.

Le dimensioni del vano di consegna della cabina seguono gli standard tecnici e le caratteristiche indicate negli allegati grafici alla presente relazione. In ogni caso, la lunghezza della struttura deve essere superiore e/o uguale a 6,70 m; le pareti, sia interne che esterne, sono di spessore non inferiore a 7- 8 cm; il tetto ha spessore non inferiore a 6- 7 cm, è a corpo unico con il resto della struttura, impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo con uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento è dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m<sup>2</sup> ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m<sup>2</sup>. Sul pavimento sono predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi. L'armatura interna al monoblocco è elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie. I materiali da utilizzare per porte e griglie sono in vetroresina stampata, ignifughe e autoestinguenti (norma CEI 11-1 e DPR547/55 art.340).

La base della cabina è sigillata alla platea, secondo lo standard consolidato con e-Distribuzione S.p.A. mediante l'applicazione di un giunto di unione ermetico, successivamente rinforzato mediante cemento anti-ritiro. Anche la fondazione della cabina è prefabbricata e per l'alloggio deve essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno, realizzazione di massetto in calcestruzzo, previo uno scavo a sezione ampia per l'asportazione del terreno coltivo.

L'allestimento della cabina di consegna rispecchia quanto previsto dalla guida alle connessioni di e-Distribuzione Sez. G e la Norma CEI 0-16. Nel dettaglio sono impiegati quadri MT prefabbricati con involucro metallico e isolati con SF<sub>6</sub> conformi alle specifiche tecniche e dimensionati per tensioni nominali per gli IMS di 24 kV e correnti di corto circuito pari a 16 kA.

L'impianto di illuminazione ed elettrico dell'interno della cabina è realizzato secondo le specifiche Enel di riferimento. La cabina è corredata da cartelli di avvertimento, divieto, informazione, avviso o prescrizione così come previsto dalle disposizioni di Legge vigenti. Nel medesimo fabbricato è inoltre previsto un vano per la sezione misure come riportato nelle planimetrie allegare al progetto.

#### Opere di mascheramento della cabina di consegna

In merito al mascheramento della cabina di consegna si propone di adottare una soluzione basata sulla finitura esterna del manufatto utilizzando una tonalità di tinteggiatura diversa da quella standard per garantire una migliore integrazione con l'ambiente circostante.

In particolare, si propone di sostituire il colore RAL 1011, corrispondente a "Marrone Beige", con il colore RAL 6005, noto come "Verde Muschio". Questa scelta consente una maggiore coerenza della cabina con il contesto naturale.

Per creare un effetto barriera sui quattro lati della cabina si prevede la piantumazione di una piccola siepe adiacente al manufatto composta da essenze autoctone. Questa soluzione contribuisce a realizzare una schermatura naturale, integrandosi armoniosamente con l'ambiente circostante senza compromettere l'equilibrio paesaggistico.

---

#### 4.11. ELETTRODOTTI

Il cavidotto che permette il collegamento tra la torre e la cabina di consegna interessa sia aree private su suolo privato che la via Piancaldoli Oppio. L'elettrodotta di rete, di competenza del distributore, interessa anch'esso aree private e le strade via Piancaldoli Oppio e Via Casoni di Romagna. L'elettrodotta di rete è costituita da una linea elettrica in cavo cordato ad elica. La tipologia di posa scelta per la messa in opera della linea elettrica è di tipo interrato con protezione meccanica supplementare, costituita da tubo corrugato di diametro adeguato, come indicato dal documento di e-Distribuzione S.p.A. per la realizzazione delle linee in cavo sotterraneo MT, ed. 1 del giugno 2003, e dell'art.4.3.11, lettera b) della norma CEI 11-17. Il cavo utilizzato è del tipo indicato da e-Distribuzione S.p.A. per la posa interrata. In particolare, esso è del tipo tripolare ad elica visibile con conduttore in alluminio, isolamento estruso in HEPR, schermo in rame avvolto a nastro sulle singole fasi, con designazione ARE4H5EX, matricola ENEL 332284, con sezione unitaria del conduttore in alluminio pari a 185 mm<sup>2</sup>. Come previsto dalla norma CEI 11-17, la minima profondità di posa è non inferiore a 1,0 m. In seguito alla posa delle tubazioni in polietilene di diametro esterno pari a 160 mm, lo scavo viene riempito per uno spessore pari a 20 cm di materiale inerte a granulometria fine (sabbia o terreno vagliato) così da ridurre le sollecitazioni gravanti sulle tubazioni. Successivamente è ripristinata la quota di campagna utilizzando materiale di riporto. Tutti i cavidotti interrati sono posati in apposita tubazione (tubo corrugato), consentendo in questo modo di proteggere i cavi e di poter effettuare manutenzioni senza scavi. Le distanze di rispetto dei cavi da eventuali altri sottoservizi sono congrue con quanto previsto dalla norma CEI 11-17. Il tracciato dei cavi è segnalato da nastro monitore in modo tale da rendere evidente la loro presenza in caso di scavi successivi alla posa degli stessi. Esso è posto 20 cm al di sopra dei cavi interrati ed è conforme agli standard di e-Distribuzione S.p.A. Per la connessione alle apparecchiature elettromeccaniche all'interno della cabina di consegna sono utilizzati dei terminali per uso interno tipo U.E. DJ 4456-273046, adatti alla sezione caratteristica della tipologia del cavo utilizzato.

---

#### **4.12. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO**

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni nella zona di progetto, facendole avanzare progressivamente. L'intera progettazione e realizzazione è concepita nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito. I concetti di reversibilità degli interventi e di salvaguardia del territorio sono alla base del presente progetto che tende ad evitare e/o ridurre al minimo possibile le interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti. Tutti gli interventi proposti sono improntati sul principio di ripristino dello stato originario dei luoghi da un punto di vista geomorfologico e vegetazionale.

##### **4.12.1. Fase di costruzione**

Il materiale prodotto durante gli scavi per la realizzazione della fondazione, per la realizzazione della viabilità di servizio e quello prodotto durante gli scavi per la realizzazione degli elettrodotti interrati, è costituito di terreno agricolo e suolo sterile. Il terreno agricolo viene riutilizzato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'impianto e/o stoccato in area dedicata per essere successivamente utilizzata per i ripristini geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori o per la fase di dismissione. I detriti classificati come suolo sterile possono essere in parte utilizzati per la realizzazione dei rilevati e per le fondazioni di strade e piazzole di servizio.

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi particolari che saranno valutati in corso d'opera.

##### **4.12.2. Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio, l'impianto eolico non produce materiali di scarto.

Gli addetti all'impianto sono in numero limitato e si occupano esclusivamente della manutenzione della cabina e del generatore posto sulla torre, delle strutture in ferro, delle opere civili e degli apparati elettrici.

Date le caratteristiche del progetto, gli impatti potenziali derivanti dall'impianto in esercizio sono riconducibili a:

- intrusioni visive;
- occupazioni del territorio;
- campi elettrici e campi magnetici.

Per quanto concerne le intrusioni visive ed alle emissioni elettromagnetiche si rimanda a quanto riportato nelle relazioni specialistiche. Per quel che riguarda l'occupazione del territorio, va sottolineato che, in fase di esercizio, l'occupazione di aree è limitata ai pochi mq della torre e della cabina di consegna. L'utilizzo ed il recupero della viabilità esistente, insieme al ridotto impatto sul territorio non determinano infatti un consumo e occupazione di territorio.

##### **4.12.3. Fase di dismissione**

Per la fase di dismissione viene data comunicazione a tutti gli enti interessati che l'intero impianto eolico viene smantellato a fine esercizio con ripristino dello stato dei luoghi.

Le fasi operative programmate per il "decommissioning" e il ripristino sono le seguenti:

- rimozione del sistema aerogeneratore-rotore;
- rimozione della torre e della relativa fondazione;

- 
- rimozione della cabina e delle opere civili;
  - rimozione di tutte le linee in BT e MT;
  - demolizione della breve viabilità di ingresso alla torre;
  - sistemazione delle aree interessate;
  - ripristini vegetazionali.

In particolare, la rimozione dell'annesso torre-aerogeneratore-pale viene eseguita da ditte specializzate con recupero dei materiali che anche a fine vita possono essere ricondizionati e riutilizzati. Il materiale proveniente dalle demolizioni, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, viene trasportato a discarica autorizzata.

La rimozione della cabina di consegna e delle opere civili, è effettuata da ditte specializzate. È previsto lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta degli impianti presso discariche autorizzate. È quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario.

Si prevedono in generale ripristini vegetazionali ove necessari e, all'occorrenza, di vegetazione arborea utilizzando essenze autoctone per assicurare il ripristino dei luoghi allo stato originario. È garantita la rimozione completa delle linee elettriche dell'impianto eolico con il conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente.

Per quanto riguarda invece le opere di connessione, comprensive di cabina del distributore, queste sono realizzate in favore di e-Distribuzione S.p.a. e da quest'ultima utilizzate per svolgere il servizio pubblico di distribuzione dell'energia. Per tale motivo la dismissione di tali manufatti non è legata alla dismissione dell'impianto di produzione.

---

## 5. IMPATTO DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA

La realizzazione del parco eolico nell'area descritta provoca una modifica del paesaggio come qualsiasi opera che venga realizzata.

La peculiarità dell'impianto eolico è dovuta principalmente all'installazione degli aerogeneratori, che, per loro dimensioni, si inseriscono in maniera puntuale all'interno del paesaggio esistente, e alla realizzazione di nuove strade e cavidotti. In questa fase della trattazione vengono sintetizzati gli impatti diretti dell'impianto eolico, gli interventi di mitigazione e, quindi, la valutazione dell'impatto. La fase di cantiere per la costruzione e la dismissione sono caratterizzate da interventi che si inseriscono all'interno del paesaggio e nel tessuto del patrimonio culturale e dei beni materiali, in ambito di area del sito ed area vasta, pressoché nulli, in quanto la loro durata nel territorio è molto breve.



---

La fase di esercizio provoca un impatto sul paesaggio pur non essendo le opere permanenti, in quanto è previsto il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam dopo la fine della vita utile dell'impianto, che si prevede abbiamo una durata pari a 30 anni.

Gli strumenti di tutela, precedentemente trattati a livello nazionale, regionale, provinciale e locale, forniscono indicazioni sulle componenti paesaggistiche per cui è necessario verificare l'eventuale interferenza dell'impianto.

Più in dettaglio, come riportato nell'elaborato di progetto "Studio d'Impatto Ambientale", il parco eolico in progetto risulta non interferire direttamente con le aree vincolate dal punto di vista ambientale, paesaggistico e culturale individuate dai piani di tutela, sia per quanto riguarda gli aerogeneratori che per le strade e cavidotti, i cui tracciati coincidono sostanzialmente con strade esistenti e sono comunque interrati.

### **5.1 Gli impatti ambientali**

Dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che risulta del tutto minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati e dalla scelta di realizzare un layout concepito secondo precisi orientamenti.

In ogni caso, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo. L'impianto è facilmente inseribile nel "Paesaggio" senza comprometterne la qualità; infatti, questo non si presenterà come elemento estraneo al contesto paesaggistico bensì come un ulteriore tassello che va ad inserirsi nel trend evolutivo che si è attivato nel sito, essendo già presenti alcuni parchi eolici nelle vicinanze.

Resta comunque evidente che l'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività: una volta apprezzati i vantaggi della generazione distribuita dell'energia anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi.

Per quanto riguarda la compatibilità dell'intervento agli strumenti vincolistici vigenti ed in particolar modo al Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico, si ritiene che l'intervento risulti in linea con le prescrizioni di piano. In ultimo preme sottolineare che la realizzazione dell'impianto eolico deve essere visto anche come un elemento di attrazione e, quindi, un'occasione di "conoscenza" dei luoghi e di apprezzamento dell'area d'impianto e dell'intero territorio comunale. La presenza dell'impianto eolico attirerà "i curiosi e gli interessati" offrendo con il suo sistema di viabilità una maggiore fruizione turistica dell'area.

#### **▪ Fase di cantiere**

Sebbene la durata dell'intervento esecutivo sia limitata, è proprio la fase di cantiere a generare la maggior parte degli impatti negativi. In particolare, per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione e all'integrità fisica del luogo e della vegetazione dei siti interessati, si possono ottenere fenomeni di inquinamento localizzato già in parte precedentemente analizzati, come l'emissione di polveri e rumori, inquinamento dovuto a

---

traffico veicolare, ecc. Tali fenomeni possono concorrere a generare un quadro di degrado paesaggistico che potrà essere ulteriormente compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive in generale. Tali compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere si presentano, in ogni caso, reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

Con riferimento a queste azioni di progetto sono state considerate come significative le seguenti interferenze prevedibili:

- sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: si produce a seguito dell'inserimento del nuovo manufatto nel contesto paesaggistico, oppure alterando la struttura dello stesso mediante l'eliminazione di taluni elementi significativi;
- sulla fruizione del paesaggio: consiste nell'alterazione dei caratteri percettivi legati a determinate peculiarità della fruizione paesaggistica (fruizione ricreativa e turistica).

Sulla base degli interventi previsti si ritiene che la realizzazione dell'impianto eolico sia individuabile nell'interferenza legata all'intrusione sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: ossia l'eliminazione dell'area boscata nei pressi della piazzola-aerogeneratore, durante la fase di cantiere e all'introduzione dei nuovi manufatti (aerogeneratore, cabina di consegna, e pista di accesso).

L'impatto in fase di cantiere risulterà concentrato nella zona di lavoro fino alla completa erezione della torre, mentre sarà molto limitato per la realizzazione della connessione elettrica.

Si tratta comunque di un **impatto di livello basso, temporaneo e reversibile**.

#### ▪ **Fase di esercizio**

Per la tipologia delle opere progettuali in oggetto, la fase di esercizio è quella che presenta le maggiori problematiche, poiché qualora si dovessero verificare degli impatti sul paesaggio, questi saranno permanenti.

In riferimento agli interventi in oggetto, in fase di esercizio le azioni progettuali che possono generare impatti sono:

- ✓ occupazione permanente di suolo;
- ✓ realizzazione di elementi in verticale ad elevata visibilità;
- ✓ alterazione della copertura vegetata e della morfologia dei versanti;

Da esse possono derivare interferenze ambientali significative quali quelle:

sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio per l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico; sulla fruizione del paesaggio per l'alterazione dei rapporti tra le unità visuali.

Il territorio circostante un impianto eolico può essere suddiviso in tre aree a differente classificazione dal punto di vista percettivo:

- fascia di totale dominanza visuale del manufatto che ha un raggio di circa 100 m, in cui la presenza degli aerogeneratori risulta incombente;
- fascia di dominanza visuale che si estende fino a circa 1-2 km, in cui gli aerogeneratori dominano le viste, ma risultano meno incombenti;
- fascia di presenza visuale che si può estendere anche fino a decine di chilometri di distanza dal parco eolico.

---

In tale fascia, però, gli elementi progettuali occupano solo una parte del campo visivo dell'osservatore e perdono progressivamente d'importanza all'aumentare della distanza.

## **5.2 Le carte di intervisibilità del PIT Toscana**

Nel PIT della Toscana il territorio regionale è stato analizzato dal punto di vista dei caratteri e delle relazioni visivo-percettive del paesaggio, al fine di disporre di una valutazione della visibilità dei luoghi quale elemento di supporto nella valutazione della suscettibilità alle trasformazioni del territorio. L'analisi si è articolata in due fasi. La prima ha avuto come oggetto "i grandi orizzonti visivi dei paesaggi Toscani" descritti attraverso l'elaborazione della carta dell'intervisibilità teorica assoluta. Si tratta di un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo, che permette di prevedere da quali punti di vista una trasformazione sarà percepibile teoricamente (vale a dire al netto della presenza di ostacoli alla vista: un edificio, un bosco, etc). La carta della intervisibilità ponderata, pur utilizzando gli stessi algoritmi di calcolo della precedente, ha adottato una diversa impostazione metodologica. Essa non valuta l'impatto visivo di trasformazioni effettivamente localizzabili, ma misura la vulnerabilità visiva potenziale di ciascun punto del suolo. La seconda fase ha posto altresì l'attenzione sull'intervisibilità ponderata delle reti di fruizione paesaggistica. La valutazione di visibilità misura la probabilità di ciascuna porzione del suolo regionale di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra il territorio. Essa, quindi, può contribuire a misurare l'impatto delle trasformazioni nelle "immagini" della Toscana caratteristiche di diverse forme di fruizione/contemplazione del paesaggio. Il modello di valutazione della visibilità individua preliminarmente le reti di fruizione delle qualità visive del paesaggio caratteristiche del territorio toscano e le distingue a seconda di specifici "modi d'uso": la rete della fruizione "dinamica" (mobilità automobilistica); la rete della fruizione "lenta"; la rete di valorizzazione fruitiva dei beni paesaggistici e delle aree tutelate per legge. Nelle figure seguenti viene mostrata l'ubicazione dell'impianto in progetto sulle mappe di intervisibilità assoluta e ponderata del PIT Toscana. Nel caso della intervisibilità teorica, l'impianto risulta direttamente collocato in zone di valore di intervisibilità molto basso.



Figura 27 carta della intervisibilità teorica assoluta

### Mappe di Intervisibilità Teorica

Gli impatti visuali sul paesaggio derivano da cambiamenti nell'aspetto e/o nella percezione dello stesso, ovvero riguardano la presenza di elementi di intrusione visiva, ostacoli, cambiamenti del contesto o di visuali specifiche, che determinano una modifica dell'attitudine e del comportamento degli osservatori. I fattori più rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto, che un parco determina rispetto alla percezione del paesaggio in cui si inserisce, sono:

- il numero complessivo di turbine eoliche e l'interdistanza tra gli aerogeneratori, ovvero la posizione dell'impianto e l'occupazione del campo visivo. Nel caso in esame, verrà inserito 1 solo aerogeneratore ma vanno valutate distanze e relazioni con gli impianti vicini (Casoni di Romagna);
- il valore paesaggistico delle aree in cui si inserisce il parco;
- la fruibilità del paesaggio e, quindi, anche la presenza di punti di vista di particolare rilievo.

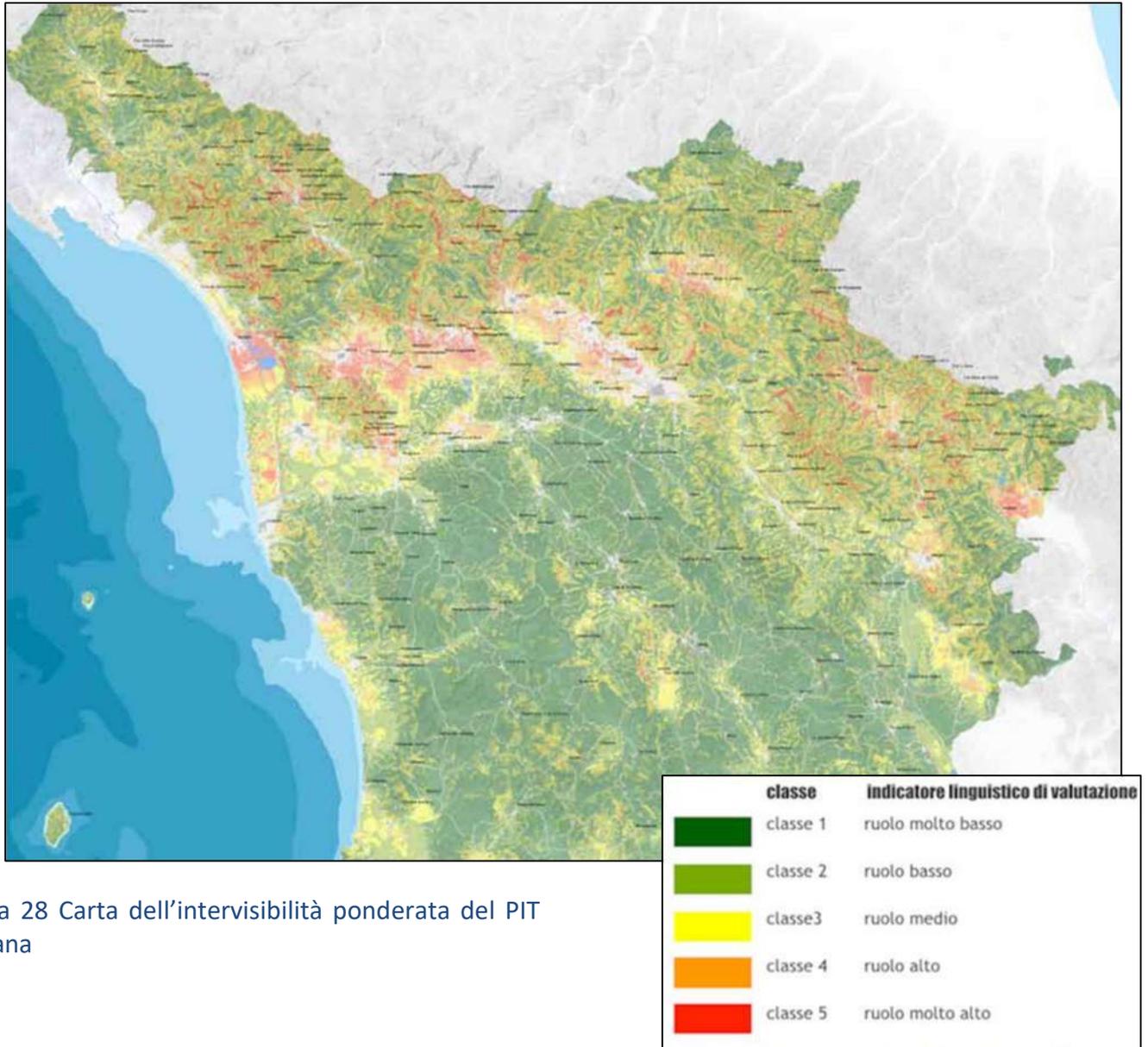


Figura 28 Carta dell'intervisibilità ponderata del PIT Toscana

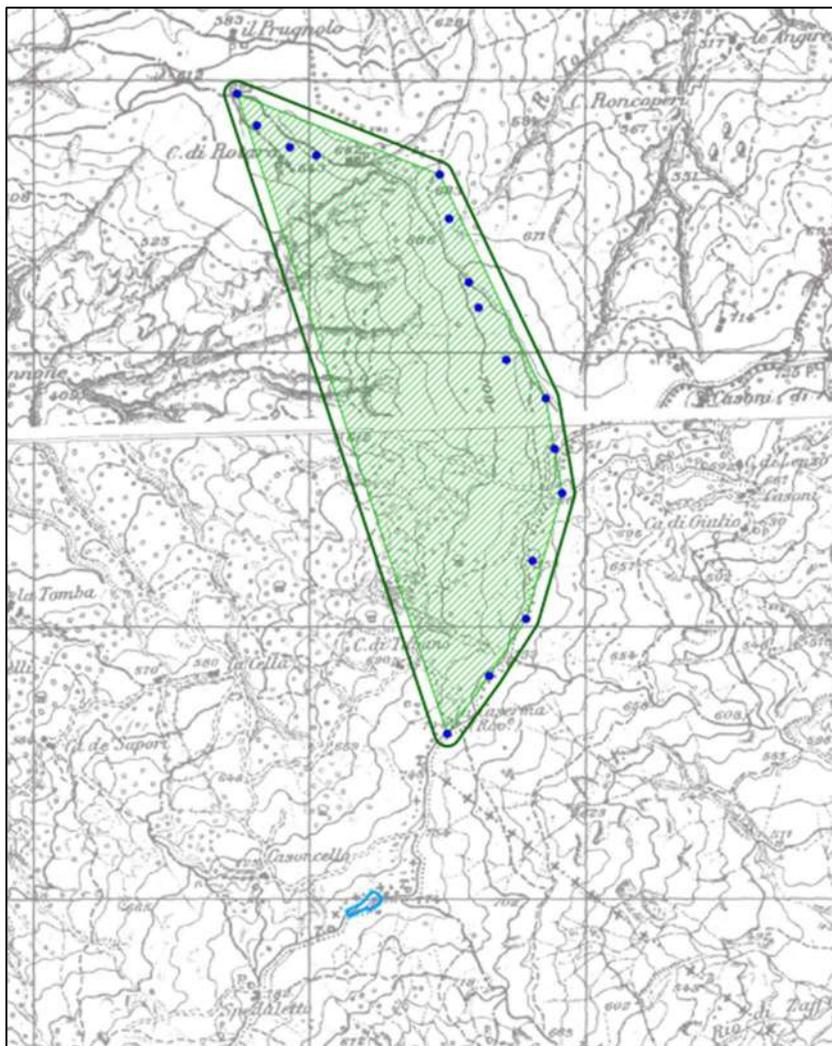


Figura 29 - rappresentazione bacino di interesse Parco Casoni di Romagna

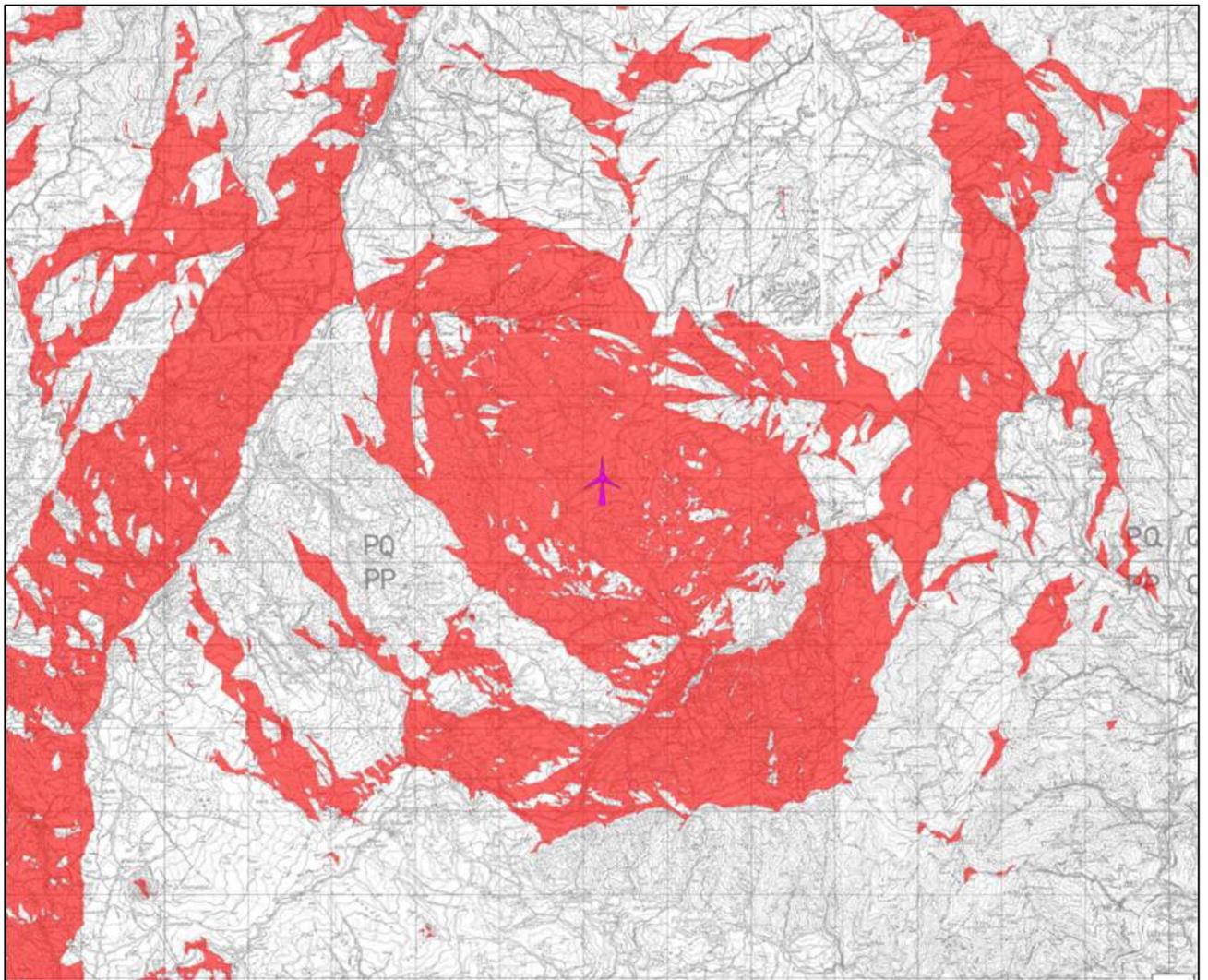


Figura 30 - stralcio Carta dell'intervisibilità teorica

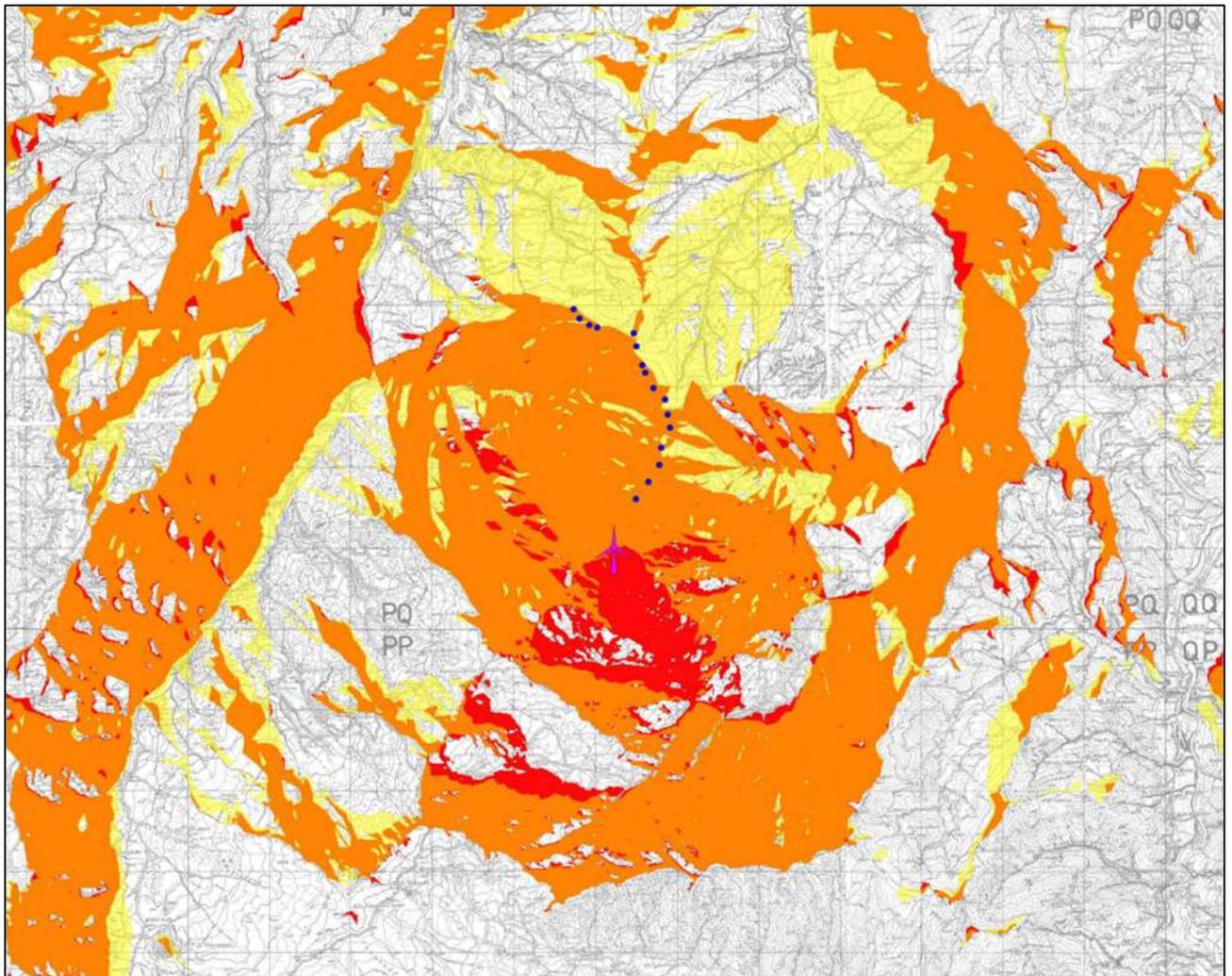


Figura 31 - stralcio carta dell'intervisibilità teorica rispetto al parco eolico Casoli di Romagna

### 5.3 Misure di mitigazione degli impatti

I criteri di progettazione adottati per il migliore inserimento paesaggistico e per la corretta realizzazione dell'impianto, rappresentano la migliore garanzia per salvaguardare il sito senza rinunciare ad apportare modifiche di tipo infrastrutturale.

Pertanto, il concetto di mitigazione in questo caso non va sovrapposto come mascheramento degli interventi, i quali di per sé a nostro avviso non necessitano di particolari ulteriori accorgimenti. Pertanto, la logica degli interventi di mitigazione dell'opera si concentra prevalentemente sulla non compromissione degli usi attuali del suolo, delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino del sito d'intervento per riportarlo in condizioni del tutto analoghe a quelle ante operam.

L'attenta progettazione, il corretto inserimento paesaggistico dell'opera, il rispetto della conformazione naturale del sito, sono tutti elementi che all'atto della definizione del layout di progetto ne definiscono le migliori misure di mitigazione. Per motivi di sicurezza saranno comunque rispettate fasce senza vegetazione ingombrante nelle immediate vicinanze delle strutture e degli spazi di manovra. Tutti gli interventi di rinaturalizzazione verranno effettuati con vegetazione locale a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di auto-ricostruzione dell'ambiente.

---

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

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati nell'esecuzione della realizzazione:

- compensazione dell'opera con il restauro ambientale delle aree dismesse dal cantiere mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti con risemina ripetuta in periodi opportuni;
- eventuale arredo verde dell'area se compatibile con le normali operazioni di manutenzione dell'impianto e di conduzione agricola dei fondi. L'arredo, estensibile alle strade di accesso ed alle pertinenze dell'impianto, dovrebbe essere effettuato esclusivamente con specie autoctone compatibili con l'esistenza delle strutture e le esigenze di manovra;
- verniciatura degli impianti con colori neutri (per i piloni di sostegno si prevede il colore grigio chiaro o il grigio - avana chiaro) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio grandi. Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).
- Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al ripristino, alla fine della fase di esercizio, delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione, con lo smontaggio degli aerogeneratori e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

#### Dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi

Si prevede che, a lavori ultimati, l'intera area d'impianto sarà oggetto di un piano di ripristino dei luoghi attraverso il quale si limiteranno tutte le alterazioni morfologiche indotte durante la fase di cantiere.

In particolar modo, l'ingombro delle piste di cantiere e delle piazzole verrà ridotto a quanto strettamente necessario alla gestione dell'impianto. La pista di cantiere, di limitatissima estensione, necessariamente da adeguare per consentire l'accesso ai mezzi pesanti tra la strada principale e la piazzola di montaggio, verrà ristretta. Le piazzole saranno ridotte ad un ingombro minimo: le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verranno tutte rinaturalizzate con riporto di terreno vegetale. Su tali aree si prevedranno interventi di ripristino della vegetazione erbacea lasciando le stesse sgombre da alberi favorendo attraverso "piccole radure" l'incremento della biodiversità di sottobosco. I plinti di fondazione saranno totalmente interrati con riporto di terreno proveniente dagli scavi. Tutti i profili saranno raccordati con le aree limitrofe riducendo le alterazioni morfologiche e favorendo la contestualizzazione dell'intervento.

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, oppure se debba essere effettuato il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, seguendo le indicazioni delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune

---

operazioni che, nell'ambito di un criterio di praticabilità dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto.

Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti:

- rimozione degli aerogeneratori e del macchinario fuori terra eventualmente presente;
- demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;
- recupero delle parti di cavo elettrico che risultano "sfilabili" (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);
- distruzione degli elementi di fondazione per un metro circa al di sotto del piano campagna con riporto di terreno vegetale (circa 1 m);
- ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze locali.

#### 5.4 Simulazioni fotografiche





---

## 5.5 Inquadramento forestale del sito

Come già analizzato uno dei vincoli sulla quale ricade l'area di studio è legato al bosco e alla trasformazione di aree boscate e vegetative per la realizzazione degli interventi.

Sicuramente anche questa trasformazione concorre alla modificazione dell'assetto paesaggistico dell'area soprattutto in fase di cantiere dove i movimenti terra o la formazione di scarpate incide temporaneamente sulla percezione dei luoghi.

I territori interessati dall'area di progetto assumono i contorni di un antico paesaggio rurale caratterizzato dall'alternarsi di pascoli ed ex coltivi, nell'ambito di un contesto in cui, pur prevalendo condizioni di aridità, sono presenti macchie di ginepro dalle svelte sagome (per circa il 30 % dell'area), boscaglie, boschi di roverella e Carpino con qualche cerreta.

L'area è situata in una zona rurale del territorio Comunale di Firenzuola (FI). Considerate le condizioni pedo-climatiche favorevoli, la discreta disponibilità idrica e l'orografia generale del territorio, che è caratterizzata da una giacitura da moderatamente acclive a pianeggiante, le attività agricole trovano delle discrete condizioni per svilupparsi. I terreni sono per la maggior parte utilizzati come seminativi, il cui ordinamento colturale prevede la classica rotazione cereali – colture foraggere (prati avvicendati). A intervallare le superfici seminabili sono delle aree naturali rappresentate da formazioni boschive e arbustive che caratterizzano il paesaggio. Il territorio in esame è un'area situata nell'Appennino collinare Tosco - Emiliano a circa 700 m s.l.m. Il paesaggio rurale appare come un mosaico dove si alterna la componente agraria (seminativi) con la componente naturale (formazioni boschive paucispecifici, formazioni arbustive in evoluzione e piccoli insediamenti rurali).



Figura 32 - Immagine da drone dell'area di installazione

Generalmente il paesaggio non è aspro ed è caratterizzato da una dolce ondulazione che trattiene l'umidità e permette alla prateria di essere ricca di specie mesofile. L'area in questione è altresì

caratterizzata da affioramenti rocciosi sostanzialmente argillosi delle formazioni calanchive, dalle ghiaie nel letto del Sillaro, dove sussistono pochi coltivi a carattere estensivo.

Il soprassuolo forestale parzialmente interessato dall'intervento rientra prevalentemente nelle seguenti Categorie Forestali:

- Cerrete (misti a roverella);
- Querceti di roverella;
- Arbusteti a *Juniperus communis*

Dato che la viabilità di accesso al sito e la porzione di piazzola che interesserà aree boscate si collocano amministrativamente sul territorio del Comune di Monterenzio in Emilia-Romagna, per la caratterizzazione degli aspetti forestali si farà riferimento alle pubblicazioni e alla normativa della Regione Emilia-Romagna. Per l'analisi della tipologia di soprassuolo si è fatto riferimento alla Carta Forestale della Provincia di Bologna scaricata dal geo-portale della Regione Emilia-Romagna. L'immagine seguente mostra un'anteprima della Tavola 20B Carta Forestale in scala 1:10.000.

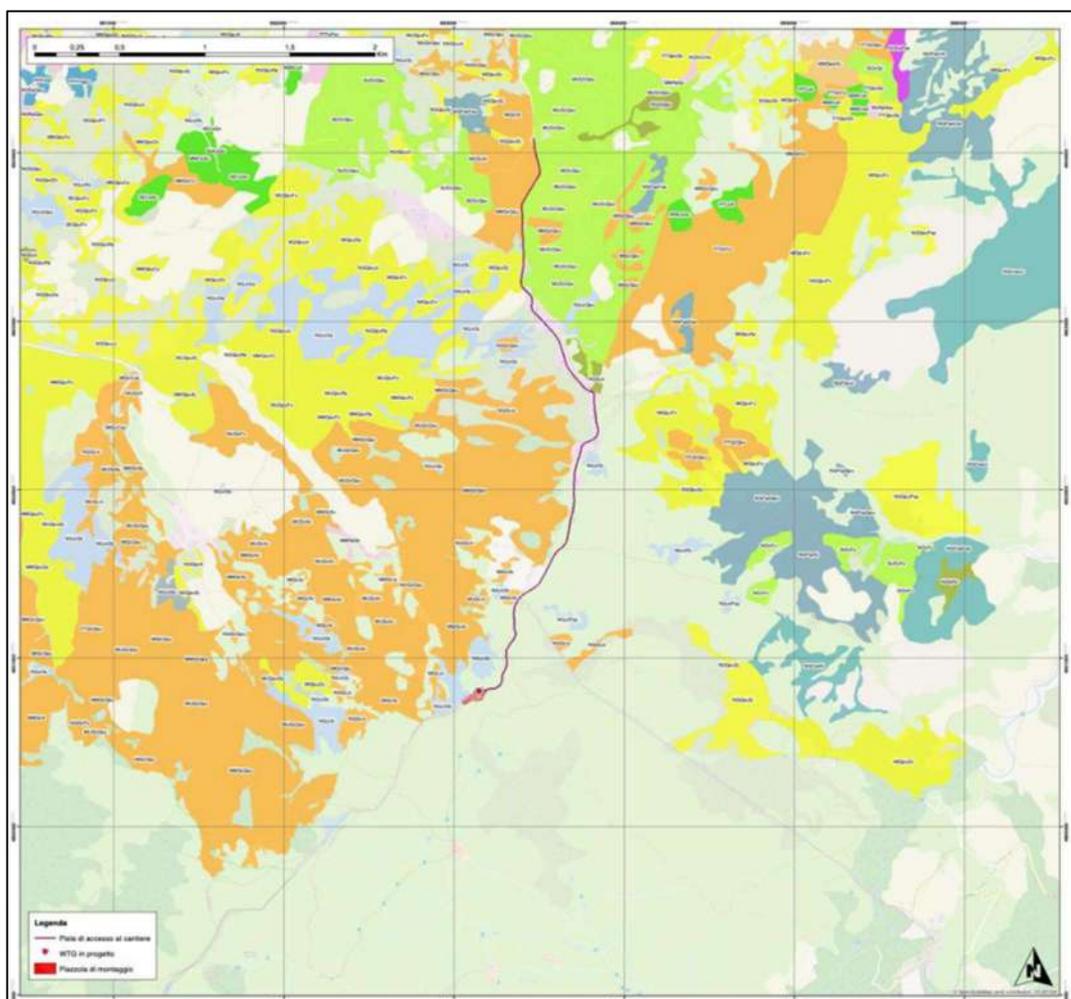


Figura 33 - estratto Carta Forestale della Provincia di Bologna

A livello di macroarea il tipo forestale maggiormente rappresentativo risulta essere la **Cerreta Mesoxerofila**. Di seguito si riportano i dati relativi al tipo forestale in oggetto derivati dalla pubblicazione "Classificazione di popolamenti forestali dell'Emilia-Romagna di supporto alla pianificazione forestale" redatta dal IPLA.

---

Si tratta di popolamenti di popolamenti a prevalenza di cerro, puri o in mescolanza subordinata con roverella, carpino nero e orniello. Cedui matricinati, più raramente fustaie sopra ceduo. Da mesofili a mesoxerofili, da neutrofili a calcifili.

Si tratta di boschi in genere stabili a ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo su suoli sovente argillosi; la loro composizione potenziale è stata nel tempo modificata dal trattamento a ceduo o dalla selezione selvicolturale. La libera evoluzione naturale dei cedui invecchiati dovrebbe infatti portare ad un bosco dove le latifoglie secondarie possono acquisire un maggior spazio nella struttura forestale: nelle stazioni più acclivi il carpino nero sembra tendere a prendere il sopravvento sul cerro attraverso una continua ceduzione. Gli stadi evolutivi legati a questo tipo di cerreta sono costituiti da cenosi a dominanza di prugnolo, rose, sanguinello, orniello, perastro e biancospino.

### 5.1.1. Il Progetto e gli impatti legati alla trasformazione di superficie boscata

La superficie forestale oggetto di trasformazione è rappresentata dall'area boscata trasformata per la realizzazione della piazzola di montaggio come rappresentato nella seguente immagine.



Figura 34 - WTG e Cabina di consegna Planimetria aree boscate trasformate

La planimetria indica una superficie potenzialmente oggetto di trasformazione pari a 688 mq. Tale situazione risulta essere cautelativa, andando a considerare l'intera superficie potenzialmente interessata dalle fasi di cantiere. In fase esecutiva e durante il cantiere si potrà avere contezza

---

maggiore della superficie boscata realmente interessata dalla trasformazione, che potrà, con buona probabilità, subire delle riduzioni anche significative.

La tabella seguente indica la superficie boscata complessiva oggetto di trasformazione.

OGGETTO DELLA TRASFORMAZIONE	SUPERFICIE [m <sup>2</sup> ]
Realizzazione piazzola per montaggio WTG	688
<b>Totale</b>	<b>688</b>

AREA	VOLUME [m <sup>3</sup> ]
PIAZZOLA	7,3
<b>Totale</b>	<b>7,3</b>

Si prevede l'esbosco di circa 7,3 m<sup>3</sup> di legna, in prevalenza di roverella.

### **Impatto della trasformazione sulla macroarea**

Si è provveduto ad effettuare un'analisi dell'impatto derivante dalla perdita delle superfici boscate sopra descritte sull'intera macroarea costituita dal territorio del Comune di Monterenzio (non interessato dall'installazione della turbina in progetto, ma interessato dalla trasformazione del bosco per esigenze di cantiere), al fine di valutare l'effettivo impatto derivante dalla perdita delle superfici forestali e dei rispettivi habitat sopra descritti. La seguente immagine riporta un estratto della cartografia catastale da cui si evince che l'area potenzialmente soggetta a trasformazione di aree boscate in altra destinazione d'uso si colloca sul territorio afferente al Comune di Monterenzio. Per le considerazioni di seguito riportate si farà perciò riferimento al territorio di suddetto Comune e alla legislazione specifica vigente in Regione Emilia Romagna. Considerando i dati della cartografia forestale della Regione Emilia-Romagna, le aree boscate risultano essere ben rappresentata sul territorio preso in esame. La seguente immagine mostra la dislocazione dei boschi sovrapposta al territorio del Comune di Monterenzio.

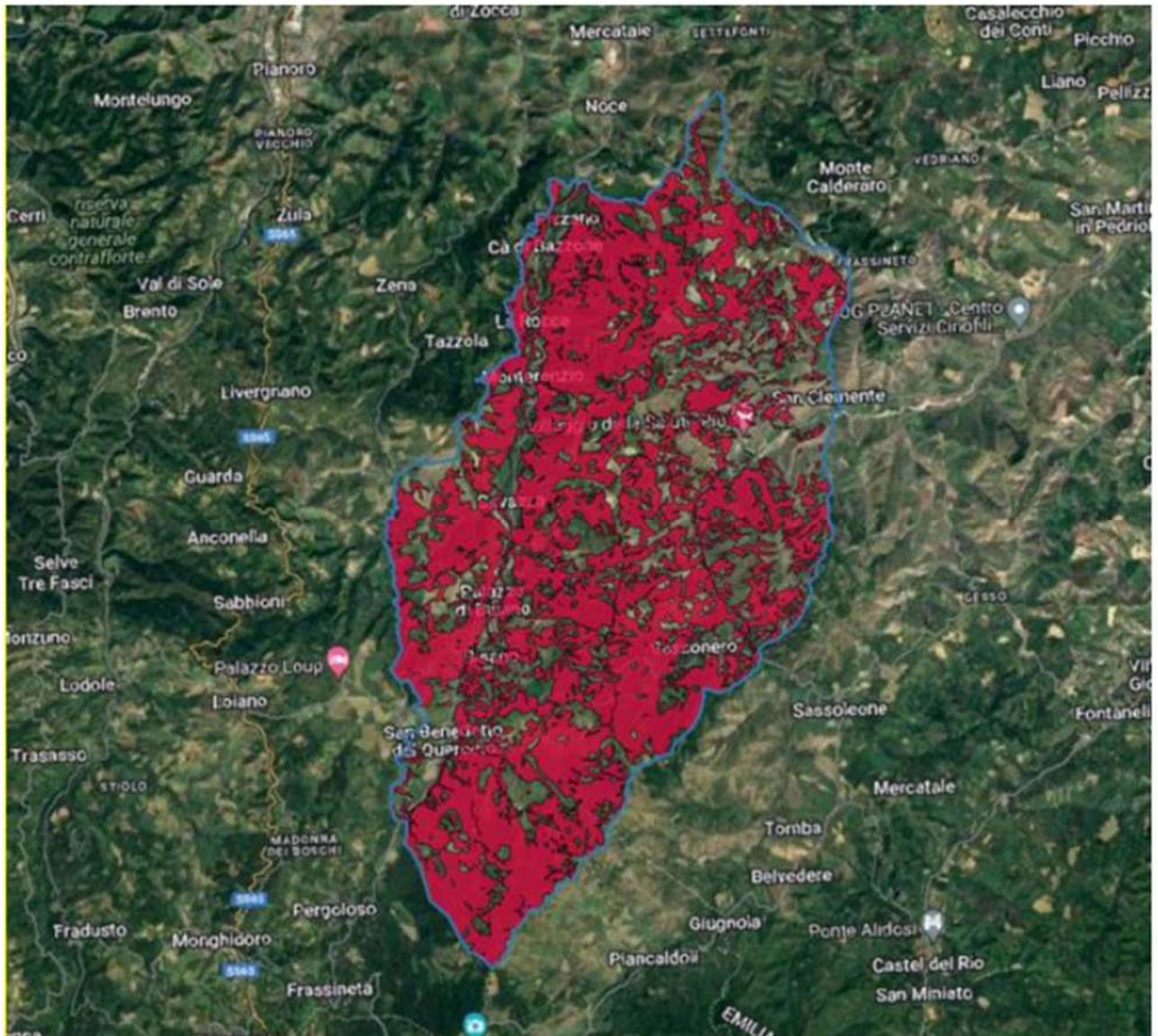


Figura 35 - Aree boscate (in rosso) nel Comune di Monterenzio

Per quanto riguarda il Comune di Monterenzio la superficie forestale risulta essere 5984 ha pari al 57 % del territorio. Complessivamente, la superficie oggetto di trasformazione risulta essere di 0,0688 ha, afferenti alla categoria forestale dei querceti di roverella. Pertanto, la superficie boscata trasformata per realizzare l'impianto eolico in progetto risulta essere pari allo 0,01 per mille della superficie forestale complessiva del territorio di Monterenzio. In ragione di queste considerazioni, si può ragionevolmente considerare insignificante l'impatto dell'intervento sulle componenti forestali della macroarea rappresentata dal territorio del Comune di Monterenzio.

#### 5.1.2. Mitigazione degli impatti sugli ecosistemi forestali

Considerando le caratteristiche del popolamento forestale oggetto di trasformazione, caratterizzato da individui di ridotte dimensioni, per lo più di invasione su aree aperte, non si prevedono particolari misure di mitigazione dell'impatto. La superficie esigua (circa 688 m<sup>2</sup>) di bosco trasformato non produrrà impatti significativi, tali da necessitare di particolari azioni di mitigazione.

### 5.1.3. Il Progetto e gli impatti sull'habitat di interesse comunitario

Per determinare la presenza e l'impatto del progetto sugli Habitat di interesse comunitario è stata svolta un'indagine in un'area buffer (500 m) rispetto alla viabilità di accesso e al sito di prevista installazione della WTG in progetto. Per caratterizzare gli Habitat presenti si è fatto riferimento alla Direttiva Habitat e all'"elenco degli habitat d'interesse comunitario in Emilia-Romagna", disponibile a questo indirizzo:

[https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/consultazione/dati/download/habitat\\_natura\\_2007.pdf/@download/file/xhabitat%20riepilogo2013.pdf](https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/consultazione/dati/download/habitat_natura_2007.pdf/@download/file/xhabitat%20riepilogo2013.pdf)

Si riporta di seguito l'elenco:

CODICE PRIORITA' e DENOMINAZIONE	HABITAT rete Natura 2000 in Emilia-Romagna	nov 2013
<b>elenco HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO</b>		
1110 Banchi di sabbia e debole copertura permanente di acqua marina	8110 * Terreni arbori calcarei carsici ( <i>Alyso-Sedum</i> sibi)	
1130 Estuari	8130 Praterie su suoli rocciosi con alte concentrazioni di metalli pesanti	
1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	8150 Praterie acidofile boreo-alpine, d'alta quota, sviluppate su suoli silicici o devolificati	
1150 * Lagune	8170 Terreni arbori calcarei alpini	
1170 Scogliere	8210 * Formazioni arboree sicche seminaturali e ricicugliati su substrati calcarei ( <i>Festuca-Brometalia</i> )	
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine	8220 * Praterie sottopietre di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> )	
1310 Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose	8230 * Formazioni erbose di Nord, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone costiere	
1320 Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion</i> )	8410 Praterie in cui è presente la <i>Molinia</i> su terreni calcarei e argillosi ( <i>Clu-Molinion</i> )	
1340 * Pascoli inondati continentali ( <i>Puccinellietalia distantis</i> )	8420 Praterie mediterranee con piante erbacee alte e giunchi ( <i>Molinion-Holochloetion</i> )	
1410 Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	8430 Praterie di megafiorite autoctone	
1420 Praterie atolle mediterranee e termo-alfariche ( <i>Arrhenometalia frutescae</i> )	8510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Asperucina pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	
2110 Dune mobili embrionali	8520 Praterie montane da fieno (tipo britannico con <i>Genusium sylvaticum</i> )	
2120 Dune mobili del cordone florale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	7110 * Torbiere alte attive	
2130 * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	7140 Torbiere di transizione e instabili	
2160 Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>	7210 * Paludi calcaree di <i>Cladium mariscus</i> e di <i>Carex davalliana</i>	
2230 Prati dunali di <i>Malcolmietalia</i>	7220 * Sorgenti pietrificanti con formazione di tufo ( <i>Cristoneurion</i> )	
2250 * Praterie costiere di ginepri ( <i>Juniperus</i> spp.)	7230 Torbiere basse alcaline	
2260 Dune con vegetazione di sclerofille ( <i>Cisto-Lavanduletalia</i> )	8110 Ghiaioni silicei	
2270 * Foreste dunali di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	8120 Ghiaioni calcarei	
3130 Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con <i>Utricularia uniflora</i> e/o <i>Isaeto-Najascoetia</i>	8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi	
3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i>	8210 Pareti rocciose con vegetazione casmofitica, sottopietri calcarei	
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	8220 Pareti rocciose con vegetazione casmofitica, sottopietri silicici	
3160 Laghi e stagni distrofici naturali	8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Vernicion</i> difensi	
3170 * Stagni temporanei mediterranei	8240 * Pavimenti calcarei	
3220 Greti ghiaiosi sabbiosi e vegetazione erbacea suffruticosa alpina	8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	
3230 Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di <i>Myricaria germanica</i>	9110 Faggioli del <i>Luzulo-Fagetum</i>	
3240 Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di <i>Salix elaeagnos</i>	9130 Faggioli dell' <i>Aspeno-Fagetum</i>	
3260 Vegetazione sommersa di rannucoli dei fiumi submontani e delle pianure	9180 * Foreste di valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	
3270 <i>Chenopodium rubri</i> dei fiumi submontani	91AA * Boschi mediterranei e submediterranei di roverella a influsso orientale	
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Paspalo-Agrostidion</i>	91E0 * Foreste alluvionali residue del <i>Anion glutinoso-incanae</i>	
3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con <i>Paspalo-Agrostidion</i>	91F0 Boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi	
4030 Lande sicche (tutti i sottotipi)	91L0 Quercio-carpinelli d'impulso (ad influsso orientale)	
4060 Lande alpine e subalpine	9210 * Faggioli degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	
5130 Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	9220 * Faggioli degli Appennini con <i>Abies alba</i>	
5210 Formazioni di ginepri	9260 Castagneti	
	92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	
	9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i>	
	9430 Foreste di <i>Pinus uncinata</i>	
<b>ALTRI HABITAT DI PREGIO NATURALISTICO INDIVIDUATI DALLA CARTA HABITAT (24.2012)</b>		
Cn	Torbiere acide montane subalpine ( <i>Carex flacca nigrae</i> e altre <i>Biocenosi</i> ad esso connesse)	
Pa	Canneti, formazioni riparie del <i>Phragmition-Phragmites australis</i>	
Mc	Formazioni a grandi carici - <i>Magnocarpion</i>	
Fu	Prati e i pascoli igrofili - <i>Festucetum ulmariae</i>	
Ac	Prati umidi ad <i>Angelica sylvestris</i> e <i>Cirsium palustre</i> - <i>Angelico-Cirsietum palustre</i>	
Pp	Vegetazione sommersa a predominio di <i>Potamogeton</i> e piccole laghe <i>Potamogeton</i>	
Ny	Tappeti galleggianti di specie con foglie larghe <i>Najasetion albae</i>	
Sc	Saliceti e <i>Salix cinerea</i> - <i>Salicetum cinereae</i>	
Gs	Formazioni a stoffe delle acque correnti - <i>Glycofloro-Spergion</i>	
Psy	Pinete appenniniche di pino silvestre	
<b>AMBITI TERRITORIALI LEGATI AL CARISIMO INDIVIDUATI DALLA CARTA HABITAT (29.2012)</b>		
Car	Area con carsismo profondo diffuso	
IdroCar	Area di interesse idrologico legato al carsismo	
<b>Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna Carta degli habitat</b>		
73 habitat d'interesse comunitario (19 prioritari) 10 habitat di pregio naturalistico (interesse regionale) 2 ambiti territoriali di tipo carsico (interesse regionale)		

Come rappresentato nella Tavola 20.03 Carta degli habitat in scala 1:5.000, di cui si allega di seguito un estratto, nell'area di indagine risultano presenti i seguenti Habitat di interesse comunitario (verranno evidenziati in neretto quelli che potrebbero avere interferenze dirette con le opere in progetto).

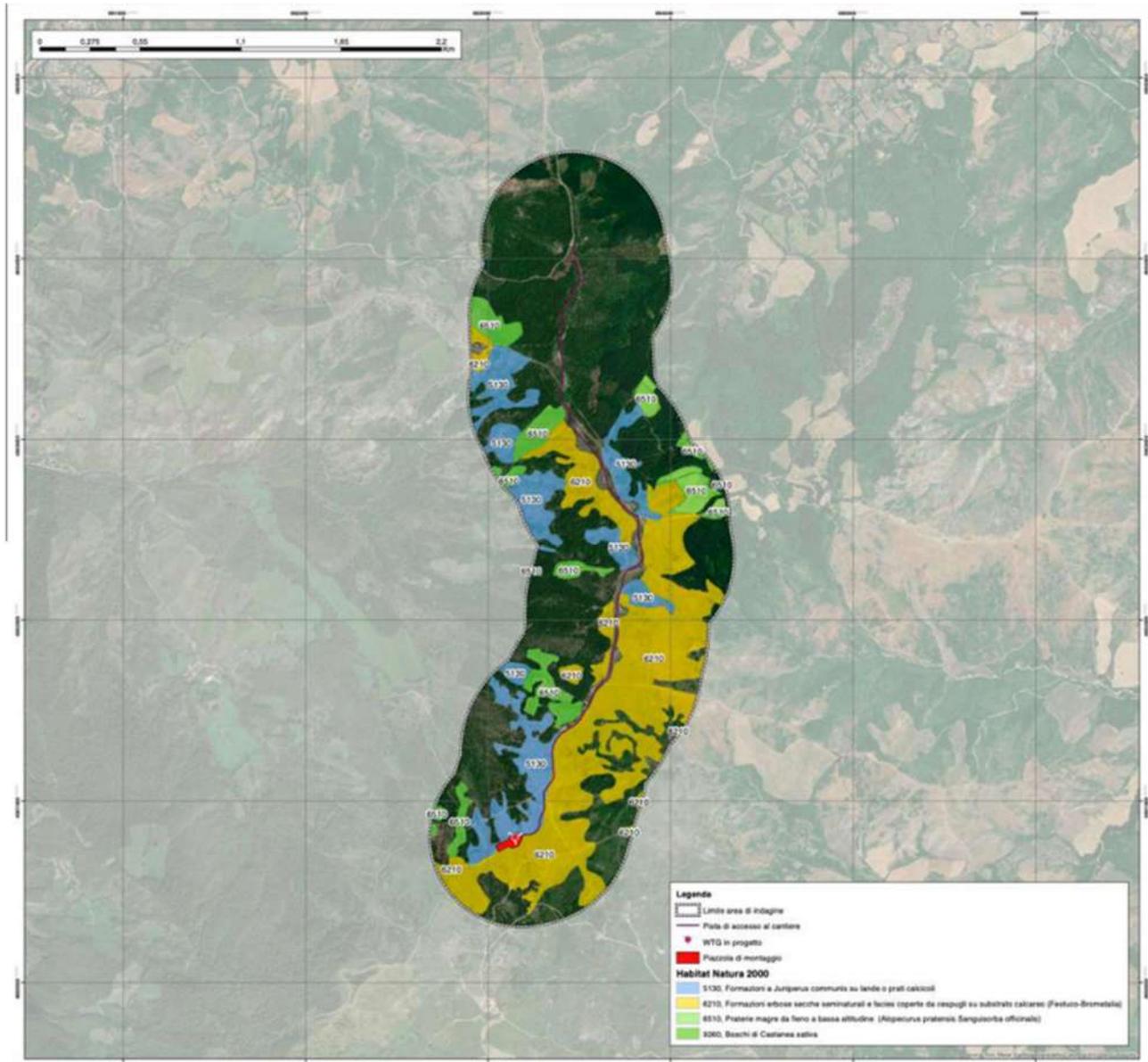


Figura 36 - Estratto della Tavola 20D Carta degli Habitat

- **Habitat 6210\*** - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)
- **Habitat 5130** - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli Verranno di seguito descritti nel dettaglio gli Habitat 6210 e 91L0, potenzialmente interferenti con le opere in progetto.

Il sito oggetto di intervento potrebbe risultare Habitat prioritario, data la presenza, al momento dei rilievi di una buona fioritura di *Anacamptis pyramidalis*, specie di orchidea abbastanza comune sul territorio nazionale.



Figura 37 - Habitat 6210 nei pressi della piazzola di montaggio



Figura 38 - Esempari in fioritura di *Anacamptis pyramidalis*

Fra le specie di interesse conservazionistico rilevabili in questo habitat sono da segnalare le numerose specie di Orchidaceae, soprattutto legate ai lembi di prateria. Per la Toscana e le Marche è di particolare rilevanza la presenza nell'habitat di *Arceuthobium oxycedri*.

Si evidenzia che gli interventi in progetto non ricadono né in siti della Rete Natura 2000 né in aree protette. Analogamente non ricadono in zone IBA.

Considerando un buffer precauzionale di 5 Km intorno al punto pala a progetto, come evidenziato nella figura seguente.

In Toscana risulta interessata dall'area vasta 1 area Natura2000:

- ✓ ZSC IT5140001 Passo della Raticosa, Sassi di San Zanobi e della Mantasca, a circa 1.800 m.

In Emilia Romagna invece risultano interessate dall'area vasta 2 aree Natura2000:

- ✓ ZSC IT4050011 Media Valle del Sillaro, a circa 3.700 m;
- ✓ ZSC IT4050015 La Martina, Monte Gurlano a circa 1.500 m.

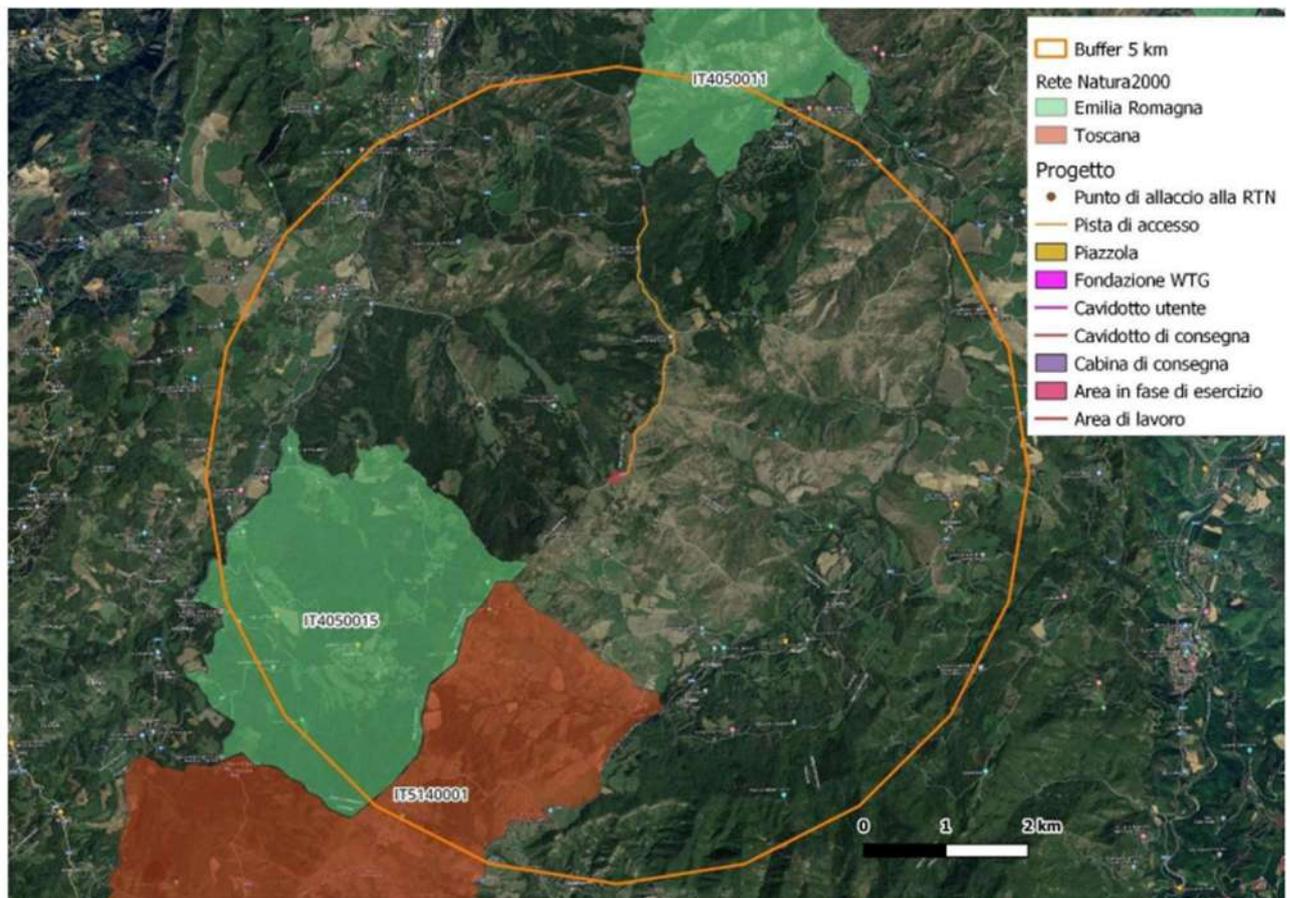


Figura 39 - Localizzazione aree Natura2000 in un buffer di 5 Km dal progetto

#### 5.1.4. Interventi compensativi per impatti su Habitat 6210\*

A scanso di fraintendimenti, si chiarisce fin da subito che **l'intervento si colloca al di fuori delle aree della Rete Natura 2000.**

Si è tuttavia voluto fare riferimento alle linee guida ministeriali poiché esse chiariscono che, anche in aree Natura 2000, a seguito di valutazione di incidenza negativa di un progetto nei confronti di Habitat di interesse prioritario, è possibile prevedere delle misure di compensazione se il progetto

---

comporta esigenze connesse alla salute dell'uomo o esigenze di primaria importanza per l'ambiente. La realizzazione di impianti FER rientra a pieno titolo in questa categoria di progetti.

**È intenzione della Società Proponente proporre le misure di mitigazione e compensazione di seguito descritte, al fine di limitare l'impatto derivante dalla temporanea perdita dell'Habitat 6210\*.**

Come Misura di compensazione si propone la realizzazione di alcuni interventi che verranno localizzati all'interno della **ZSC IT4050011 - Media Valle del Sillaro**, che risulta essere l'area Natura 2000 più vicina al sito di intervento dotata di piano di gestione.

Al fine di proporre interventi che siano compatibili con la Pianificazione adottata, nella scelta degli stessi si è fatto riferimento al Piano di Gestione della ZSC, disponibile in download al seguente link:

<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-000/siti/it4050011>

In particolare, si è fatto riferimento al capitolo 9 "Azioni di gestione", paragrafo 9.5 Interventi attivi dove vengono descritti gli interventi che si intendono effettuare per migliorare l'apporto alla conservazione di habitat e specie presenti nell'area protetta.

In particolare, la Scheda di azione IA-1 riguarda proprio la conservazione dell'Habitat 6210 e ha come titolo descrittivo "Sfalci in aree aperte di prateria con particolare riferimento all'habitat 6210". Si riporta di seguito la scheda dell'intervento previsto dal Piano.

La società BH Wind srl proporrà, in fase di definizione delle misure compensative previste dal D.M. 18 settembre 2010 n. 219, di destinare parte delle risorse a finanziare l'intervento previsto dalla Scheda di Azione del Piano di gestione della ZSC.

La realizzazione di questo intervento avrà un duplice effetto positivo:

- Permettere il recupero di una superficie a prato-pascolo (comprensivo dell'Habitat 6210 oggetto di impatto) a compensazione della perdita (temporanea) di circa 7.000 m<sup>2</sup> in fase di cantiere.
- Ricreare delle aree aperte, molto importanti in quanto siti di caccia per specie ornitiche, che permetterebbero di attirare gli animali in aree a meno rischio impatto.

<b>Scheda Azione IA-1</b>	<b>Titolo dell'azione</b>	Sfalci in aree aperte di prateria con particolare riferimento all'habitat 6210.
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi (IA)	
<b>Obiettivi dell'azione</b>	Conservazione degli ambienti aperti e di prateria con particolare riferimento all'habitat 6210.	
<b>Descrizione dello stato attuale</b>	<p>L'abbandono o la forte riduzione dei prelievi delle produzioni erbacee tramite pascoli e/o sfalci, hanno favorito le fasi successionali con diffusione di copertura arbustiva sulle praterie secondarie, instaurando processi di modifica e di riduzione delle praterie ascrivibili all'habitat 6210.</p> <p>Gli sfalci sono idonei alla conservazione ma devono essere eseguiti tardivi rispetto alle pratiche ordinarie, dopo la metà di luglio in modo da rispettare i tempi di fruttificazione delle eventuali orchidee presenti e delle fasi di riproduzione di specie animali (es. <i>Lullula arborea</i>, <i>Emberiza hortulana</i>).</p>	
<b>Indicatori di stato</b>	Superficie sfalciata o decespugliata manualmente.	
<b>Descrizione dell'azione</b>	<p>Si prevede di esercitare una campagna di sfalci diffusa sul sito per la conservazione, ed il recupero/ripristino di praterie, con particolare riferimento all'habitat 6210.</p> <p>Si prevede lo sfalcio e il decespugliamento localizzato e parziale con mezzo meccanico (trincia) ed una quota da eseguirsi manualmente per alcune zone difficilmente accessibili al mezzo meccanico.</p> <p>Per evitare la colonizzazione arbustiva e mantenere i gradi di copertura desiderati è considerato possibile e opportuna la rimozione di parti di formazioni arbustive più invecchiate, poiché gli arbusteti stabili e affermati sono causa di accumulo di azoto nella biomassa e di arricchimento di nutrienti al suolo. Interventi di decespugliamento e sfalcio possono inoltre incrementare la diversità strutturale e cronologica della componente arbustiva. Ove praticabile è opportuna la diversificazione per ampiezza, età e struttura di patches arbustivi: ad esempio decespugliando per sezioni (es. 1/15 della superficie di riferimento all'anno o i 3/15 ogni 3 anni).</p> <p>Le priorità e l'individuazione precisa dei siti d'intervento sarà definita in una fase preliminare progettuale, definendo un'intesa con proprietari/conduttori dei fondi.</p> <p>Si prevede di intervenire su una superficie di 30 ha</p>	
<b>Risultati attesi</b>	<p>Miglioramento e recupero quantitativo (superficie) e qualitativo (ricchezza di specie del <i>Brometalia erecti</i>) di ambienti aperti e di prateria.</p> <p>Conservazione/incremento di diversità biologica per le esigenze</p>	

<b>Scheda Azione</b> IA-1	<b>Titolo dell'azione</b>	Sfalci in aree aperte di prateria con particolare riferimento all'habitat 6210.
	di specie di fauna.	
<b>Soggetti competenti e/o da coinvolgere</b>	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Valli Savena Idice.	
<b>Priorità</b>	Alta	
<b>Stima dei costi</b>	€ 60.000,00	
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 LIFE+	

#### 5.1.5. Mitigazione degli impatti su Habitat 6210\*

Per mitigare l'impatto si propone, preliminarmente alle operazioni di scavo della piazzola, di rimuovere in zolle di dimensioni consone la coltre erbacea e di collocarla in un'area precedentemente preparata (ubicata in zona idonea scelta fra quelle di deposito temporaneo dei materiali di scavo) atta ad ospitare temporaneamente le zolle.

L'area scelta dovrà avere caratteristiche simili (umidità ed esposizione) a quella di prelievo, al fine di garantire, per quanto possibile, il mantenimento della coltre erbacea. In caso di periodi prolungati di siccità verranno previste delle irrigazioni di soccorso, particolarmente necessarie per mantenere in vita lo strato erbaceo.

A fine intervento, dopo aver ripristinato lo strato superficiale di suolo, l'area della piazzola verrà completamente inerbita utilizzando le medesime zolle precedentemente delocalizzate.

---

## 6. COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura dimensionale (l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aereogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), quantitativa (ad esempio il numero delle pale e degli aereogeneratori) e formale (la forma delle torri piuttosto che la configurazione planimetrica dell'impianto); senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale, nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

L'impatto visivo prodotto dalla Torre Eolica dipende dalle sue caratteristiche dimensionali congiuntamente alla sua ubicazione in relazione a quei luoghi in cui si concentrano potenziali nuclei di osservatori. D'altra parte, anche la presenza delle infrastrutture associate, come i tracciati di accesso e la sottostazione elettrica, produce un impatto visivo, anche se in questo caso più facilmente contenibile mediante adeguate soluzioni progettuali ed accorgimenti correttivi.

Durante le fasi di costruzione e smantellamento la presenza di macchinari produrrà un impatto paesaggistico, reversibile e limitato nel tempo, derivante dalla perdita di naturalità dell'area, con la conseguente diminuzione della sua qualità visiva. Durante la fase di funzionamento l'aerogeneratore può venire percepito come un'intrusione nel paesaggio, ma qualsiasi opera che altera le caratteristiche originarie del paesaggio genera maggiore o minore impatto visivo in funzione della topografia, delle condizioni meteorologiche, dell'antropizzazione del territorio e del contesto in cui si inserisce.

Gli elementi potenzialmente interferenti con il paesaggio e che richiedono una valutazione, attraverso studi di intervisibilità e fotoinserti, sono le turbine eoliche che, per le loro dimensioni, hanno un impatto visivo sul paesaggio sia a livello di area del sito che a livello di area vasta.

Per minimizzare l'impatto visivo a breve raggio si avrà cura di ricoprire la fondazione con il terreno di risulta dagli scavi e ripristinare così sia la porzione di area utilizzata per il montaggio che quella della fondazione ripristinando le aree prative dove erano e, nel caso delle aree boscate, reintroducendo anche essenze locali per facilitare il rimboschimento. In questo modo l'osservatore vedrà esclusivamente la torre "sbucare" dal suolo. L'aspetto relativo all'impatto visivo nella macroarea deve essere analizzato con estrema cura mediante l'utilizzo di software dedicati, che consentono visualizzazioni tridimensionali del territorio modificato con l'inserimento delle turbine eoliche. In accordo con "Linee-Guida per il Progetto di Paesaggio Degli Impianti Eolici" (MBAC, 2006), la consapevolezza che il paesaggio è bene diffuso e costruito anche attraverso la partecipazione popolare porta a una considerazione sempre maggiore, all'interno dei processi di programmazione e progettazione degli interventi di trasformazione territoriale, degli strumenti di coinvolgimento popolare.

Del resto, il sostegno pubblico nei confronti delle forme di energia rinnovabile ed in particolare dell'energia eolica è generalmente maggiore quando una giusta informazione ha permesso la condivisione di scelte, interrogativi e perplessità su un nuovo progetto di parco eolico.

Tuttavia, esso varia notevolmente a seconda delle popolazioni locali, dei caratteri dei luoghi e dei significati a cui essi sono attribuiti (da quelli di memoria a quelli economici, ecc.). Vari studi in Danimarca, nel Regno Unito, in Germania e nei Paesi Bassi hanno rivelato che le persone che vivono

---

nelle vicinanze degli impianti sono generalmente più favorevoli che non le persone che vivono in città. Gli strumenti di partecipazione locale sono diretti a fornire dati utili alle scelte.

### **6.1 Impatto visivo cumulativo**

La presenza di altri Parchi Eolico nelle vicinanze ha reso necessari specifici approfondimenti in merito ad eventuali impatti cumulativi delle due opere nei confronti delle componenti ambientali ad essi soggette quali la flora, la fauna e naturalmente il paesaggio; altri impatti cumulativi possono essere riferibili all'inquinamento acustico eventualmente prodotto dalla rotazione delle pale.

L'impianto in progetto è localizzazione su un crinale caratterizzato dalla presenza di vegetazione prevalente arbustiva.

Il territorio circostante non è insediato o è caratterizzato da radi segni di presenza antropica di tipo rurale. I versanti sono prevalentemente ricoperti da vegetazione, salvo sporadiche pareti rocciose.

Come si evince dalla tavola 25b, che evidenzia in sovrapposizione le aree di intervisibilità teorica del nuovo aerogeneratore con l'impianto esistente Casoli di Romagna, le aree di visibilità teorica del solo nuovo aerogeneratore risultano davvero esigue ma quello che emerge è proprio l'impatto cumulativo visivo che si genera addizionando all'esistente anche l'aerogeneratore in esame.

Da un punto di vista percettivo è però bene sottolineare che non trattandosi di un'area incontaminata la visione percettiva d'insieme risulta a medio basso impatto.

Alla luce dei risultati ottenuti, l'entità dell'impatto visivo – percettivo dell'impianto in progetto sul paesaggio può essere ritenuta media in corrispondenza della maggior parte dei beni e dei punti di vista panoramici sensibili (prendendo in considerazione principalmente beni puntuali), ad eccezione di alcuni punti individuati in corrispondenza dei quali l'entità dell'impatto è considerata medio - alta ma tollerabile o bassa.

Nell'analisi dell'Impatto Paesaggistico dell'opera è stato valutato anche il relativo valore mediato su tutti i beni e punti panoramici sensibili, ottenendo che l'impianto in progetto genera un impatto di entità media sul bene paesaggio contenuto nell'area vasta d'impianto.

---

## 7. CRITERI DI VALUTAZIONE E PARAMETRI PER LA DETERMINAZIONE DEL GRADO DI INCIDENZA DEL PROGETTO

### **Incidenza morfologica e tipologica**

Si è valutata la coerenza della trasformazione proposta in rapporto alle regole morfologiche e tipologiche del contesto e il contrasto della stessa con gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali.

A livello sovralocale, l'intervento in esame, inserito in un ambito agricolo ad alto valore paesaggistico, non compromette in modo significativo la conformazione naturale dei luoghi, alterandone al minimo i profili.

La tipologia dell'intervento si inserisce in modo nuovo ed incisivo nel contesto paesistico.

Il progetto altera relativamente la morfologia del terreno, la tessitura dei campi e delle sistemazioni agrarie, non modifica il tracciato di strade poderali o di canali. L'altezza dei pannelli è molto contenuta e la tipologia della struttura di sostegno consente la sottostante coltivazione a prato.

### **Incidenza linguistica: stile, materiali, colori**

L'incidenza linguistica dell'intervento si è valutata considerando la coerenza o la discrepanza dello stesso nei confronti del contesto circostante, valutato a scala locale nei confronti dell'intorno immediato e a scala sovra locale nell'ambito di riferimento più ampio, caratterizzato da proprie peculiarità socio-culturali.

L'altezza dei pannelli è molto contenuta e la struttura di sostegno, realizzata a mezzo di pali ad infissione consente la sottostante coltivazione a prato e la possibilità di accesso alla piccola fauna presente.

L'incidenza linguistica è da considerarsi neutra e quindi non fortemente caratterizzante l'intervento.

### **Incidenza visiva**

L'impatto visivo del progetto viene determinato sulla base del peso dell'intervento in termini di ingombro visivo e cromatico nel quadro paesistico complessivo sia a livello locale che sovra locale. Sicuramente l'incidenza visiva è l'aspetto più significativo da tenere in considerazione in termini di impatto dell'opera sia a livello locale che all'intorno.

L'intervento incide infatti sull'aspetto esteriore dei luoghi; il progetto comporta modiche delle altezze, degli allineamenti e dell'andamento dei profili, dei rapporti pieni/vuoti, ma non incide visivamente su visuali rilevanti.

L'ingombro in altezza dell'impianto è contenuto e la struttura di sostegno consente la sottostante coltivazione a prato. L'incidenza visiva è ritenuta media in virtù delle schermature esistenti presenti e da potenziare e per la presenza del Parco nelle vicinanze che già rappresenta un particolare elemento del paesaggio urbanizzato.

### **Incidenza ambientale geologica**

Per valutare l'incidenza ambientale dell'intervento si deve valutare il grado di turbamento che esso determina a livello di percezione sensoriale non solo visiva nei confronti del contesto paesistico ambientale circostante, analizzato contestualmente sia in ambito locale che sovra locale.

Non si assiste ad una modifica della funzionalità idraulica, idrogeologica delle aree. Le attenzioni del progetto per quanto attiene la funzionalità ecologica del sistema sono legate ad un'azione di ricolonizzazione della vegetazione spontanea. Non si riscontrano areali interessati da habitat significativi in senso ecologico.

---

## **Incidenza simbolica**

L'incidenza simbolica del progetto nei confronti del contesto va determinata considerando, da un lato il significato simbolico trasmesso dall'intervento e dall'altro la coerenza nei confronti dell'intorno.

Il progetto comporta modifiche minime limitate localmente riguardo la trama particellare. Si è cercato per quanto possibile di assecondare le geometrie del territorio.

A livello locale l'impatto simbolico è comunque neutro in quanto si "impegna" un'area oggi residuale.

A livello sovra locale, l'impatto simbolico è nullo, poiché l'intervento non pregiudica gli elementi fisici caratterizzanti il luogo ed incoraggia la piena fruizione dei nuovi caratteri simbolici riconosciuti e vissuti dalla comunità.

### **7.1. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO**

Di seguito sono riportate le previsioni potenziali connesse alla realizzazione dell'impianto in oggetto, distinguendo tra quelle in fase di cantiere e quelle in fase di esercizio.

#### ***Impatto in fase di cantiere***

In fase di cantiere le attività di costruzione dell'impianto eolico determinano le seguenti azioni di progetto:

- occupazione dell'area di cantiere e relativo accesso;
- accesso alla piazzola per le attività di trasporto e loro predisposizione;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dell'aerogeneratore;
- scavi e riporti per la realizzazione della piazzola.

Con riferimento a queste azioni di progetto sono state considerate come significative le seguenti interferenze prevedibili:

- sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: si produce a seguito dell'inserimento del nuovo manufatto nel contesto paesaggistico, oppure alterando la struttura dello stesso mediante l'eliminazione di taluni elementi significativi;
- sulla fruizione del paesaggio: consiste nell'alterazione dei caratteri percettivi legati a determinate peculiarità della fruizione paesaggistica (fruizione ricreativa e turistica).

Sulla base degli interventi previsti si ritiene che la realizzazione dell'impianto eolico sia individuabile nell'interferenza legata all'intrusione sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: ossia l'eliminazione dell'area boscata nei pressi della piazzola-aerogeneratore, durante la fase di cantiere e all'introduzione dei nuovi manufatti (aerogeneratore, cabina di consegna, e pista di accesso).

L'impatto in fase di cantiere risulterà concentrato nella zona di lavoro fino alla completa erezione della torre, mentre sarà molto limitato per la realizzazione della connessione elettrica.

Si tratta comunque di un impatto di livello basso, temporaneo e reversibile.

#### ***Impatti in fase di esercizio***

Per la tipologia delle opere progettuali in oggetto, la fase di esercizio è quella che presenta le maggiori problematiche, poiché qualora si dovessero verificare degli impatti sul paesaggio, questi saranno permanenti.

In riferimento agli interventi in oggetto, in fase di esercizio le azioni progettuali che possono generare impatti sono:

- occupazione permanente di suolo;

- 
- realizzazione di elementi in verticale ad elevata visibilità;
  - alterazione della copertura vegetata e della morfologia dei versanti;

Da esse possono derivare interferenze ambientali significative quali quelle:

- sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio per l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico;
- sulla fruizione del paesaggio per l'alterazione dei rapporti tra le unità visuali.

Il territorio circostante un impianto eolico può essere suddiviso in tre aree a differente classificazione dal punto di vista percettivo:

- fascia di totale dominanza visuale del manufatto che ha un raggio di circa 100 m, in cui la presenza degli aerogeneratori risulta incombente;
- fascia di dominanza visuale che si estende fino a circa 1-2 km, in cui gli aerogeneratori dominano le viste, ma risultano meno incombenti;
- fascia di presenza visuale che si può estendere anche fino a decine di chilometri di distanza dal parco eolico.

In tale fascia, però, gli elementi progettuali occupano solo una parte del campo visivo dell'osservatore e perdono progressivamente d'importanza all'aumentare della distanza.

## **7.2. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALL'INTERFERENZA VISUALE DELL'IMPIANTO EOLICO SUL PAESAGGIO**

È innegabile che l'installazione dell'aerogeneratore oggetto di studio comporti la sostanziale alterazione della componente paesaggistica nella "Fascia di totale dominanza visuale", mentre l'impatto diminuisce in modo progressivo allontanandosi dall'aerogeneratore.

Gli impatti visivi, pur estendendosi all'intero contesto territoriale, sono da ritenersi significativi nel limite dei primi chilometri, entro i quali l'intervento può risultare più invadente.

Oltre il limite della "Fascia di totale dominanza visuale", si può sostenere che la realizzazione dell'impianto può comportare degli effetti positivi sulla sensibilità degli abitanti rispetto ai temi energetici, rappresentando l'esempio vicino ed osservabile, di un modo di risolvere i problemi energetici e ambientali così urgenti e di attualità.

Come già ricordato, l'aerogeneratore, seppur elemento intrusivo della qualità paesaggistica naturaliforme dell'area è riconducibile all'evoluzione e all'innovazione tecnologica moderna: l'aerogeneratore può essere pertanto associato e idealizzato come il segno tangibile dello sviluppo tecnologico e come segno di qualificazione del paesaggio contemporaneo, che concorre alla prevenzione dell'inquinamento atmosferico e costituisce fonte di produzione di energia rinnovabile riconosciuta universalmente, quale obiettivo da perseguire in un'ottica di evoluzione sostenibile del territorio.

È un nuovo segno antropico nel paesaggio che comunque testimonia le esigenze e le soluzioni tecnologiche dei nostri giorni: tale segno, in alcune regioni mittleuropee, è diventato elemento distintivo del paesaggio quale landmark ed elemento di connotazione del territorio.

Concludendo, si può affermare che l'impatto visivo dell'aerogeneratore, ancorché presente, assume valori tendenzialmente medio-bassi rispetto ai punti di osservazione presi in esame nelle valutazioni effettuate.

---

## 8. PROGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE – PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE

### 8.1. PIANO DI DISMISSIONE

#### 8.1.1. Rimozione dell'Infrastruttura e delle Opere Principali

Uno standard internazionale per la dismissione delle pale eoliche allo stato attuale non esiste. WindEurope ha lanciato una task Force per la dismissione e lo smantellamento al fine di produrre delle linee guida allo svolgimento sostenibile di queste operazioni. Il documento risultante, che è stato assunto come base per la redazione del presente piano, "Decommissioning of Onshore Wind Turbines Industry Guidance Document" emesso a Novembre 2020 da "European Wind Energy Association" (WindEurope), riassume i risultati dell'attività della task force con lo scopo di fornire input per l'elaborazione di un o standard attraverso la International Electrotechnical Commission (IEC). Secondo questo principio il documento è stato utilizzato come una guida generale non - prescrittiva da cui attingere le informazioni di alto livello relative alla dimissione e smantellamento del parco Eolico in oggetto.

La previsione "progettuale" descrive gli interventi di rimozione e recupero o smaltimento dell'aerogeneratore, dei cavi elettrici di collegamento, delle apparecchiature elettromeccaniche in genere ed il ripristino dello stato geomorfologico e vegetazionale del sito, ad eccezione di eventuali potenziamenti di viabilità preesistente che potranno essere utilizzati migliorando lo stato infrastrutturale del territorio.

La descrizione e pianificazione delle singole attività relative alla dismissione del campo eolico è schematizzata e sintetizzata secondo il seguente schema:

- Pianificazione della dismissione:
  - Decisione della Dismissione,
  - Definizione dell'Entità della Dismissione (smaltimento o riuso in parte o totale delle torri),
  - Decisione relativa al riuso delle torri dismesse (se applicabile rispetto al punto precedente),
  - Revisione delle restrizioni, limitazioni, condizioni, obblighi esistenti in fase di smontaggio e smaltimento relativamente alle normative, nazionali, locali e precedentemente contratte con eventuali soggetti terzi,
  - Compilazione del catalogo della attività da effettuare anche in ottemperanza delle restrizioni, limitazioni, condizioni, obblighi precedentemente definiti, o Definizione e valutazione dei obiettivi dello smontaggio al fine di redigere un apposito elenco,
  - Determinazione e pianificazione delle operazioni di smontaggio,
  - Definizione e pianificazione delle operazioni di smaltimento;
- Avvio e completamento delle operazioni di affidamento dei lavori;
- Pianificazione dell'esecuzione – attività preparatorie:
  - Verifica delle condizioni necessarie per l'inizio dello smontaggio,
  - Preparazione della valutazione dei rischi (risk assesment),
  - Inizio delle attività in sito con la definizione delle responsabilità e la definizione delle tempistiche delle attività;
- Esecuzione e monitoraggio delle attività da svolgere in sito:
  - Inizio dello smontaggio con la preparazione del sito (installazione del cantiere),
  - Distribuzione delle informazioni relative allo smontaggio in accordo con le istruzioni di rimozione e le necessità relative alla salute e la sicurezza,
  - Dismissione professionale del funzionamento del campo eolico,

- 
- Lavori di preparazione per lo smontaggio del campo eolico,
  - Smontaggio professionale del campo eolico fino al livello delle fondazioni,
  - Demolizione professionale delle fondazioni (se applicabile),
  - Corretto smaltimento dei materiali,
  - Ripristino dello stato dei luoghi in accordo con quanto definito;
  - Accettazione e chiusura lavori:
    - Verifica della corretta esecuzione delle operazioni di smontaggio e smaltimento,
    - Ricevimento della documentazione finale,
    - Verifica del corretto pagamento di tutti gli oneri economici.

Dal punto di vista paesaggistico particolare importanza è rappresentata dalle operazioni di ripristino dei luoghi che sono descritti nel seguente paragrafo.

#### 8.1.2. Ripristino dei Luoghi

Alla fine delle attività di dismissione delle torri eoliche è necessario assicurare che l'aspetto dell'area soddisfi nel miglior modo possibile le caratteristiche naturali del suolo e il suo possibile utilizzo, dopo l'eliminazione del terriccio superficiale compattato e del sottosuolo per un successivo uso dell'area.

La viabilità di accesso al sito viene interessata da interventi di adeguamento: le strade sono tutte già esistenti; su di esse sono eseguite delle trasformazioni atte a renderle idonee al passaggio dei mezzi e conformi per quanto concerne la regimazione idraulica.

I pochi tratti di viabilità interna a servizio delle piazzole degli aerogeneratori sono stati studiati nel dettaglio per minimizzare gli impatti. L'obiettivo è stato raggiunto cercando, ove possibile, di sfruttare la viabilità esistente e di seguire le acclività naturali del terreno, evitando in tal modo movimenti di terra eccessivi.

La viabilità, nel corso della vita dell'impianto, verrà costantemente sottoposta ad operazioni di manutenzione, in particolare per quanto riguarda i fenomeni di ruscellamento ed erosione naturale, sono state previste canalizzazioni parallele all'asse stradale.

Il ripristino della viabilità interna essendo preesistente, non sarà prevista, salvo diverse indicazioni da parte degli Enti interessati.

Per il ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori saranno sufficienti adeguate risagomature dei profili. Le piazzole a servizio degli aerogeneratori, al momento della dismissione, dovranno essere nuovamente allargate fino alle dimensioni necessarie per lo smontaggio e successivamente ripristinate allo stato naturale. La tecnica realizzativa delle piazzole e si comporrà delle seguenti operazioni:

- asportazione del materiale stabilizzato;
- decompattamento del suolo;
- apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree autoctone.

Si provvederà inoltre a ricoprire il plinto di fondazione con uno strato di almeno un metro di terreno vegetale, per favorire la ricolonizzazione dell'area da parte di essenze vegetali autoctone che saranno anche idrosemiate.

## 9. IMPATTI CUMULATIVI CON ANALOGHE INSTALLAZIONI NELLE VICINANZE

### 9.1. GENERALITÀ

La presenza di altri Parchi nelle vicinanze ha reso necessari specifici approfondimenti in merito ad eventuali impatti cumulativi delle opere nei confronti delle componenti ambientali ad essi soggette quali la flora, la fauna ed il paesaggio; altri impatti cumulativi possono essere riferibili all'inquinamento acustico eventualmente prodotto dalla rotazione delle pale.

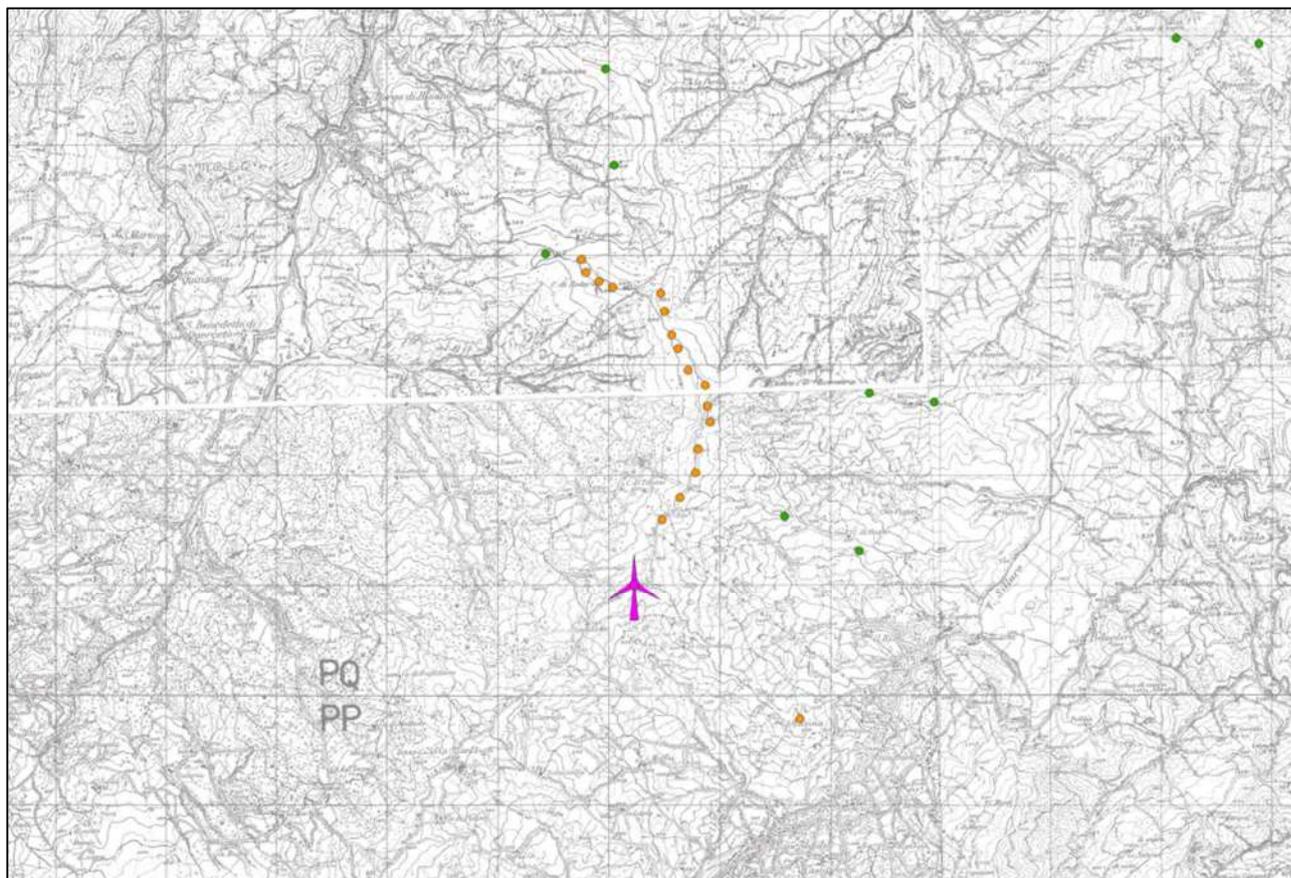


Figura 40 - Mappatura degli impianti eolici in esercizio o in istruttoria

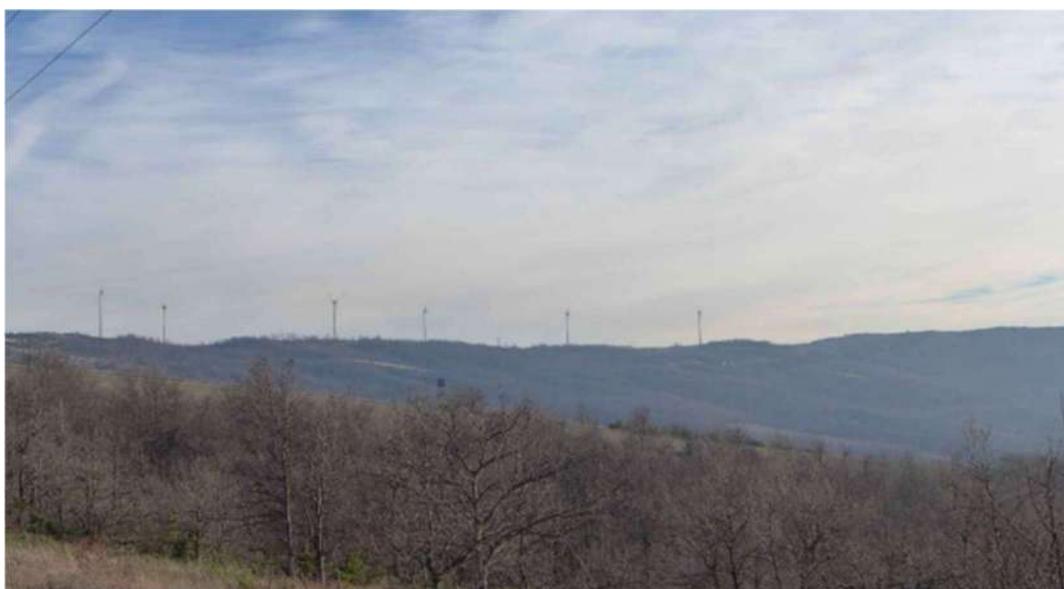


Figura 41 – Vista (loc. Tannone) del Parco Casoni di Romagna

---

#### 9.1.1. Impatti Cumulativi sul Paesaggio

In funzione della posizione dei terreni, altimetricamente non molto elevata, lontana dai centri abitati, non adatta ad un insediamento particolarmente concentrato, od allo sviluppo di una vegetazione particolarmente interessante, ci si trova in un'area naturale decentrata, poco visibile da strade pubbliche di scorrimento, e circondata per una parte dal bosco costituito di alberi di ceduo, e per la parte rimanente da prati abbandonati ed invasi da specie ruderali, ed arbustive.

A seguito di ciò, quindi, si può ritenere che non vi siano delle direttrici di percezione paesaggistica in grado di poter assumere una particolare rilevanza negativa.

Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altro non abbia alcun peso; sicuramente però si può dire che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, costituita da 1 aerogeneratore, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi, attestate anche le inter-distanze tra gli stessi, escludendo l'effetto "selva".

Considerando quanto sopraccitato si può affermare che a breve termine l'intervento in oggetto assumerà poca rilevanza paesaggistica, anche in riferimento agli impatti cumulativi.

#### 9.1.2. Impatti Acustici Cumulativi

Un'apposita Relazione acustica evidenzierà il livello e la portata delle emissioni sonore della torre in progetto e l'eventuale somma di emissioni prodotte dai due Parchi.

## 10. MITIGAZIONI

Il contesto naturale di inserimento dell'impianto non risulta essere estremamente rilevante dal punto di vista paesaggistico, non ricadendo all'interno di aree protette, e l'impianto eolico stesso non va a danneggiare elementi o beni paesaggistici che risultano tutelati a sensi del D.Lgs. 42/2004. Inoltre, dato che un impianto eolico per sua natura ha un impatto visibile sul paesaggio non nullo sono state assunte i seguenti accorgimenti progettuali al fine di mitigare l'impatto in fase di esercizio:

- Utilizzo di un aerogeneratore di potenza pari a 999 kW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio la risorsa energetica vento disponibile;
- Interdistanza adeguata tra l'aerogeneratore di nuova installazione e quelli presenti in zona;
- Localizzazione dell'impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;
- Realizzazione di viabilità di progetto con materiali drenanti naturali;
- Interramento dei cavidotti;
- Inerbimento delle scarpate dei rilevati;
- Rimboschimenti compensativi in corrispondenza delle aree utilizzare come piazzole di montaggio al netto della piazzola di esercizio;
- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;
- Assenza di cabine di trasformazione a base WTG e utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;
- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie opportunamente contornate da nuovi alberi da piantare al fine da minimizzare ulteriormente l'impatto paesaggistico su scala di aria d'impianto.

Nell'ambito della presente Relazione Paesaggistica si considera la congruenza con i principali elementi di attenzione/mitigazione per singola componente o fattore di interferenza relativa al paesaggio.

POTENZIALE INTERFERENZA		MITIGAZIONE
#	DESCRIZIONE	
A.30.	Porre particolare attenzione progettuale al consistente impatto sul sistema dei beni paesaggistici e culturali tutelati che gli impianti eolici per loro natura determinano.	
A.31.	Predisporre elaborati tecnici relativi alle procedure di VIA e Autorizzazione Paesaggistica che descrivano e consentano di valutare gli impatti, documentando alternative localizzative, tecnologiche e progettuali (ad es. tipologie, diverse altezze, ecc.) ed evidenziando con simulazioni e rendering l'impatto delle varie alternative.	La necessaria documentazione sviluppata all'interno del progetto
A.32.	Predisporre, da parte di soggetti abilitati, con riferimento alle possibili interferenze con il patrimonio archeologico, il relativo documento di valutazione (dati bibliografici e d'archivio, ricognizioni territoriali, fotointerpretazioni, cartografia storica, geomorfologia dei luoghi) e la carta del potenziale archeologico, da sottoporre alla Soprintendenza.	

POTENZIALE INTERFERENZA		MITIGAZIONE
#	DESCRIZIONE	
A.33.	Effettuare la migliore localizzazione possibile, evidenziando approfonditamente le alternative considerate, con riferimento agli impatti sui beni paesaggistici e culturali, siti UNESCO, percorsi storici e culturali, e realizzando uno studio dettagliato dei coni ottici/percettivi, al fine di evitare installazioni che possano impattare negativamente sulla percezione del contesto paesaggistico e/o storico-architettonico, fornendo documentazione adeguata quali fotopanoramiche e foto-inserimenti.	
A.34.	Definire il bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio visibile dall'impianto e da cui l'impianto è visibile con e senza copertura vegetata, effettuando una ricognizione delle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche naturalistiche e dei punti di vista panoramici da cui l'impianto è visibile e descrivendo, rispetto a questi punti di vista prioritari, l'interferenza visiva dell'impianto e documentando dettagliatamente le relative misure di mitigazione dell'impatto visivo previste.	
A.35.	Considerare un adeguato rapporto tra quantità e potenza installata privilegiando, ove possibile, l'installazione di macchine ridotte in numero, ma di potenza incrementata considerando che, a distanza, l'osservatore difficilmente percepisce una variazione di altezza anche decametrica della pala eolica dovuta all'incremento di potenza.	
A.36.	Evitare l'effetto cumulativo delle installazioni di aerogeneratori per limitare l'effetto barriera.	
A.37.	Scegliere nella fase di cantiere tecnologie di trasporto che permettano di minimizzare le opere stradali o le modifiche alle preesistenze. Con riferimento alle scelte localizzative dovranno privilegiarsi tracciati di minor impatto anche attraverso ipotesi progettuali alternative, sia dal punto di vista morfologico che paesaggistico, evitando quegli interventi che possano pregiudicare la percezione dei luoghi di intervento.	
A.38.	Effettuare in fase di esercizio il totale ripristino delle aree di cantiere (vedasi il precedente punto).	
A.39.	Preferire per gli elettrodotti l'interramento rispetto alle linee aeree, se non preesistenti, e comunque in questo ultimo caso prevedere la minimizzazione dell'impatto sul paesaggio sia attraverso l'accurata progettazione dei tracciati che con l'utilizzo di manufatti a ridotta interferenza.	
A.40.	Predisporre in riferimento agli elettrodotti interrati adeguata valutazione di interesse archeologico.	
A.41.I	Individuare opere di mitigazione specifica, con preciso riferimento ai beni paesaggistici e culturali interessati dall'intervento, che potranno comprendere:	
A.42.	opere di mitigazione diretta (barriere vegetali con specie autoctone, ecc.),	
A.43.	opere di mitigazione indiretta, tramite interventi di miglioramento diffuso nelle aree contermini; ove ciò non sia possibile, dovranno essere concordate specifiche opere alternative compensative da definire con apposite convenzioni con gli Enti competenti.	

POTENZIALE INTERFERENZA		MITIGAZIONE
#	DESCRIZIONE	
A.44	Garantire il minor impatto paesaggistico possibile per le opere accessorie, comprese le cabine tecniche che dovranno prioritariamente essere integrate nell'aerogeneratore o, se questo comportasse ulteriore impatto visivo, collocate preferibilmente riutilizzando manufatti preesistenti; qualora siano interessati manufatti di architettura rurale ne dovrà essere garantito il restauro con duplice effetto compensativo e mitigativo. Ove ciò non sia possibile, gli stessi dovranno avere connotazione a fabbricato rurale.	

Tabella 1: Impatto sul contesto paesaggistico, storico-architettonico e archeologico

## 11. CONCLUSIONI

Da tutto ciò appare evidente che, pur non essendo l'eolico la principale risorsa energetica individuata, questa non può essere trascurata e anzi, per raggiungere gli obiettivi minimi prefissati, deve essere incentivata ovunque le condizioni del territorio, il rispetto dell'ambiente e le condizioni puntuali del vento lo consentano.

L'area dove si intendono installare l'aerogeneratore in oggetto risulta già antropizzata dalla presenza di altre Pale Eoliche e risulta congruente ai criteri di individuazione di aree idonee all'eolico dai piani energetici delle due regioni coinvolte.

L'area non presenta particolari criticità oggettive di tipo bionaturalistico in quanto: il sito non è compreso in aree carsiche o protette; tutte le strutture o impianti che lo consentono, come cavidotti saranno opportunamente interrati e non emergeranno dal terreno; gli aerogeneratori non procurano inquinamento dell'area, al contrario favoriscono la produzione di energia senza l'uso di combustibili fossili; l'impatto degli impianti sulla fauna è ridotto in particolare si osserva che i più recenti studi evidenziano una buona capacità dei volatili ad evitare gli aerogeneratori (in particolare quelli con torri tubolari e rotor a bassa velocità) e non è stata registrata nelle grotte presenti nel raggio di alcuni Km la presenza di colonie di chiroteri; la strada di accesso verrà mantenuta a carico della società richiedente fino a smantellamento impianti; le acque superficiali o le eventuali falde non subiranno alterazioni dall'opera; la rumorosità aggiunta sarà tale da non richiedere particolari mitigazioni.

Parte dello studio è stata rappresentata dal processo di ottimizzazione dell'impianto eolico volta alla riduzione dell'impatto paesaggistico ed ambientale oltre alla massimizzazione della produttività a parità di impatto.

La selezione delle macchine da utilizzare ha seguito i miglioranti dell'offerta di mercato al fine di massimizzare la resa dell'intervento a con pari o ridotto impatto sul paesaggio e sull'ecosistema circostante.

Per quanto attiene la minimizzazione dell'impatto sul paesaggio, essa è perseguita, nell'ambito del presente progetto, attraverso due differenti ambiti di azione:

1. Scelte progettuali di base, volte alla ricerca di soluzioni in grado di minimizzare il più possibile i livelli di impatto;

- 
2. Interventi di ripristino che saranno realizzati a valle della costruzione dell'impianto, con lo scopo di restituire localmente un contesto comunque ben armonizzato con le aree circostanti non interferite direttamente dai cantieri.

Per quanto attiene i ripristini ambientali, occorre anzitutto premettere che il progetto dell'impianto eolico interessa un'area dalle morfologie prevalentemente naturali dell'entroterra romagnolo, sulle quali insistono attività economiche tradizionali come la coltivazione del bosco, piccoli appezzamenti agricoli con vigneti e frutteti.

Le opere a verde sono previste per garantire in primo luogo l'inserimento paesaggistico degli interventi e per ripristinare, laddove possibile, la copertura vegetale sottratta anche al fine di garantire l'incremento di naturalità dell'ambito. In riferimento alle superfici di intervento, gli obiettivi prioritari sono principalmente i seguenti:

- stabilità delle opere;
- minimizzazione dell'impatto visivo causato dalla presenza delle opere;
- protezione idrogeologica;
- rispetto della vocazione forestale dell'area.

Tutti gli interventi in progetto prevedono l'utilizzo di specie erbacee ed arboreo-arbustive autoctone idonee al contesto nelle quali vengono poste a dimora.

Ulteriore accorgimento adottato per garantire l'inserimento paesaggistico delle opere è stato quello di prevedere piantumazioni con sestri di impianto irregolari, non schematici in modo da non evidenziare la loro artificialità. Verrà previsto un intervento di compensazione ambientale.

Infine, con riferimento alla **fase di cantiere**, si prevedono specifiche misure per la minimizzazione degli impatti ambientali:

- adottare, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti e per proteggere i lavoratori e la popolazione;
- utilizzare mezzi alimentati a GPL, Metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro III e Euro IV);
- organizzare, in caso di eventuale necessaria deviazione al traffico, un sistema locale di viabilità alternativa tale da minimizzare gli effetti e disagi dovuti alla presenza del cantiere.
- le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento;
- per l'approvvigionamento idrico saranno privilegiate, ove possibile, l'utilizzo di fonti idriche meno pregiate con massima attenzione alla preservazione dell'acqua potabile; si approvvigionerà nel seguente ordine: acqua da consorzio di bonifica, pozzo, cisterna. L'acqua potabile sarà utilizzata solo per il consumo umano e non per i servizi igienici;
- saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua, soprattutto nel periodo estivo, utilizzandola come fonte di refrigerio; il personale sarà sensibilizzato in tal senso. Non sarà ammesso l'uso dell'acqua potabile per il lavaggio degli automezzi, ove vi siano fonti alternative meno pregiate. In assenza di fonti di approvvigionamento nelle vicinanze sarà privilegiato l'utilizzo di autocisterne;
- le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento verso l'impianto stesso, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come

---

rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate e, i relativi formulari dovranno essere consegnati all'Ente competente come attestato dell'avvenuto conferimento;

- saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali;
- saranno attuate misure che riducano al minimo le emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- accorgimenti logistico operativi consistenti nel posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.) e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti.
- i lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio;
- non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie faunistiche e floristiche non autoctone;
- in fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta;
- sviluppo di un programma dei lavori che eviti situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe;
- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro;
- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.).

Darfo Boario Terme, 22/09/2024



Pian. Francesca Bondioni  
*Francesca Bondioni*