



Regione Campania  
 Provincia di Benevento  
 Comuni di San Giorgio La Molara e Molinara



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte Eolica e relative opere di  
 connessione potenza complessiva  
 pari a 48,00 MW  
*Impianto Eolico "San Giorgio La Molara e Molinara"*

Titolo:

RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL D.P.C.M. 12/12/2005

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 1 3 5 0 1	D	R	0 2 2 0	0 1

Proponente:



**Edison Rinnovabili Spa**  
 Foro Buonaparte, 31  
 20121 MILANO  
 Tel. +39 02 6222 1  
 PEC: [rinnovabili@pec.edison.it](mailto:rinnovabili@pec.edison.it)

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



**PROGETTO ENERGIA S.R.L.**

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)  
 Tel. +39 0825 891313  
[www.progettoenergia.biz](http://www.progettoenergia.biz) - [info@progettoenergia.biz](mailto:info@progettoenergia.biz)



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI  
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



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

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	29.03.2021	EMISSIONE	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO
01	20.05.2021	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO	

## INDICE

1. SCOPO .....	3
2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA .....	4
3. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA .....	4
3.1. DOCUMENTAZIONE TECNICA .....	4
A) ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE .....	4
1. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO .....	4
2. INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA .....	14
3. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO .....	21
B) ELABORATI DI PROGETTO .....	22
1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO .....	22
2. AREA DI INTERVENTO .....	23
3. LAYOUT DI PROGETTO .....	23
4. OPERE IN PROGETTO .....	25
3.2. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA .....	37
3.2.1. AREA DI INFLUENZA POTENZIALE DEL PROGETTO .....	37
3.2.2. ANALISI DELL'INTERVISIBILITA' DEL PROGETTO NEL PAESAGGIO .....	38
3.2.3. PUNTI DI OSSERVAZIONE .....	38
3.2.4. SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE .....	40
3.2.5. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO .....	40
3.2.6. OPERE DI MITIGAZIONE .....	50
4. ALLEGATI .....	53

## 1. SCOPO

La presente relazione paesaggistica ha lo scopo di valutare la compatibilità paesaggistica del **Progetto** inerente la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da n° 8 aerogeneratori per una potenza complessiva di picco di 48,0 MW, nel comune di San Giorgio La Molara (BN), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento RTN a 150 kV da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN a 150 kV di Foiano.

In particolare, con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Eolico, costituito da n° 8 aerogeneratori, Cavidotto MT, Stazione Elettrica d'Utenza, Impianto d'Utenza per la Connessione (cavidotto AT esistente condiviso con altro produttore) ed Impianto di Rete per la connessione.

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

L'impianto eolico, costituito da 8 aerogeneratori, non interessa immobili o aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, ai termini dell'articolo 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, o in base alla legge, ai termini degli articoli 136, 143, co.1 lett d), e 157.

Le uniche interferenze del Progetto riguardano esclusivamente alcuni tratti del Cavidotto MT, della nuova viabilità d'accesso all'impianto eolico e parte della piazzola dell'aerogeneratore WTG08 che interessano "aree tutelate per legge" come indicato dall'art.142 del D.Lgs 42/2004.

In merito a tali interferenze la normativa prevede che al progetto sia allegata la presente relazione paesaggistica, necessaria per la verifica di compatibilità, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

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

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

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

- Allegato 1 "Allegato tecnico per la redazione della Relazione paesaggistica" del D.P.C.M. 12/12/2005,
- Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale del MIBAC 27/02/2007
- Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del D.M. 10/09/2010
- D.G.R. 532 del 04/10/2016 contenente gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20kW.

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

## 2. CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

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

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

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

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

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

## 3. CONTENUTI DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

### 3.1. DOCUMENTAZIONE TECNICA

#### A) ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE

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

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

Tale analisi si basa:

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

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

#### ▪ Configurazioni e caratteri geomorfologici

Il Piano Territoriale Regionale, nella parte delle Linee Guida per il Paesaggio, con riferimento alle Tavole redatte che costituiscono la "Carta del paesaggio", contiene alcune precisazioni in merito alle categorie del paesaggio identificate e alla ripartizione del territorio in Ambiti di Paesaggio.

Il contesto territoriale oggetto di considerazione, come si mostrerà nell'analisi degli estratti cartografici del contesto paesaggistico con riferimento al PTR riportata successivamente (cfr. 2 Indicazione e analisi dei livelli di tutela) si relaziona alla categoria B3 "Aree agricole dei rilievi collinari"

L'ambito di analisi si relaziona al Sottosistema n. 16 "Colline dell'Alto Tammaro e Fortore", appartenente al Sistema dei "Rilievi collinari interni, a litologia argillosa" ed incluso nelle "aree collinari".

Le caratteristiche di ogni sistema e sottosistema sono riassunte in "Schede sintetiche descrittive dei sistemi del territorio rurale e aperto", inserite nell'Allegato C delle Linee Guida per il Paesaggio. In tale Schede si riportano, innanzitutto, alcune considerazioni e precisazioni generali riferite anche alle "Aree collinari", che si riportano, per estratto:

##### Aree collinari

Le aree collinari occupano in Campania una superficie di circa 540.000 ettari, pari al 40% del territorio regionale. Il mosaico ecologico è a matrice agricola prevalente (le aree agricole occupano il 78% della superficie complessiva), con chiazze di habitat seminaturali (boschi, cespuglieti) a vario grado di connessione e continuità. Il grande sistema della collina comprende il 50% delle aree agricole regionali, ed un terzo circa di quelle seminaturali. Esso si articola in 3 sistemi e 16 sottosistemi, in funzione delle caratteristiche ambientali (clima, morfologia, suoli), della specifica composizione di usi agro-forestali, degli schemi insediativi. Il carattere dominante della collina è legato al presidio agricolo prevalente, che plasma e struttura il paesaggio rurale, conservando significativi aspetti di diversità ecologica ed estetico percettiva.

È in collina che gli abitanti delle città possono più facilmente ricercare l'atmosfera degli ambienti rurali tradizionali: i paesaggi collinari sono quelli della campagna abitata, con assetti ed equilibri sostanzialmente conservati e non completamente alterati dalla trasformazione urbana, così come più di sovente è avvenuto in pianura. Le tendenze evolutive dei paesaggi collinari sono legate a molteplici processi. Da un lato, i sistemi urbani della regione esprimono una domanda crescente per la localizzazione in aree collinari di servizi, attrezzature, impianti tecnologici (es. energia eolica) e produttivi. Nel periodo 1960-2000, l'espansione degli insediamenti e delle reti infrastrutturali ha comportato nei paesaggi di collina in Campania un incremento delle superfici urbanizzate del 436%, tra i più elevati a scala regionale, con il grado di urbanizzazione che è passato dallo 0,5% al 2,9% della superficie complessiva, soprattutto a causa di dinamiche di dispersione insediativa. Dall'altro, sono da valutare gli effetti sul paesaggio rurale della rimodulazione in corso dei meccanismi di politica agricola comunitaria, tenuto conto della particolare dipendenza di molti ordinamenti produttivi tradizionali della collina dall'attuale regime di aiuti.

##### Colline interne argillose

Colline argillose, con energia di rilievo da debole a moderata, a morfologia irregolarmente ondulata. L'uso dominante è a seminativo nudo con campi aperti, privi di delimitazioni con elementi vivi (siepi, filari) o inerti. Le aree boschive (boschi di querce caducifoglie, rimboschimenti a conifere) coprono il 9% circa della superficie complessiva del sistema, occupando tipicamente i versanti delle incisioni idriche a più intensa dinamica morfologica. L'insediamento, di tipo accentrato, si localizza in corrispondenza dei pianori sommitali e degli alti morfologici a maggiore stabilità; la frequenza di abitazioni sparse è generalmente bassa. Ne risulta un paesaggio aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le intense dinamiche di versante comportano problemi di stabilità e un

elevato impegno manutentivo per le opere e la rete infrastrutturale. Le tendenze evolutive sono legate da un lato ai cambiamenti in corso nella politica agricola comunitaria (disaccoppiamento degli aiuti dalle scelte produttive degli agricoltori) tenuto conto della particolare dipendenza degli ordinamenti tradizionali della collina argillosa (cereali, colture industriali, tabacco) dagli attuali meccanismi di sostegno. Dall'altro, alla vasta diffusione di impianti per la produzione di energia eolica, che stanno rapidamente apportando intense modificazioni del carattere del paesaggio.

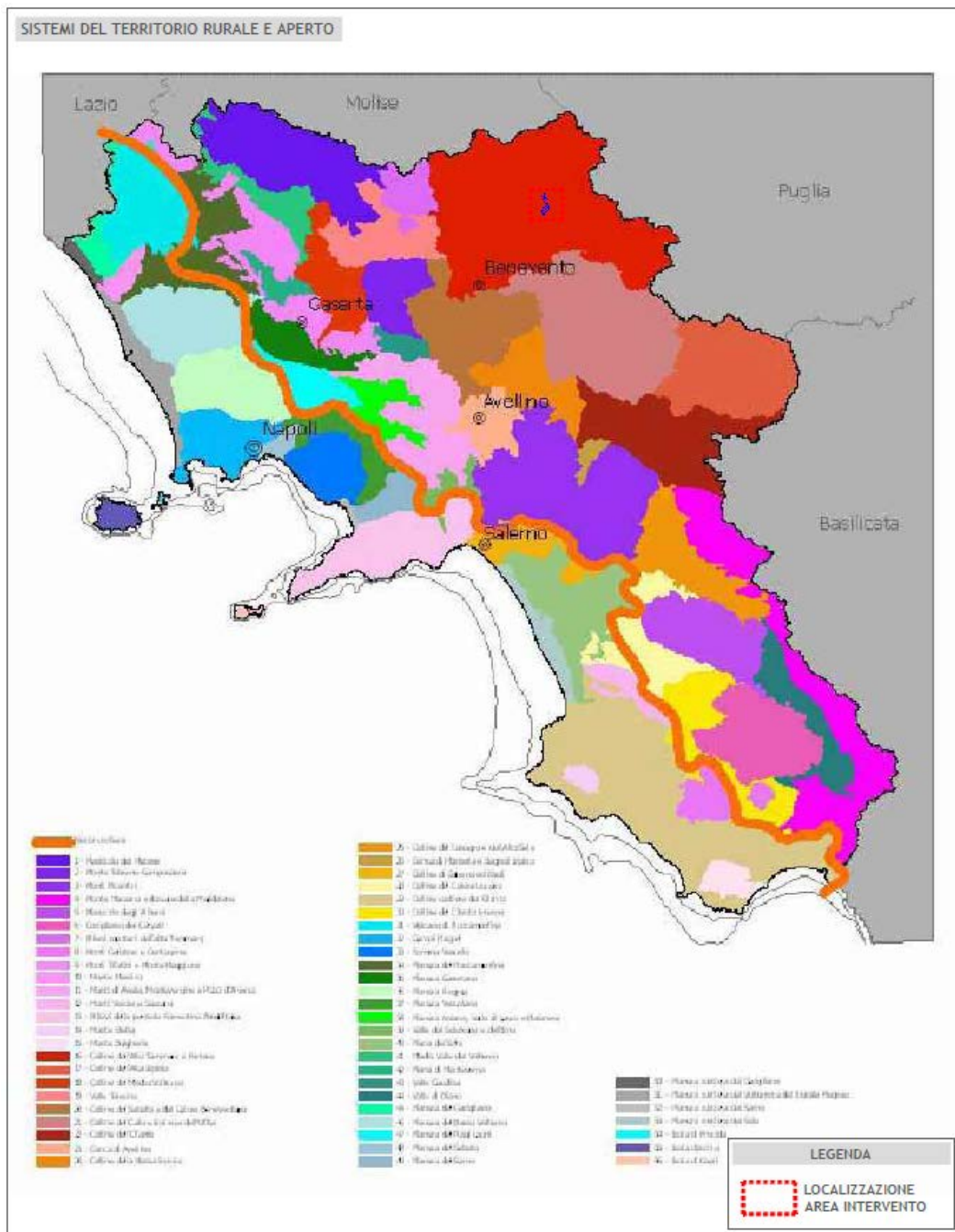


Figura 1 - Tav. Sistemi del territorio rurale aperto del PTPR



▪ **Appartenenza a sistemi Naturalistici**

✓ *Rete Natura 2000*

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE.

Si riporta di seguito uno stralcio della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it):

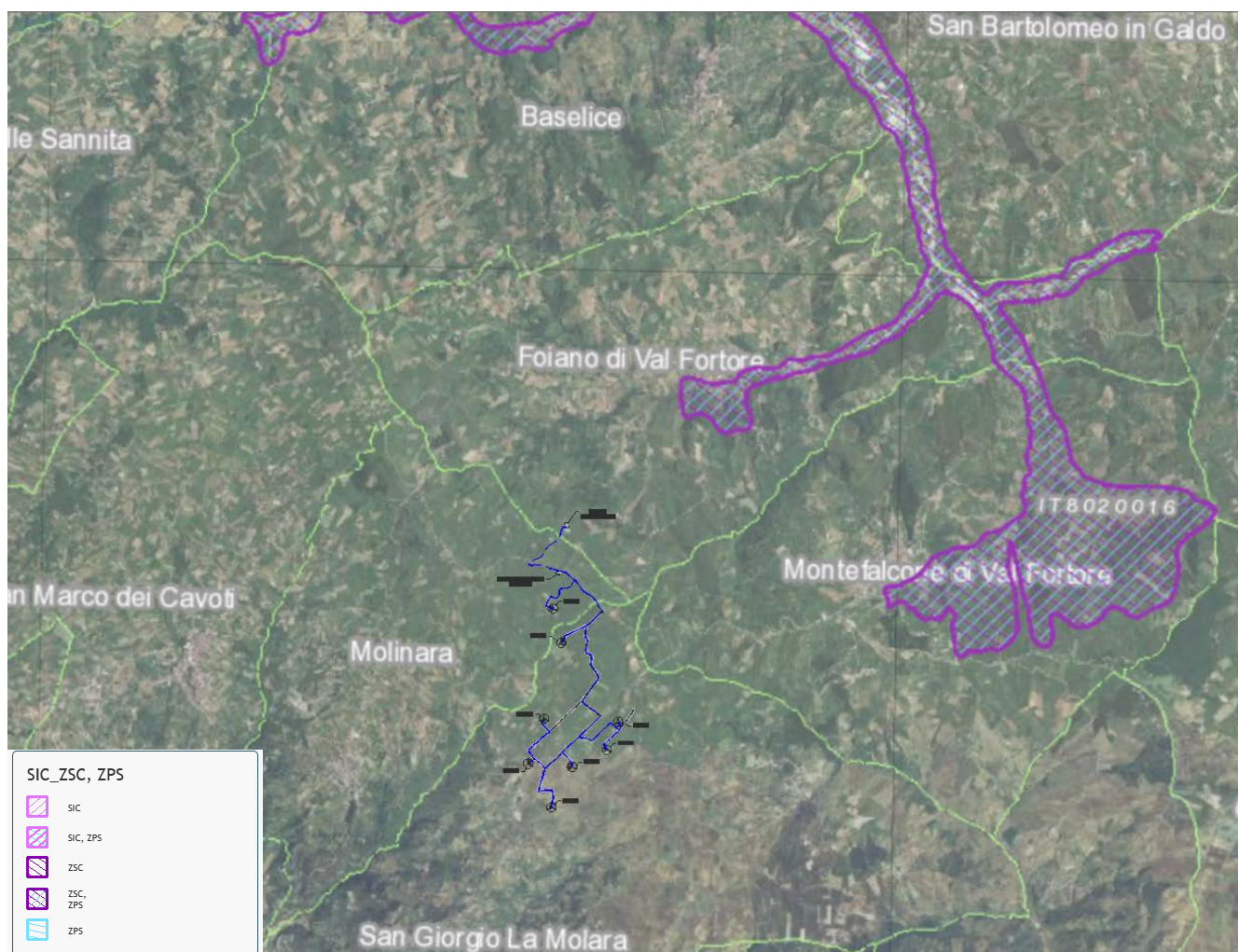


Figura 2 - Stralcio dal sito [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it) - Aree SIC e ZPS

Figura 3 - Stralcio dal sito [www.pcn.miniambiente.it](http://www.pcn.miniambiente.it) - Aree IBA

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto non ricadono all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda le aree di intervento, si segnalano, dunque, le seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed IBA:

- ZSC/ZPS IT8020016 – Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore, distante circa 3,7km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 07) e circa 3,1km dalla Stazione Elettrica d'Utenza;
- IBA 126 - Monti della Daunia, distante circa 5,2 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG 06) dell'Impianto Eolico e dalla Stazione Elettrica d'Utenza;

✓ *Aree naturali protette*

In merito alle Aree Naturali Protette la Regione Campania ha recepito la normativa nazionale con la Legge Regionale n. 33 del 1° settembre 1993 Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania, individuandone le aree.

Allo stato attuale il sistema regionale delle Aree Protette è così costituito:



AREE NATURALI PROTETTE PER TIPOLOGIA E SUPERFICIE (ha) IN CAMPANIA				
	area	superficie	provincia	Sup.regional e %
PARCHI NAZIONALI	Cilento e Vallo di Diano	178.172,00	SA	
	Vesuvio	7.259,00	NA	
		<b>185.431,00</b>		<b>13,64</b>
PARCHI REGIONALI	Campi Flegrei	16.000,00	NA	
	Matese	33.326,53	BN, CE	
	Monti Lattari	16.000,00	NA	
	Monti Picentini	62.200,00	SA, AV	
	Partenio	16.650,00	AV, BN, CE, NA	
	Roccamonfina e Foce Garigliano	11.000,00	CE	
	Taburno – Camposauro	12.370,00	BN	
	Fiume Sarno			
	<b>167.546,00</b>		<b>12,32</b>	
AREE MARINE PROTETTE	Punta Campanella	1.539,00	NA, SA	
	Baia	176,60	NA	
	Gaiola	41,60	NA	
		<b>1.757,20</b>		<b>0,13</b>
RISERVE REGIONALI	Foce Sele e Tanagro	6.900,00	AV, SA	
	Foce Voltumo e Costa di Licola	1.540,00	CE, NA	
	Lago Falciano	90,00	CE	
	Monti Eremita Marzano	1.005,00	SA	
		<b>10.030,00</b>		<b>0,74</b>
RISERVE STATALI	Castelvoltumo	268,14	CE	
	Cratere degli Astroni	250,00	NA	
	Isola di Vivara	35,63	NA	
	Tirone Alto Vesuvio	1.005,00	NA	
	Valle delle Ferriere	455,00	SA	
		<b>2.013,77</b>		<b>0,15</b>
ALTRE AREE PROTETTE	Baia di Ieranto	49,50	NA	
	Bosco di San Silvestro	76,00	CE	
	Monte Polveracchio	200,00	SA	
	Diecimare	444,00	SA	
		<b>769,50</b>		<b>0,06</b>
SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA	n°132			
SITI DI PROTEZIONE SPECIALE	n°8			

Tabella 1 - Aree Protette Regione Campania

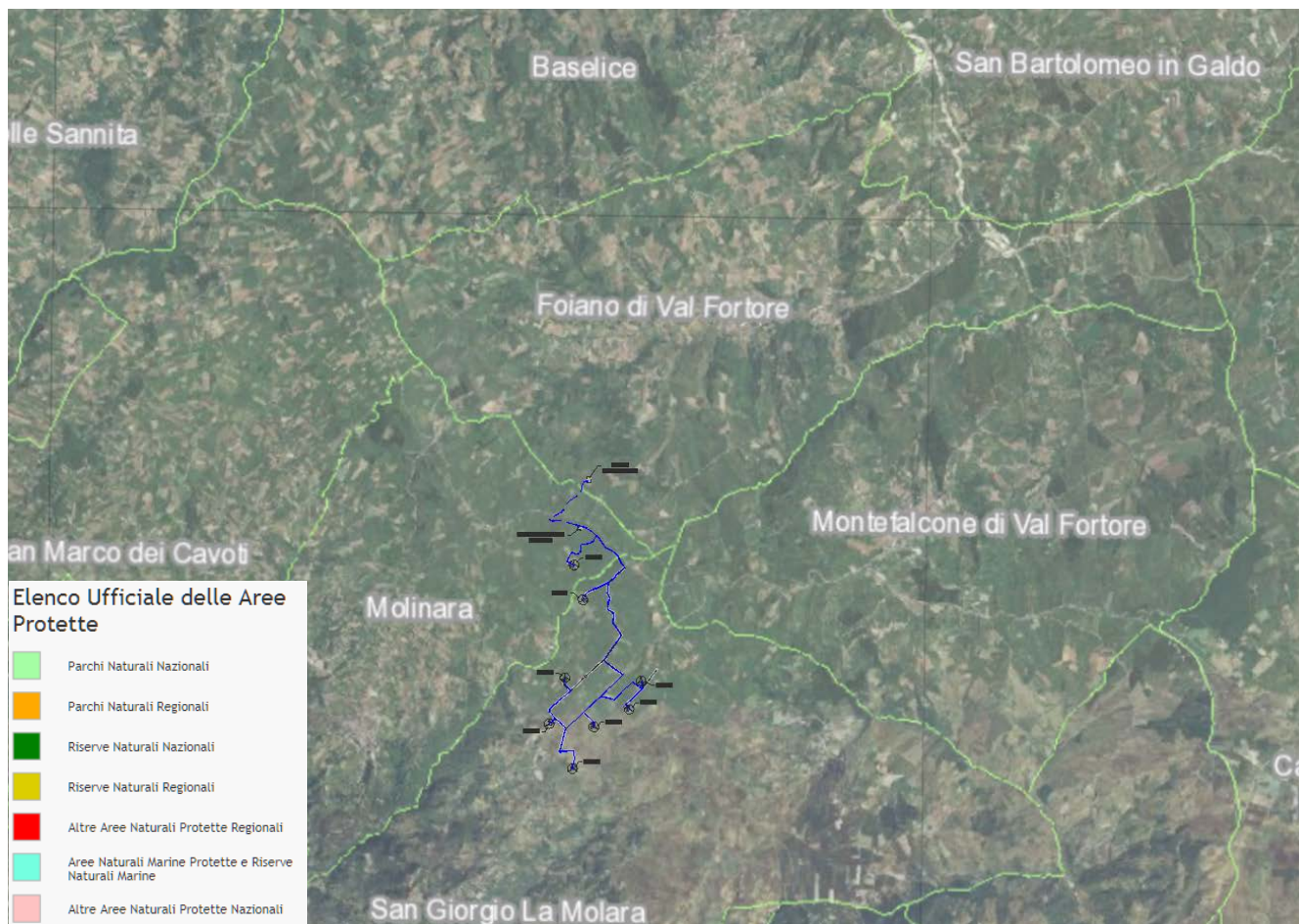


Figura 4 – Stralcio dal sito [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it) – VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette EUAP

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto **non ricadono all'interno di Aree Naturali Protette, né in prossimità di esse.**

**Pertanto, dal riscontro effettuato, si rileva che il Progetto non rientra all'interno di Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e in nessuna Area Naturale Protette ai sensi della L. R n. 33 del 1° settembre 1993.**

Si precisa, infine, che, al fine di tener conto delle possibili incidenze negative del Progetto sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA individuate all'interno dell'area vasta (5km), si è redatto uno studio di incidenza, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti:

213501\_D\_R\_0114 Studio di Incidenza

▪ **sistemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche**

L'uso dominante del territorio in esame è a seminativo nudo con campi aperti, privi di delimitazioni con elementi vivi (siepi, filari) o inerti. Le aree boschive (boschi di querce caducifoglie, rimboschimenti a conifere) occupano tipicamente i versanti delle incisioni idriche a più intensa dinamica morfologica. L'insediamento, di tipo accentrato, si localizza in corrispondenza dei pianori sommitali e degli alti morfologici a maggiore stabilità.

L'intero territorio è segnato da strade rurali di penetrazione dello stesso e di collegamento con i territori limitrofi, i cui tracciati, a fondo artificiali, seguono quelli delle vecchie piste in terra battuta percorse, un tempo, dagli agricoltori e dalle greggi.

L'analisi della situazione dell'edilizia rurale evidenzia l'attuale perdita d'identità delle dimore rurali tradizionali, che ancora oggi, anche se in maniera sporadica, connotano il panorama in esame.

Ne risulta un paesaggio aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia collinare.

Si rileva, inoltre, l'installazione di molteplici impianti FER in particolare grandi e piccoli impianti eolici, che si sono sovrapposti al paesaggio salvaguardando al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico e le visuali.

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

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

Come si è già avuto di capire, il contesto nel quale si inserisce il Progetto in esame è prettamente agricolo, con uso del terreno a seminativo. Tale contesto influisce molto sulla distribuzione e sull'importanza di beni di pregio architettonico, quali chiese, palazzi, beni militari, che sono tutti collocati all'interno dei centri abitati minori.

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

Analizzando le tavole del "Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico", Tav. A2.5e "Insediamenti delle valli secondarie del basso Tammaro", si evince che nell'area d'interesse si rilevano poche aree edificate ed in particolare appartenenti all'edificazione in aree extraurbane: formazioni lineari, generalmente discontinue, lungo la viabilità; aggregati; masserie; prevalentemente realizzati negli ultimi decenni, in alcuni casi inglobanti piccoli nuclei e singoli manufatti preesistenti.



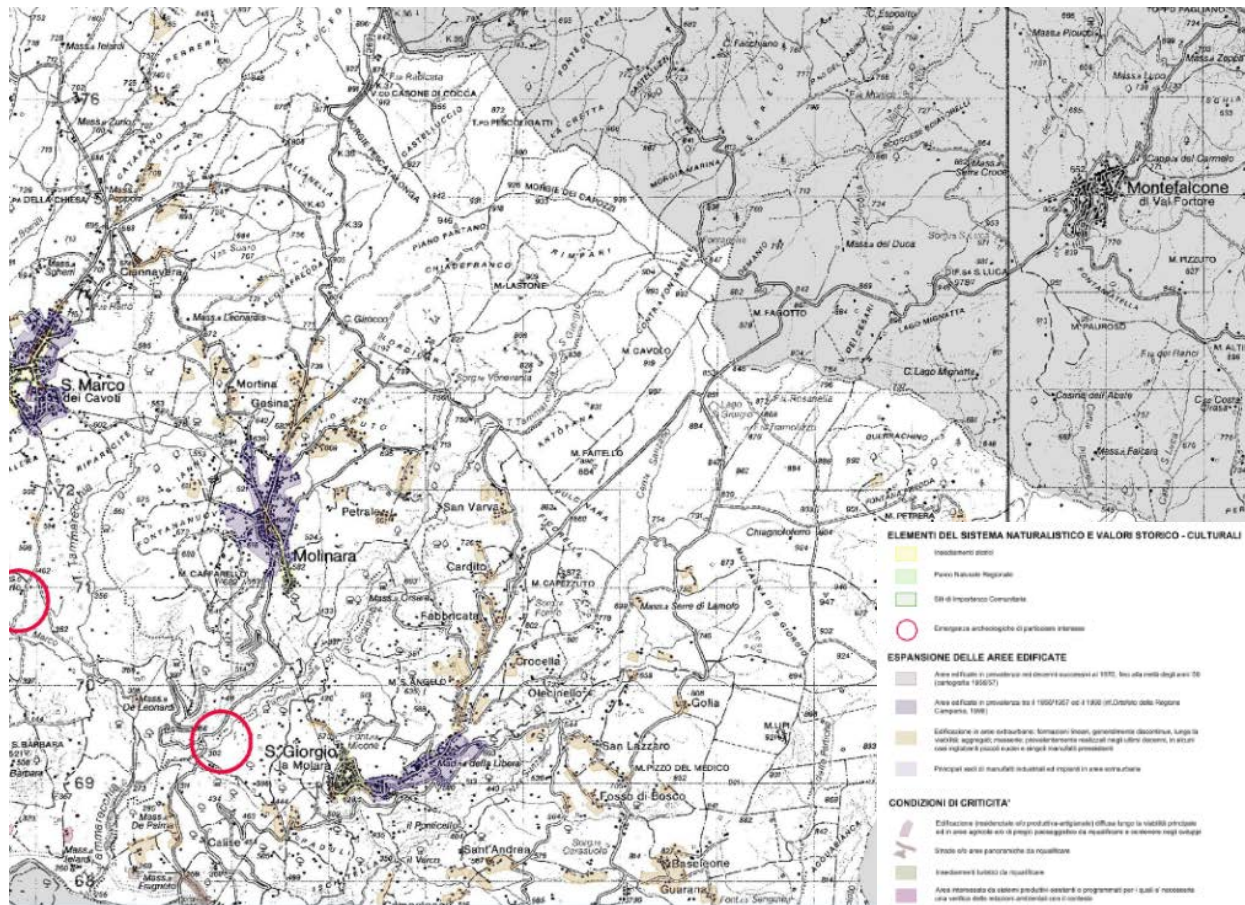


Figura 5 – Tav. A2.5e del PTCP della Provincia di Benevento "Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico – Insediamenti delle valli secondarie del basso Tammaro"

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

L'area d'intervento è una zona collinare ed è collegata alla Strada Provinciale SP 88 e SP 52 tramite viabilità comunale. Nelle immediate vicinanze non vi sono punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, per cui la realizzazione del progetto possa recare disturbo. Il cavidotto, essendo interrato non potrà essere percepito in nessun modo dall'ambiente circostante.

Considerando, invece, la zona di visibilità teorica, definita come "zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio", è possibile individuare dei punti sensibili, per i quali sono state redatte delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi e per i quali è stata effettuata apposita valutazione di compatibilità paesaggistica (cfr. 3..3)

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

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

- **sintesi delle principali vicende storiche**

Le iscrizioni sepolcrali e i sarcofagi rinvenuti in Contrada Calise fanno supporre che l'antico paese doveva risiedere a valle, lungo le rive del fiume Tammaro. Successivamente, per difendersi dalle invasioni barbariche, gli abitanti si rifugiarono in cima alla collina dove oggi si trova il paese. L'ipotesi più diffusa è l'insediamento di una qualche comunità dei Liguri Bebiani. Vicino al centro di



Circello, in Contrada Macchia, è stata ritrovata la Tabula Baebiana e da recenti scavi sta affiorando la struttura dell'antico Bebio, la capitale dei Liguri Bebiani che si crede distrutta dai Saraceni.

Il nome San Giorgio è di epoca cristiana, la prima apparizione del nome Castellum Sancti Georgii risale al 1137; in quell'anno Re Ruggiero II prese San Giorgio e Pietramaggiore che erano luoghi fortificati e pose le proprie guarnigioni, mandò in esilio il conte Ariano e fondò la Contea di Buonalbergo.

Alla dinastia normanna succedettero quella degli Svevi, degli Angioini e degli Ungheresi. Nel 1350, con il nome di Castrum Sancti Gerogii Molinari, entrò a far parte del territorio beneventano in mano al Governo Pontificio che vi nominò un castellano nella persona del giudice Pandillo Malonotte, al quale succedette il figlio Coluccio che ricevette l'investitura direttamente dai Reali di Napoli. Al dominio del feudo si alternavano nel corso degli anni varie famiglie notabili, come i Caracciolo, gli Aragona, i Gaetani, i Carafa e i Ruffo. Nel 1801 il comune fu donato da Ferdinando I al cardinale Fabrizio Ruffo che assunse il titolo di Duca di San Giorgio. Nel 1861, come capoluogo di mandamento, fu aggregato al circondario di San Bartolomeo in Galdo.

Nel primo conflitto mondiale, il paese fu interessato da un notevole flusso migratorio verso le Americhe e l'Australia che proseguì con più intensità dopo il secondo conflitto.

#### ▪ PARAMETRI DI LETTURA DELLE CARATTERISTICHE PAESAGGISTICHE

##### ✓ *Diversità e Integrità*

Non si notano caratteri/elementi peculiari e distintivi antropici e/o naturali. Nelle immediate vicinanze non vi sono elementi storici, culturali e simbolici per cui l'opera da realizzare possa arrecare danno o diminuirne le caratteristiche intrinseche.

##### ✓ *Qualità visive*

Nelle immediate vicinanze non vi sono punti panoramici o di elevata qualità scenica per cui l'opera da realizzare possa arrecare danno.

##### ✓ *Rarietà*

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

##### ✓ *Degrado*

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

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

##### ✓ *Sensibilità*

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

##### ✓ *Vulnerabilità/fragilità*

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

##### ✓ *Capacità di assorbimento visuale*

L'intervento previsto può considerarsi di dimensioni ridotte; si inserisce in un contesto agricolo, in cui sono presenti già diversi impianti eolici.

##### ✓ *Stabilità*

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

## 2. INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

Il quadro dei beni culturali e paesaggistici vincolati, presenti nel territorio dei Comuni territorialmente interessati dalle opere e manufatti di progetto, è ricostruito sulla base della consultazione delle informazioni contenute in diverse banche dati, nazionali e regionali, e nei documenti ed elaborati cartografici degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e urbanistica comunale. Si procede con una descrizione degli strumenti di pianificazione suddetti ed alla verifica di compatibilità del progetto in esame.

### ✓ *Codice dei beni culturali e del paesaggio*

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

Il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137, tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

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

Tale Convenzione, applicata sull'intero territorio europeo, promuove l'adozione di politiche di salvaguardia, gestione e pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interne e marine, eccezionali, ordinari e degradati [art. 2].

### **Bellezze Individuate e Bellezze d' Insieme**

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

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

Per verificare la presenza di tali beni sono stati utilizzati i dati disponibili sul SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali.

**L'area del progetto non rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004**

### **Vincoli Ope Legis**

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis).

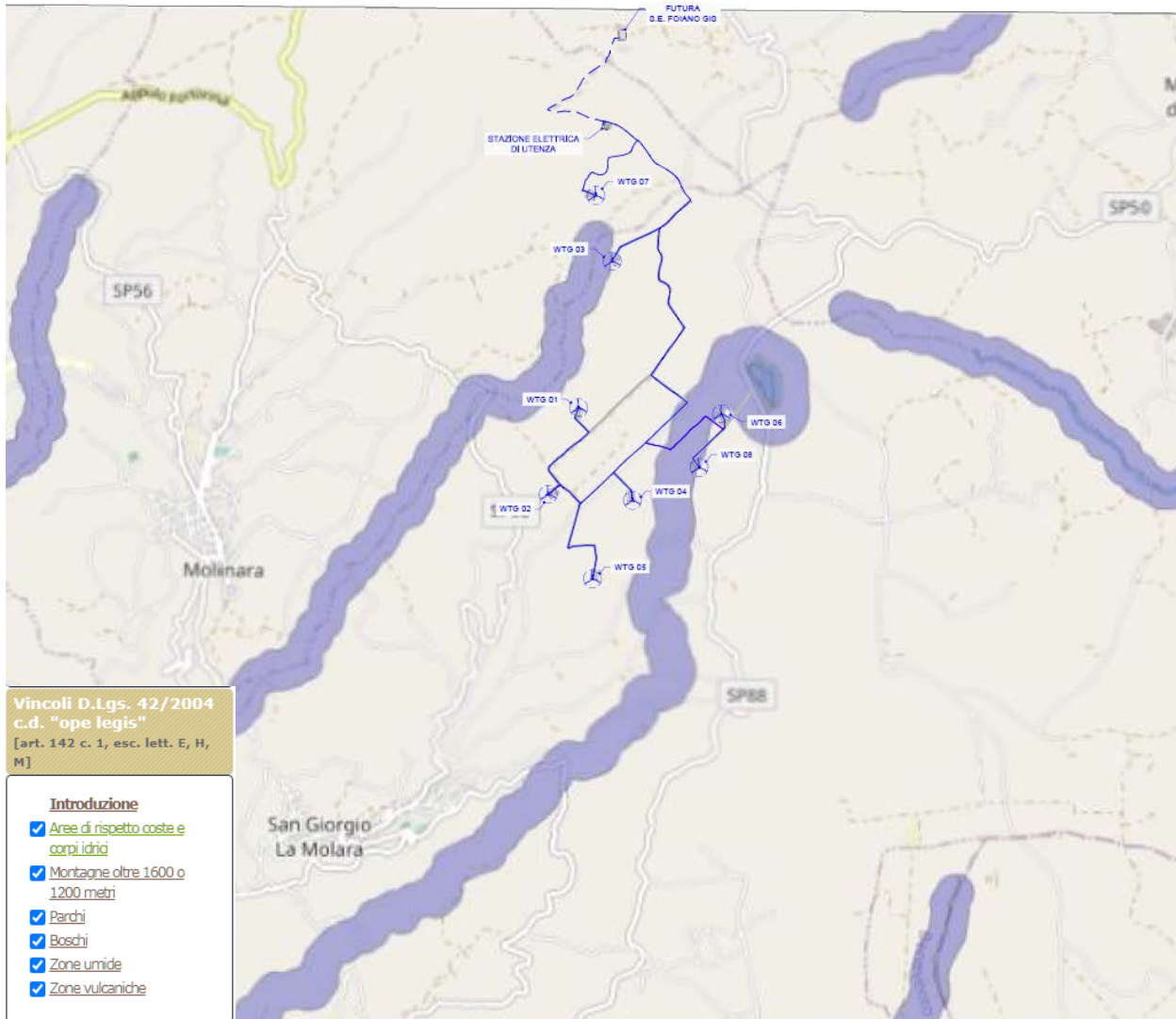


Figura 6 - Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali – Vincoli D.Lgs 42/2004 art.142 c.1, esc. Lett. e, h, m con ubicazione del Progetto

Alcuni tratti del Cavidotto MT, della nuova viabilità d'accesso all'impianto eolico e parte della piazzola dell'aerogeneratore WTG08, interessano "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004:

*Comma 1 - c) 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 (Canale Sanzano) e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*

Un tratto della nuova viabilità interessa poi:

*Comma 1 – b) 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;*

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato grafico:

213501\_D\_D\_0133 Screening dei vincoli – Ulteriori vincoli

La risoluzione delle interferenze relative all'attraversamento del cavidotto MT dell'area tutelata per legge, ai sensi dell'art. 142, co.1 – c) (Canale Sanzano), viene trattata nel proseguo, ed in particolare al punto 4 "Opere in progetto".

Con riferimento alla viabilità di servizio ed alle piazzole si anticipa che, in accordo con le misure di mitigazione per il corretto inserimento dell'impianto eolico nel paesaggio e nel territorio dell'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, tale opere non saranno finite con pavimentazione stradale bituminosa ma saranno rese transitabili esclusivamente con materiali drenanti naturali (cfr. 213501\_D\_D\_0206 Dettagli costruttivi piazzole e viabilità)

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

Dal sito [vincolinretegeo.beniculturali.it](http://vincolinretegeo.beniculturali.it), di cui si riporta uno stralcio cartografico, si evince che nell'area di intervento **non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.**

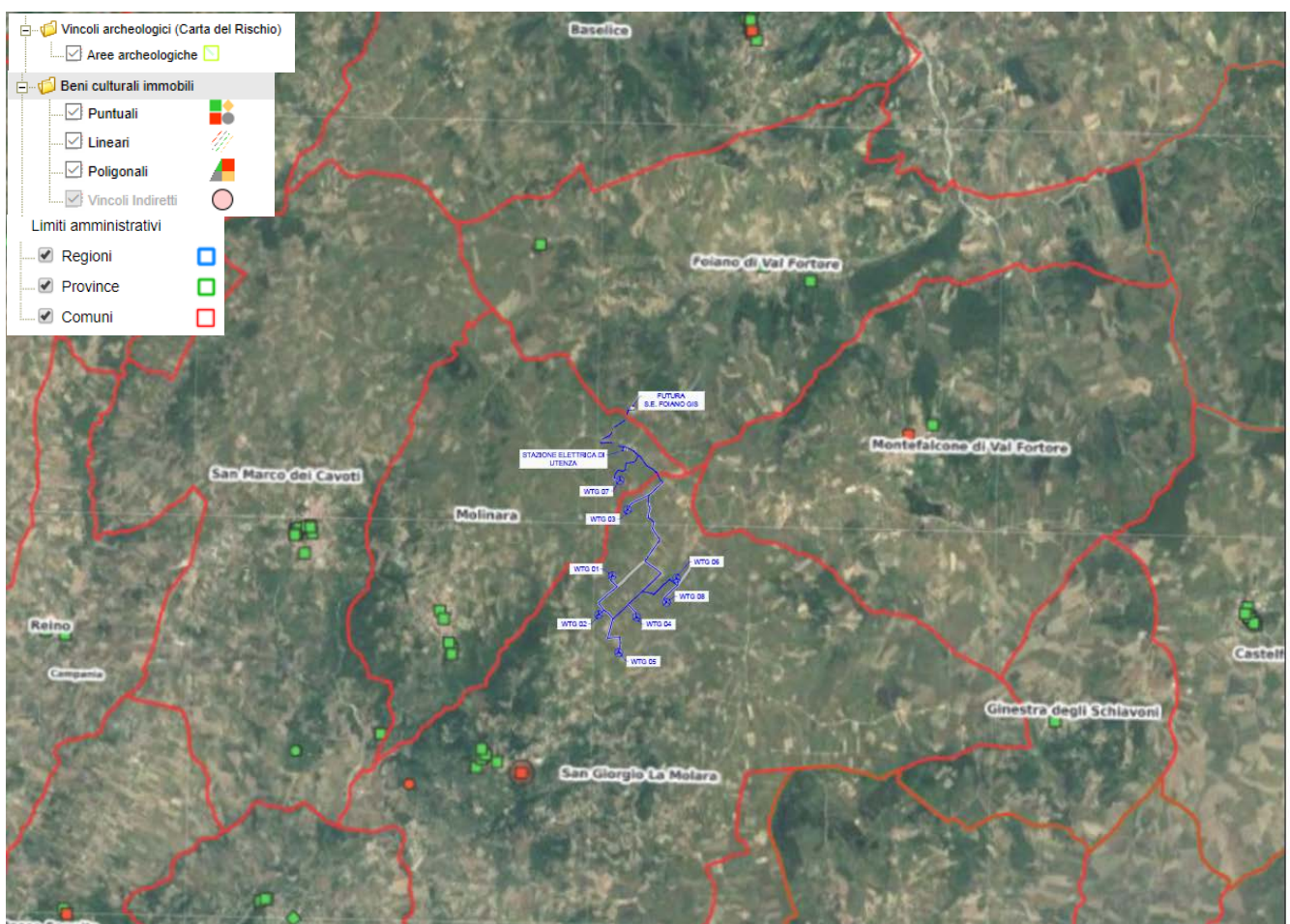


Figura 7 - Stralcio dal Sito Vincoli in Rete - Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con ubicazione del Progetto

#### ✓ Piano Territoriale Regionale

Il PTR della Campania, approvato con L.R. 13/2008, è uno strumento di pianificazione territoriale che si propone come un piano di inquadramento, di indirizzo e di promozione di azioni integrate in grado di delineare le strategie principali dello sviluppo della Regione Campania. Il Documento di Piano individua cinque Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione di area vasta concertata con le Province. I QTR sono i seguenti:

1. *Quadro delle reti*, la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale;
2. *Quadro degli ambienti insediativi*, individua nove ambiti in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa;



3. *Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)*, individua quarantacinque sistemi in funzione di dominanti territoriali (naturalistica, rurale, industriale, urbana, paesistico-culturale), ciascuno di questi sistemi si colloca all'interno di una matrice di indirizzi strategici;
4. *Quadro dei Campi Territoriali Complessi (CTC)*, individua campi territoriali nei quali si evidenziano particolari criticità dove si promuovono delle azioni prioritarie di intervento;
5. *Quadro delle modalità per lo svolgimento delle buone pratiche*, per la cooperazione istituzionale tra i comuni minori e delle raccomandazioni per lo svolgimento di buone pratiche.

È stata condotta un'analisi cartografica mettendo in relazione il Piano Territoriale Regionale con le aree di progetto, al fine di evidenziare la collocazione geografico-ambientale e paesaggistica.

È bene sottolineare che:

- il Progetto si compone di: impianto eolico, cavidotto MT, stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza per la connessione e impianto di rete per la connessione;
- con il termine "impianto eolico" si farà riferimento all'insieme di aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso;
- si analizzerà la sovrapposizione dell'intero Progetto, e quindi anche del Cavidotto MT ed AT, nonostante questi siano realizzati sempre interrati e dunque senza comportare alcuna significativa modifica al contesto nel quale vengono inseriti.

La sintesi dell'analisi è riportata nella seguente tabella:

Cartografia di piano	Sovrapposizione del Progetto con la risorsa ambientale/storico culturale individuata dal PPTR	Coerenza/contrasto del Progetto con il PTR
Rete ecologica	Il Progetto non ricade all'interno delle "aree di massima frammentazione ecosistemica" e nei "corridoi individuati, in particolare quello Appenninico principale, quelli regionali trasversali e costieri tirrenici".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Aree protette e siti Unesco	Il Progetto non ricade all'interno di siti Unesco, Parchi Nazionali, Regionali e riserve naturali; non interessa Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Interesse Comunitario (SIC).	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Sistemi territoriali di sviluppo	Il Progetto ricade all'interno del Sistema Territoriale di Sviluppo C2 - Fortore	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
STS dominanti	L'area di Intervento ricade nel Sistema Territoriale di Sviluppo a dominante Rurale - Manifatturiera.	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Visioning preferita	Il Progetto ricade nelle "Aree a vocazione agricola in cui vanno incentivate le tecniche ecocompatibili".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Visioning tendenziale	L'area di intervento ricade nelle "Aree vallive irrigue con tendenza a specializzazione produttiva".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Risorse naturalistiche e agroforestali	Il Progetto ricade nella categoria B3 "Aree agricole dei rilievi collinari".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Sistemi del territorio rurale e aperto	Il Progetto ricade nel Sistema n.16 "Colline dell'Alto Tammara e Fortore".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR

Strutture archeologiche paesaggio storico del	Il Progetto non riguarda i beni storici extraurbani, i siti archeologici, le centuriazioni romane e gli ambiti di paesaggio archeologici.	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR
Ambiti di paesaggio	Il Progetto ricade nell'ambito n. 18 "Fortore e Tammaro".	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR

Per brevità non si riportano gli stralci delle carte analizzate bensì si rimanda agli stessi, riportati nell'allegato cartografico:  
213501\_D\_D\_0125 Screening dei vincoli – P.T.R.

✓ *Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale*

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento nella sua interezza è stato approvato dal Consiglio Provinciale il 26/07/2012 con delibera n. 27.

La verifica di compatibilità del Piano, da parte della Regione Campania, è stata approvata con D.G.R. n. 596 del 19/10/2012, pubblicata sul Burc n. 68 del 29/10/2012.

Il PTCP, come stabilito dalla L.R. 13/2008, non ha valore paesaggistico ma concorre alla formazione del Piano Paesaggistico Regionale, che sarà redatto congiuntamente da Regione Campania e MiBAC; all'art. 3 delle stesse NTA del Piano, per altro, si precisa che il Piano è attuativo della Convenzione europea del paesaggio e assume la tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio provinciale come una finalità primaria.

Gli elaborati costitutivi del PTCP comprendono la Parte strutturale, contenente il Quadro conoscitivo – interpretativo (Sezione A) ed il Quadro strategico (Sezione B), e la Parte programmatica (Sezione C), costituita da una relazione ed allegati grafici. A questi documenti si aggiungono le Norme Tecniche di Attuazione e gli elaborati relativi alla VAS. In particolare, l'introduzione alla parte strutturale, la relazione della parte strutturale, le tavole della parte strutturale – Quadro conoscitivo - interpretativo, la relazione della parte strutturale – quadro strategico, la relazione della parte programmatica e gli allegati tecnici e procedurali delle NTA hanno valore descrittivo; le tavole della parte strutturale - quadro Strategico, della parte Programmatica e le NTA, hanno valore normativo, di direttiva, indirizzo o prescrizione.

In merito all'efficacia della disciplina si precisa, come riportato nelle stesse norme, che le direttive formulano "disposizioni metodologiche e/o procedurali che i Comuni debbono applicare nella redazione dei PUC"; gli Indirizzi tecnici esprimono disposizioni di merito che i Comuni debbono osservare nella redazione dei PUC "specificandole o interpretandole in modo motivato e compiutamente argomentato, specie in caso di specificazioni che si discostino significativamente dalla formulazione del PTCP"; le prescrizioni, infine, sono rivolte a tutti i soggetti pubblici che debbono recepirle nei loro piani e/o programmi. Hanno direttamente valore prescrittivo anche nei confronti dei privati esclusivamente le disposizioni del PTCP inerenti a disposizioni di piani specialistici recepite nel PTCP ovvero ad opere pubbliche approvate e finanziate indicate nel PTCP. Le prescrizioni sono limitate a divieti ed obblighi relativi a questioni inerenti la tutela di risorse non rinnovabili e la prevenzione dei rischi.

Ai fini della verifica delle categorie, individuate dal PTCP, direttamente interessate dalle diverse opere di progetto, si considerano gli elaborati cartografici che hanno valore normativo (Sezione B e C) e quindi il quadro strategico (tavole (B.1/B.4) e le tre Tavole C1, C2 e C3 della Parte Programmatica, relative al Sistema ambientale naturalistico, al Sistema storico archeologico e al Sistema infrastrutturale. Per una maggiore completezza di informazioni, si analizzerà anche la Tavola relativa al Sistema di Tutela del Quadro Conoscitivo Interpretativo che ha valore descrittivo. Si precisa che la verifica di compatibilità è stata riportata con riferimento alle cartografie più significative per il caso in esame e che contenessero informazioni diverse dagli altri strumenti urbanistici analizzati.

È bene sottolineare che:

- il Progetto si compone di: impianto eolico, cavidotto MT, stazione elettrica d'utenza, impianto d'utenza per la

connessione e impianto di rete per la connessione;

- con il termine "impianto eolico" si farà riferimento all'insieme di aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso;
- si analizzerà la sovrapposizione dell'intero Progetto, e quindi anche del Cavidotto MT ed AT, nonostante questi siano realizzati sempre interrati e dunque senza comportare alcuna significativa modifica al contesto nel quale vengono inseriti.

Categorie del PTCP presenti nel contesto e interessate dagli interventi e manufatti del Progetto nei Comuni di San Giorgio La Molara, Molinara e Foiano di Val Fortore		
Tavola	Sovrapposizione del Progetto con le categorie individuate dal PTCP	Coerenza/contrasto del Progetto con il PTCP
Tav. B1.1 Sistema ambientale  Capisaldi del sistema ambientale	Parte del Progetto interessa "Riserve secondarie di naturalità"	L'area di Progetto risulta già ampiamente antropizzata e non andrà ad interferire con elementi caratterizzati da elevata naturalità. Al fine di analizzare compiutamente gli effetti del Progetto sulla flora e fauna potenzialmente presente nell'area è stata redatta una Relazione floro- faunistica a cui si rimanda per approfondimenti: 213501_D_R_0251 Relazione faunistica e floristica
Tav. B2.2.4 Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico  Il sistema storico – archeologico Valle del Fortore – Regio Tratturo	L'impianto eolico, la Stazione Elettrica d'Utenza, l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano nessuna categoria. La sola viabilità d'accesso all'aerogeneratore WTG 06, relativa al solo adeguamento della viabilità sterrata già esistente, risulta prossima ma non interferisce con l'area del lago di San Giorgio La Molara.	<b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b>
Tav. C3 Sistema delle infrastrutture e dei servizi  Progetti strategici prioritari – infrastrutture viarie e ferroviarie	L'impianto eolico non interessa nessuna categoria. Un tratto del Cavidotto MT attraversa una Strada Statale in corso di progettazione. : Ipotesi "Foggia - Termoli" – Priorità degli interventi V2: Completamento della SS212 "Fortorina" tracciato sul quale ANAS ha già redatto uno studio di fattibilità.	Trattandosi di un cavidotto interrato sarà possibile attraversare la futura strada statale senza particolari problemi. <b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b>
Tav. A1.9e2 Sistema ambientale  Sistema della tutela, Quadrante II – Nord Est	L'impianto eolico, la Stazione Elettrica d'Utenza, l'Impianto d'Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la connessione non interessano nessuna categoria. Il cavidotto MT interessa "fiumi, torrenti, corsi d'acqua, laghi iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" ed in particolare il Canale Sanzano.	Il cavidotto MT sarà realizzato, al di sotto della viabilità sterrata esistente, mediante tecniche di posa non invasive, garantendo l'assenza di interferenze con la sezione libera di deflusso del corso d'acqua. <b>Il progetto non risulta in contrasto con il PTCP</b>

Per brevità non si riportano gli stralci delle carte analizzate bensì si rimanda agli stessi, riportati nell'allegato cartografico:

213501\_D\_D\_0126 Screening dei vincoli – P.T.C.P.

✓ *Pianificazione Comunale*

La realizzazione del Progetto interessa i comuni di San Giorgio La Molara, Molinara e Foiano di Val Fortore. L'Impianto Eolico, costituito da n°8 aerogeneratori ricade nei comuni di San Giorgio La Molara e Molinara.

Nel comune di San Giorgio La Molara vige il Piano Regolatore Generale, adottato con Delibera n. 87 in data 19 luglio 1984.

Nel comune di Molinara vige il Piano Urbanistico Comunale approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.24 del 30/10/2018.

Nel comune di Foiano di Val Fortore è stato adottato il Piano Urbanistico Comunale e relativo rapporto ambientale per la V.A.S./V.I. con delibera n. 02 della Giunta comunale del 10/01/2020.

Per brevità non si riportano gli stralci della cartografia analizzata bensì si rimanda agli stessi, riportato nell'allegato cartografico:

- 213501\_D\_D 0121 Stralcio dello Strumento Urbanistico Generale dei comuni interessati dal Progetto

L'area di intervento per la realizzazione dell'Impianto Eolico, costituito da n°8 aerogeneratori, secondo lo strumento urbanistico vigente nei Comuni di San Giorgio La Molarina e Molinara, viene identificata come *Zona Agricola*.

Entrando più nel merito, per gli aerogeneratori ricadenti nel comune di San Giorgio La Molarina (tutti ad eccezione dell'aerogeneratore WTG 07) la classificazione è semplicemente di Zona E, ovvero zona agricola.

Con riferimento, invece, all'aerogeneratore WTG 07 ricadente nel comune di Molinara, l'area agricola viene ulteriormente tipizzata e, nel caso in esame, individuata come Zona E3 – aree della tutela e valorizzazione mirata di terzo grado.

Secondo l'articolo 45.6 dell'elaborato QT3.2\*\* del PUC di Molinara, le aree E3, pur appartenendo all'ambito di tutela, sono da considerarsi zone agricole.

**L'area è pertanto idonea all'installazione di impianti eolici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili, sia programmabili che non programmabili, ai sensi dell'art 12 comma 7 del Decreto Legislativo n° 387/ 03.**

Con riferimento alla nuova viabilità ed al cavidotto MT, si evince che anch'essi interessano una zona agricola.

Solo un tratto della nuova viabilità d'accesso all'aerogeneratore WTG07 ed alcuni tratti del cavidotto MT interessano ancora un'area agricola, ma tipizzata dal Comune di Molinara come Zona E1 – aree della tutela e valorizzazione mirata di primo grado.

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

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

*3. La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, **variante allo strumento urbanistico.***

La Stazione Elettrica di Utenza ricade nel Comune di Molinara, in un'area ancora classificabile come E3 – aree della tutela e valorizzazione mirata di terzo grado, che, secondo l'articolo 45.6 dell'elaborato QT3.2\*\* del PUC di Molinara è da considerarsi zona agricola.

Il cavidotto AT esistente, infine, ricade nel Comune di Molinara, in un'area ancora classificabile come E3 – aree della tutela e valorizzazione mirata di terzo grado, che, secondo l'articolo 45.6 dell'elaborato QT3.2\*\* del PUC di Molinara è da considerarsi zona agricola e nel Comune di Foiano di Val Fortore in un'area classificabile come agricola ordinaria.

**Pertanto, l'area risulta idonea all'installazione di impianti eolici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.**



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

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

213501\_D\_D\_0138 Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento.

## B) ELABORATI DI PROGETTO

## 1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'Impianto Eolico, costituito da n° 8 aerogeneratori, ricade principalmente nel territorio comunale di San Giorgio La Molarina (BN), ed in minima parte in quello di Molinara (BN). Il Cavidotto MT attraverserà i comuni di San Giorgio La Molarina (BN) e Molinara (BN) dove sarà realizzata la nuova Stazione Elettrica di Utenza, quest'ultima connessa in A.T. 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento RTN a 150 kV da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN di Foiano di Val Fortore.

Il Cavidotto MT avrà una lunghezza di circa 9,5 Km, mentre l'Impianto di Utenza per la connessione avrà una lunghezza di circa 1,5 km.

Si riporta di seguito l'inquadramento delle opere in progetto:

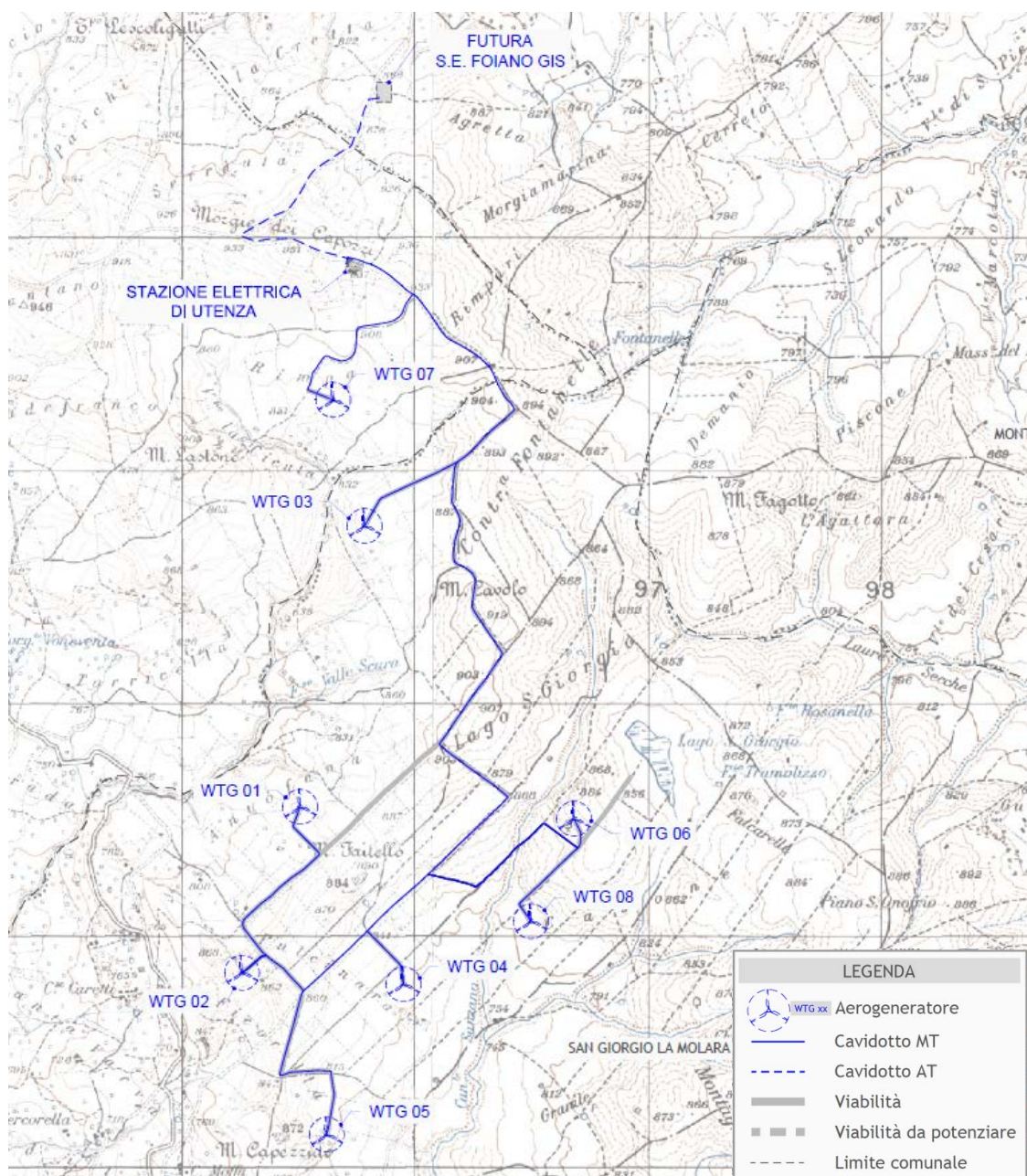


Figura 8 – Corografia d'inquadramento

## 2. AREA DI INTERVENTO

L'Impianto eolico (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso), il cavidotto MT ,stazione elettrica di utenza, l'impianto di utenza per la connessione (condiviso con altro produttore e già esistente) e l'impianto di rete per la connessione ricadono all'interno dei comuni di San Giorgio La Molara, Molinara sulle seguenti particelle catastali:

- *Comune di San Giorgio la Molara (BN):* Foglio 13, particelle 158, 148, 64, 59, 149, 206, 62, 61, 153, 60, 55, 58, 57, 56, 53, 16, 52, 6, 1, 2, 3, 4, 5; Foglio 12, particelle 172, 173, 174; Foglio 5, 201, 202, 203, 207, 507, 205, 208, 137, 200, 196, 194, 192, 179, 178, 173, 177, 176, 190, 189, 188, 187, 441, 186, 183, 307, 306, 305, 350, 304, 303, 439, 302, 301, 349, 300, 348, 299, 298, 347, 297, 296, 244, 242, 243, 443, 58, 57, 56, 55, 54, 21, 24, 20, 19, 15, 23, 452, 22, 323, 361, 362, 363, 364, 325, 324, 326, 327, 365, 366, 368, 367, 273, 275, 328, 329, 226, 227; Foglio 04, particella 763; Foglio 06, particelle 63, 61, 59, 57, 62, 60, 58, 56, 55, 53, 51, 54, 26, 25, 52, 24, 23, 50, 47, 21, 19, 45, 43, 17, 41, 15, 12, 38, 10, 35, 8, 33, 6, 4, 31; Foglio 03, particelle 142, 140, 101, 100, 96, 97, 98, 180, 139, 138, 136, 134, 99, 132, 92, 130, 91, 128, 126, 274, 90, 124, 89, 122, 79, 88, 209, 87; Foglio 02, particelle 152, 150, 90, 83, 79, 78, 69, 68, 149, 296, 318; Foglio 01, particelle 219, 228, 83, 67, 65, 315, 58, 57, 56, 55, 161, 53, 50, 54, 52;
- *Comune di Molinara (AV):* Foglio 7, particelle 131, 194, 192, 199, 200 ; Foglio 11, particelle 195, 189, 191, 192, 188, 187.

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

AEROGENERATORE	COORDINATE AEROGENERATORE UTM (WGS84) - FUSO 33		Identificativo catastale		
	Long. E [m]	Lat. N [m]	Comune	Foglio	Particella
WTG01	495.438,3	4.572.356,5	San Giorgio La Molara	5	22
WTG02	495.178,3	4.571.651,3	San Giorgio La Molara	4	763
				5	176
WTG03	495.715,3	4.573.563,6	San Giorgio La Molara	1	55-56
WTG04	495.883,0	4.571.594,3	San Giorgio La Molara	5	326-327-365-364
WTG05	495.552,7	4.570.948,1	San Giorgio La Molara	13	206
WTG06	496.616,3	4.572.305,5	San Giorgio La Molara	3	180
WTG07	495.580,6	4.574.105,3	Molinara	11	188
WTG08	496.431,5	4.571.865,0	San Giorgio La Molara	6	56-57

## 3. LAYOUT DI PROGETTO

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

- percezione della presenza dell'impianto rispetto al paesaggio circostante;
- orografia dell'area;
- condizioni geologiche dell'area;
- presenza di vincoli ambientali;
- ottimizzazione della configurazione d'impianto (conformazione delle piazzole, morfologia dei percorsi stradali e dei

cavidotti);

- presenza di strade, linee elettriche ed altre infrastrutture;
- producibilità;
- micrositing, verifiche turbolenze indotte sugli aerogeneratori.

In generale, si può dunque affermare che la disposizione del Progetto sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

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

- analisi dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica;
- limitazione delle opere di scavo/riporto;
- massimo utilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.);
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate. Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento sia delle aree occupate dalle opere da dismettere che dalle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

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

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

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

Modeste variazioni delle distanze su riportate (punto 3.2 lett. n) tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti (mini eolici) sono state introdotte, sia per garantire il rispetto dei requisiti di distanza ed evitare le aree interessate da vincoli ostativi, sia per contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto, gli interventi di modificazione del suolo, quali sterri, riporti, opere



di sostegno, ecc., cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine, ove possibile, la viabilità esistente.

Con riferimento all'aerogeneratore WTG02, si evidenzia che è ubicato ad una distanza inferiore a 200 m da due fabbricati regolarmente censiti catastalmente, così come riscontrabile dall'elaborato grafico 213501\_D\_D\_0171 Planimetria di progetto su catastale con distanza da Abitazioni e Strade – Foglio 1. Tuttavia tali fabbricati (F16 e F17) risultano censiti come AREA FAB DM (ovvero di fabbricato demolito) e pertanto non riconducibili alle unità abitative richiamate al punto 5.3 lett. a del D.M. 10 settembre 2010.

Il layout definitivo dell'impianto eolico è, dunque, quello che risulta più adeguato in virtù dei criteri analizzati.

#### 4. OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, composto da n°8 aerogeneratori da 6,0MW, per una potenza complessiva di 48,0 MW, del relativo Cavidotto MT di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza, connessa in A.T. 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento delle RTN da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN a 150 kV di Foiano, ubicata nel comune di Foiano di Val Fortore-

Nello specifico, il progetto prevede:

- n° 8 aerogeneratori VESTAS V150 – 6,0 MW, tipo tripala diametro 150 m altezza misurata al mozzo 105 m, altezza massima 180 m;
- viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza pari a 4,50 mt,
- n° 08 piazzole di costruzione, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi, di dimensioni di circa 40x50m. Tali piazzole, a valle del montaggio dell'aerogeneratore, vengono ridotte ad una superficie di circa 20x20m, in aderenza alla fondazione, necessarie per le operazioni di manutenzione dell'impianto.
- una rete di elettrodotto interrato a 30 kV di collegamento interno fra gli aerogeneratori ;
- una rete di elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- una stazione elettrica di utenza di trasformazione 30/150 kV completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- Impianto di utenza per la connessione (condiviso con altro produttore e già esistente);
- l' Impianto di rete per la connessione (condiviso con altro produttore) sarà ubicato all'interno della nuova stazione elettrica di smistamento delle RTN.

#### AEROGENERATORI

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

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

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

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

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

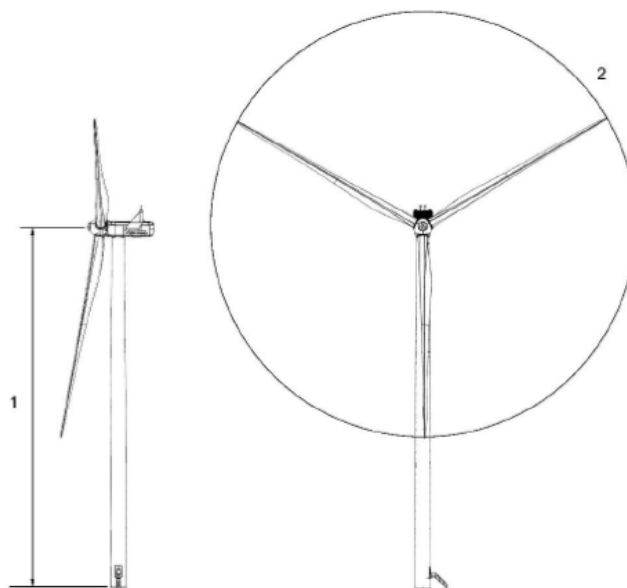
L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una **torre** tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la **navicella**, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il **rotore** costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

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

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno del tipo plinto su pali, di forma in pianta circolare, in calcestruzzo armato, le cui dimensioni sono riportate nella Relazione Tecnica. Si Precisa che quest'ultime **potranno subire modifiche** nel corso dei successivi livelli di progettazione.

### Caratteristiche tecniche

L'aerogeneratore che sarà adoperato per il nuovo impianto eolico sarà del tipo **Vestas V150 – 6,0 MW**, per una potenza complessiva dell'impianto pari a **45,0 MW**, ed avrà le seguenti caratteristiche tecniche:



<b>Potenza nominale</b>	6000 kW
<b>Turbina</b>	rotore tripala ad asse orizzontale sopravvento, rotazione oraria, velocità variabile
<b>Diametro Rotorico</b>	150m
<b>Altezza della torre</b>	105m
<b>Velocità Cut - in</b>	3 m/s
<b>Velocità Cut - out</b>	20,0 m/s
<b>Freno</b>	Il freno principale sulla turbina è aerodinamico. Inoltre, è presente un freno a disco meccanico sull'albero ad alta velocità.
<b>Torre</b>	Tubolare conica, con connessioni a flangia, in acciaio verniciato, suddivisa in più sezioni pre-assemblate in officina.

## VIABILITÀ E PIAZZOLE

### Piazzole di costruzione

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc.) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. In corrispondenza della zona di collocazione della turbina si realizza una piazzola provvisoria delle dimensioni, come di seguito riportate, diverse in base all'orografia del suolo e alle modalità di deposito e montaggio della componentistica delle turbine, disposta in piano e con superficie in misto granulare, quale base di appoggio per le sezioni della torre, la navicella, il mozzo e l'ogiva. Lungo un lato della piazzola, su un'area idonea, si prevede area stoccaggio blade, in seguito calettate sul mozzo mediante una idonea gru, con cui si prevede anche al montaggio dell'ogiva. Il montaggio dell'aerogeneratore (cioè, in successione, degli elementi della torre, della navicella e del rotore) avviene per mezzo di una gru tralicciata, posizionata a circa 25-30 m dal centro della torre e precedentemente assemblata sul posto; si ritiene pertanto necessario realizzare uno spazio idoneo per il deposito degli elementi del braccio della gru tralicciata. Parallelamente a questo spazio si prevede una pista per il transito dei mezzi ausiliari al deposito e montaggio della gru, che si prevede coincidente per quanto possibile con la parte terminale della strada di accesso alla piazzola al fine di limitare al massimo le aree occupate durante i lavori. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 40 x 50 m.



Figura 9 – Piazzola per il montaggio dell'aerogeneratore

### Viabilità di costruzione

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

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

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 4,5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm e infine uno strato superficiale di massicciata dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.

#### Piazzole e viabilità in fase di ripristino

A valle del montaggio dell'aerogeneratore, tutte le aree adoperate per le operazioni verranno ripristinate, tornando così all'uso originario, e la piazzola verrà ridotta per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie di circa 400 mq oltre l'area occupata dalla fondazione, atte a consentire lo stazionamento di una eventuale autogru da utilizzarsi per lavori di manutenzione. Le aree esterne alla piazzola definitiva, occupate temporaneamente per la fase di cantiere, verranno ripristinate alle condizioni iniziali.

#### CAVIDOTTO MT

Al di sotto della viabilità interna al parco o al di sotto delle proprietà private, correranno i cavi di media tensione che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione MT/AT e quindi alla rete elettrica nazionale.

#### Caratteristiche Elettriche del Sistema MT

Tensione nominale di esercizio (U)	30 Kv	
Tensione massima (Um)	36 Kv	
Frequenza nominale del sistema	50 Hz	
stato del neutro	isolato	
Massima corrente di corto circuito trifase		(1)
Massima corrente di guasto a terra monofase e durata		(1)

Note:

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

#### Cavo 30 KV: Caratteristiche Tecniche e Requisiti

Tensione di esercizio (Ue) 30 kV

Tipo di cavo Cavo MT unipolare schermato con isolamento estruso, riunito ad elica visibile Note:

Sigla di identificazione	ARG7H1(AR)E (x)	
Conduttori	Alluminio	
Isolamento	Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)	
Schermo	filo di rame	
Guaina esterna	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici	
Potenza da trasmettere	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici	
Sezione conduttore	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici	
Messa a terra della guaina	Da definire durante la progettazione esecutiva dei sistemi elettrici	
Tipo di posa	Direttamente interrato	



### Posa dei cavi

La posa dei cavi di potenza sarà preceduta dal livellamento del fondo dello scavo e la posa di un cavidotto in tritubo DN50, per la posa dei cavi di comunicazione in fibra ottica. Tale tubo protettivo dovrà essere posato nella trincea in modo da consentire l'accesso ai cavi di potenza (apertura di scavo) per eventuali interventi di riparazione ed esecuzione giunti senza danneggiare il cavo di comunicazione.

La posa dei tubi dovrà avvenire in maniera tale da evitare ristagni di acqua (pendenza) e avendo cura nell'esecuzione delle giunzioni. Durante la posa delle tubazioni sarà inserito in queste un filo guida in acciaio.

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

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

### Scavi e Rinterri

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

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

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

Alla quota di meno 35 cm rispetto alla strada, si dovrà infine posizionare il nastro monitor bianco e rosso con la dicitura "cavi in tensione 30 kV" così come previsto dalle norme di sicurezza.

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

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

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

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

Negli attraversamenti gli scavi dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza del personale dell'ente gestore del servizio

attraversato. Nei tratti particolarmente pendenti, o in condizioni di posa non ottimali per diversi motivi, l'appaltatore deve predisporre delle soluzioni da presentare al Committente con l'individuazione della soluzione proposta per poter eseguire la posa del cavidotto in quei punti singolari.

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

#### **Posa del cavidotto in corrispondenza dell'attraversamento del Canale Sanzano, tutelato ai sensi dell'art.142, co. 1 – c)**

Come evidenziato al Paragrafo 2 "Indicazione e analisi dei livelli di tutela", il Cavidotto MT attraversa un' *area tutelata per legge* come indicato dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004:

*Comma 1 - c) 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 (Canale Sanzano) e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna,*

La tecnica scelta per la posa in opera del Cavidotto MT, al fine di sottopassare il corso d'acqua senza alterarne la funzionalità idraulica neanche in fase di cantiere, è la **Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)**. Quest'ultima prevede la perforazione mediante una sonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta a forti pressioni esercitata da acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili: per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro, e l'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile.

Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare in quanto necessita solo delle buche di partenza e di arrivo, evitando, quindi, la demolizione e il ripristino di eventuali sovrastrutture esistenti.

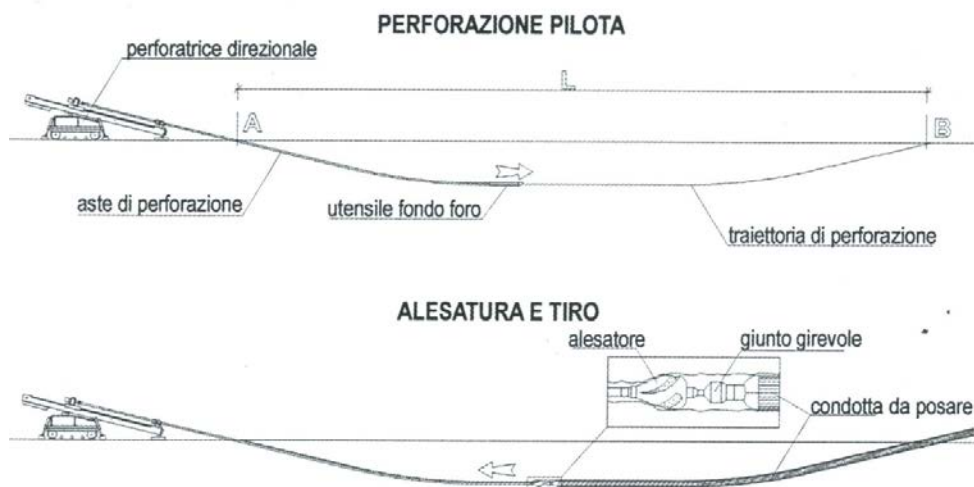
Le fasi principali del processo di TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

In corrispondenza della postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, a partire da uno scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro che segue il profilo di progetto, raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione.

Il controllo della posizione della testa di perforazione, giuntata alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa. Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione, la quale deve essere trascinata all'interno del foro definitivo. Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore e della forza di tiro della macchina, in modo da trascinare all'interno del foro un tubo, generalmente in PE, di idoneo spessore.

Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele di acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente.

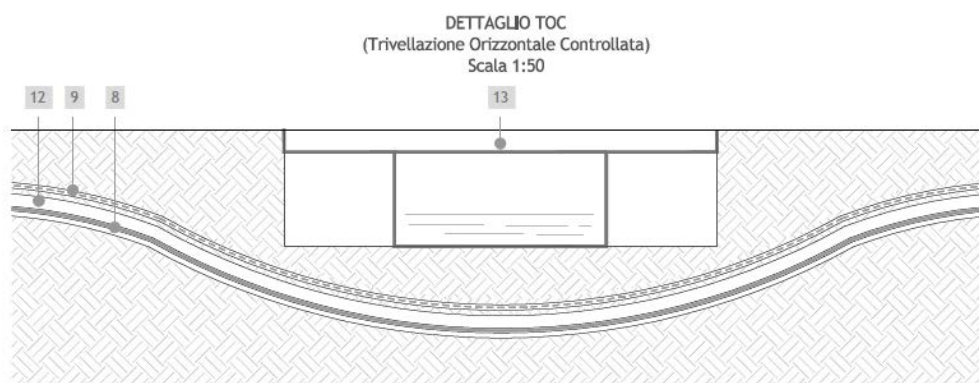


Tale intervento avverrà senza comportare interventi di rilevante trasformazione, né arature profonde e/o movimenti di terra che possano alterare in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo degli alvei fluviali, né comporterà estrazione di materiali litoidi dalle aree fluviali, tale da modificarne le sezioni di deflusso. In particolare, gli interventi previsti non comporteranno l'asportazione di materiale inerte dagli alvei dei corsi d'acqua, dalle aree di golenia esterne agli alvei e, più in generale, dalle fasce di pertinenza fluviale, non determinando, pertanto, alcuna modifica dello stato fisico o dell'aspetto esteriore dei luoghi rispetto alla situazione attuale.

La posa del cavidotto MT mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), con i rispettivi aspetti caratteristici è riportata all'interno del seguente documento:

213501\_D\_D\_0207\_00 Dettagli costruttivi cavidotto MT

In via esemplificativa, si riporta di seguito lo stralcio inerente la modalità di posa in opera del cavidotto MT mediante TOC.



LEGENDA DETTAGLI COSTRUTTIVI	
⑧	Cavi elettrici tipo Airbag
⑨	Cavidotto Ø50 per fibra ottica in polietilene ad alta densità (PEAD)
⑫	Cavidotto Ø200 in polietilene ad alta densità (PEAD) Fori realizzati con T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)
⑬	Corso d'acqua / Tombino stradale esistente

Figura 10 – Particolare costruttivo del Cavidotto MT - TOC

## STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA

La stazione elettrica di utenza completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario), ha una superficie di circa 1670 mq e risulta ubicata sulla particelle n°190,199 e 200 del foglio 7 del Comune di Molinara (BN).

L'energia prodotta prima di essere immessa in rete (RTN) viene elevata alla tensione di 150 kV mediante un trasformatore trifase di potenza AT/MT 150/30 kV; Pn = 65/78 MVA.

Il quadro all'aperto della SE AT/MT è composto da:

- stallo AT;
- trasformatore AT/MT;
- un edificio quadri comandi e servizi ausiliari.

La posizione dell'edificio quadri consente di agevolare l'ingresso dei cavi MT nella stazione e sarà di dimensione adeguate nel rispetto delle leggi vigenti e rispettive regole tecniche.

## Disposizione elettromeccanica

La stazione elettrica di utenza sarà del tipo ad isolamento in aria (AIS) e comprenderà i seguenti elementi:

- Sistema Sbarre;
- Sezionatore tripolare;
- Terna di TV induttivi 150kV per la funzione di protezione e misure, completi di cassette voltmetriche;
- Interruttore AT con comando Tripolare 150kV;
- Terna di TA 150kV per la funzione di protezione e di misure fiscali completi cassette amperometriche;
- Terna di TV induttivi 150kV per la funzione di misure fiscali, completi di cassette voltmetriche;
- Terna di scaricatori 150kV completi di supporto;
- Trasformatore in olio 150/30kV 65/78MVA ONAN ONAF Dyn11.

Il sistema di sbarre sarà condiviso con altro produttore già esistente sul quale verranno eseguite le seguenti modifiche:

- Sostituzione del TV singolo in ingresso stazione, a monte del sezionatore 289- A, con nuova Terna di TV per la funzione di protezione e misure, completi di cassette voltmetriche;
- Sostituzione della terna di isolatori, a valle del sezionatore 289-A, con terna di TA per la per la funzione di protezione e misure, completi di cassette amperometriche;

Tutte le apparecchiature saranno complete di supporti.

Si riportano di seguito, la planimetria elettromeccanica con relative sezioni della soluzione tecnica innanzi generalizzata:



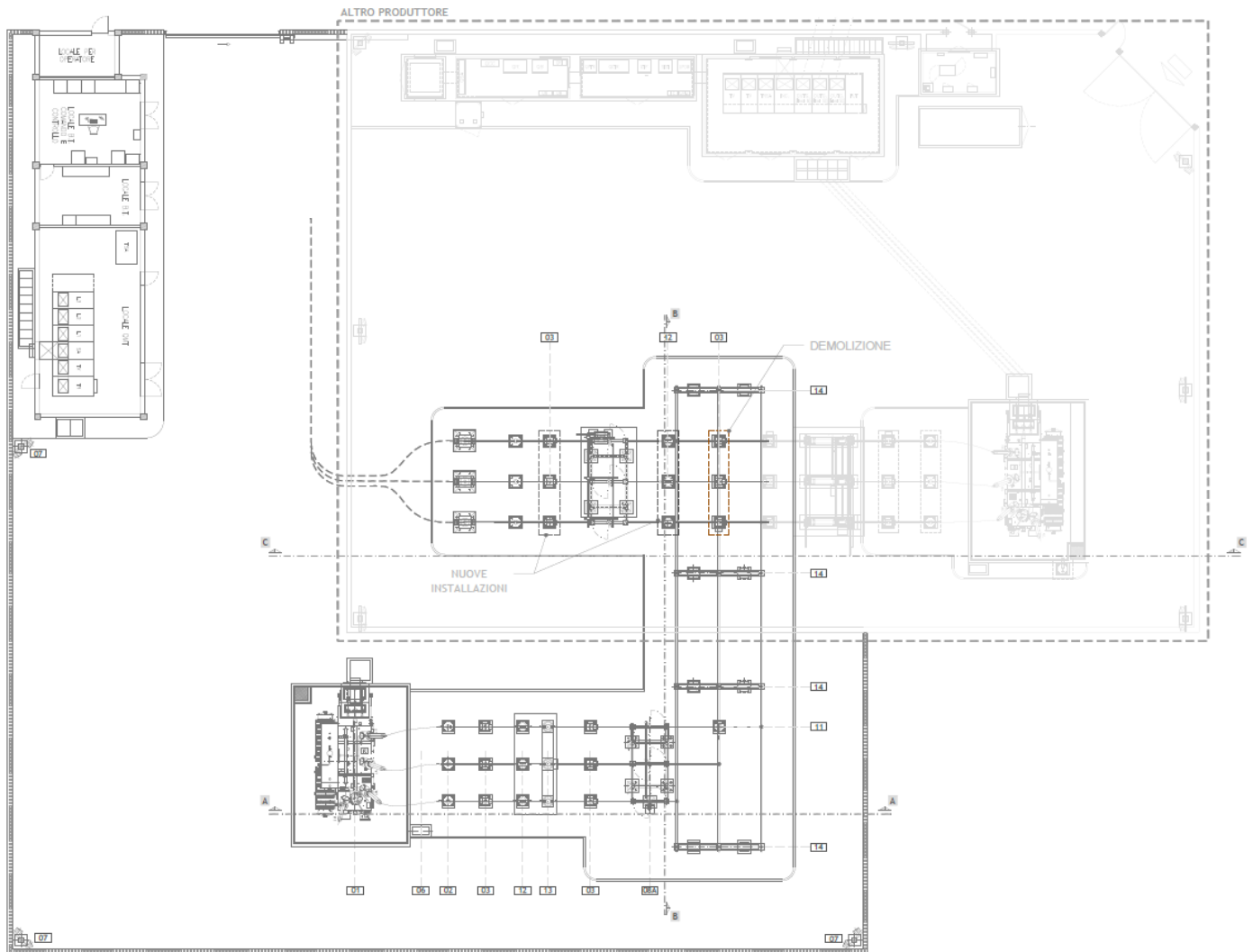
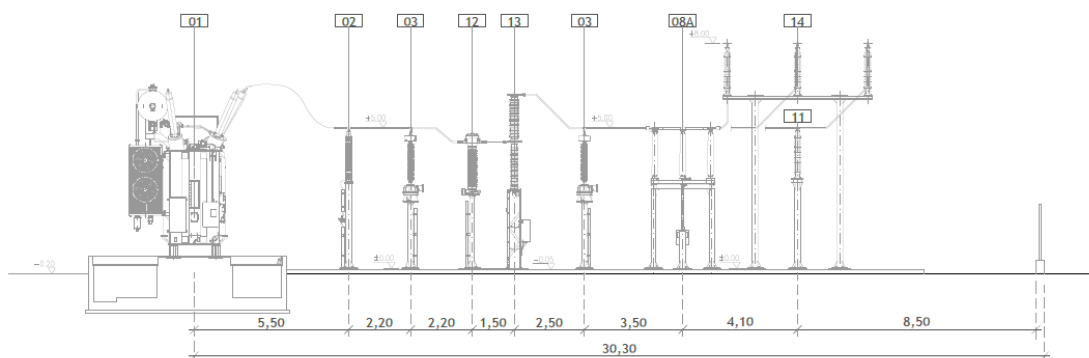
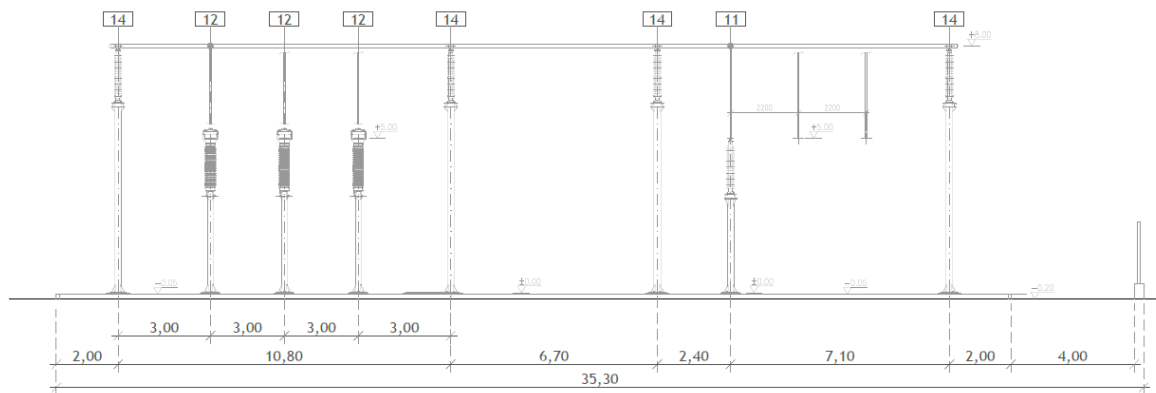


Figura 11 – Planimetria Elettromeccanica

Sezione A-A



Sezione B-B



Sezione C-C

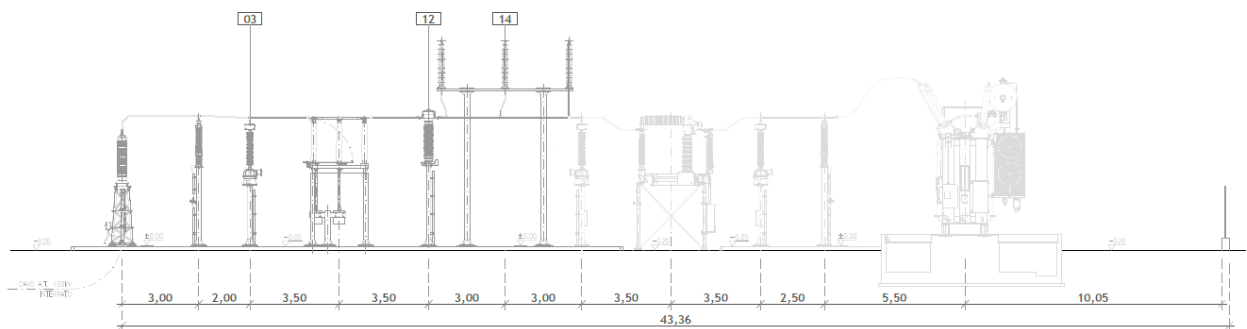


Figura 12 – Sezioni Elettromeccaniche

### Opere civili

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

- Sistemazione dell'area interessata dai lavori mediante sbancamento per l'ottenimento della quota di imposta della stazione;
- Realizzazione di recinzione di delimitazione area sottostazione e relativi cancelli di accesso;
- Costruzione di un edificio, a pianta rettangolare, delle dimensioni esterne di m. 23,00 x 6,60 x 3,50 con copertura piana;
- Realizzazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche costituita da tubazioni, pozzetti e caditoie. L'insieme delle acque meteoriche sono convogliate in un sistema di trattamento prima di essere smaltite in subirrigazione, tramite i piazzali drenanti interni alla stessa stazione;
- Formazione della rete interrata di distribuzione dei cavi elettrici sia a bassa tensione BT che a media tensione MT, costituita da tubazioni e pozzetti, varie dimensioni e formazioni;
- Costruzione delle fondazioni in calcestruzzo armato, di vari tipi e dimensioni, su cui sono state montate le apparecchiature e le macchine elettriche poste all'interno dello stallo;
- Realizzazione di strade e piazzali;

### IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE

L'impianto di Utenza per la Connessione risulta già realizzato (condiviso con altri produttori) tramite elettrodotto interrato.

## IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

L' Impianto di rete per la connessione (condiviso con altro produttore) sarà ubicato all'interno della nuova stazione elettrica di smistamento delle RTN.

## RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO

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

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

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

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

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

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



### 3.2. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

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

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

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

#### 3.2.1. AREA DI INFLUENZA POTENZIALE DEL PROGETTO

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

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

Il riferimento normativo al quale ci si è attenuti per l'analisi dell'Impatto paesaggistico dell'opera è costituito a livello regionale dalla Delibera della Giunta Regionale n. 532 del 04/10/2016 "Art. 15, comma 2 della L.R. n. 6/2016. approvazione degli "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kw". (con allegato)."

Negli indirizzi sopra citati al punto 5.1.1. "Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche" viene stabilito che la zona di visibilità teorica, definita come "zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio" può essere definita da un raggio di almeno 20 Km dall'impianto proposto.

Analogamente a quanto riportato dalla DGR. N.532 del 04/10/2016 della Regione Campania anche Le Linee guida per valutazione paesaggistica degli impianti eolici, elaborate dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, suggeriscono che il limite di intervisibilità teorico (MIT) debba essere considerato pari a 20 km (in generale è sufficiente considerare tale limite della Mappa di intervisibilità teorica, inferiore ai 35 km indicati nella tabella con altezza di aerogeneratori superiore ai 100 m). Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km (pari ad un arco di 1 minuto ossia 1/60 di grado) è di circa 5,8 m, il che significa che, a tale distanza, sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m.

Considerato che il diametro della struttura in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto.

Secondo quanto riportato dalle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili elaborate dal Ministero dello Sviluppo Economico (DM del 10 settembre 2010) l'analisi di intervisibilità deve essere condotta su un'area pari a non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, ossia, nel caso specifico, deve essere pari a 9 km (altezza mozzo 105 m + raggio rotore 75m = 180 m x 50 = 9000m).

Si ritiene tuttavia di assumere un approccio cautelativo e considerare come aree di studio quella individuata in un **buffer di 20 km** da ciascun aerogeneratore in progetto, coerentemente con quanto indicato dalla DGR n.532 del 04/10/2016 della Regione Campania.

### 3.2.2. ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ DEL PROGETTO NEL PAESAGGIO

La visibilità dell'impianto eolico in progetto è stata analizzata in un'area di 20 km di raggio dagli aerogeneratori in progetto, così come indicato dalla DGR n.532 del 04/10/2016. Si ritiene, inoltre, che tale distanza di analisi sia sufficientemente rappresentativa delle condizioni di effettiva percettibilità degli aerogeneratori: come evidenziato anche nel documento MIBAC "Gli impianti eolici, suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica", la visibilità di un impianto eolico oltre i 15 km di distanza è da ritenersi molto limitata.

Le mappe di intervisibilità teorica rappresentano il numero di aerogeneratori teoricamente visibili da ogni punto.

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

L'identificazione e la delimitazione delle aree a diversa visibilità, si fonda sull'utilizzo di un software in ambiente GIS che permette di ricostruire il profilo tridimensionale del terreno utilizzando le curve di livello e, dall'altra, di impostare la posizione e le caratteristiche geometriche degli aerogeneratori (altezza in corrispondenza del rotore e/o estremità della pala). Per la restituzione della morfologia, attraverso la rielaborazione dei dati cartografici relativi alle curve di livello in ambiente Gis, si è ottenuto il modello digitale del terreno; gli aerogeneratori sono collocati su tale modello 3D utilizzando le coordinate geografiche delle singole torri, come definite dal progetto, e associati all'altezza del tipo selezionato, in tale caso riferita al punto estremo della pala quando la stessa è in posizione verticale. La dimensione delle celle di restituzione, da cui deriva la rappresentazione cartografica e il dato numerico, è pari a 25x25 m.

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

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda al documento:

213501\_D\_D\_0223 Carta dell'area di influenza visiva

### 3.2.3. PUNTI DI OSSERVAZIONE

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

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

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

Si è poi condotta una verifica per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone non è visibile almeno un aerogeneratore o comunque la visibilità dell'impianto è trascurabile. La verifica è stata fatta utilizzando la Carta di intervisibilità teorica.

Pertanto se un punto di vista sensibile ricade all'interno di un'area dove non è visibile nessuno dei 8 aerogeneratori, da quel punto l'impianto eolico in progetto non è praticamente visibile.

Inoltre tra i punti di vista sensibili ne sono stati scelti alcuni per i quali sono state redatte delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi. I vincoli oggetto di questa ulteriore indagine sono stati scelti sulla base:

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

Occorre precisare che, attraverso i sopralluoghi in sito, si è constatata la non visibilità dell'area d'impianto da alcuni beni culturali immobili, mascherati dalle altre costruzioni del centro. Pertanto sono stati individuati luoghi di normale fruizione, nei pressi di tali beni ed in corrispondenza delle strade d'accesso/uscita dei principali centri urbani del luogo, da cui si può godere del paesaggio in esame.

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

1. Lago di San Giorgio \_ Comune di San Giorgio La Molarina;
2. Fiume Tammaro \_ Comune di San Marco dei Cavoti;
3. Torrente della Ginestra \_ Comune di San Giorgio La Molarina;
4. /4a Canale Sanzano \_ Comune di San Giorgio La Molarina;
5. Nei pressi dell'Ex Convento dei Domenicani \_ Comune di San Giorgio La Molarina;
6. Nei pressi di Piazza San Rocco \_ Comune di Molinara;
7. Strada Statale SS369, nei pressi della scuola \_ Comune di San Marco dei Cavoti;
8. Via Pozzo, nei pressi della Chiesa di San Donato e del Palazzo del Marchese di S. Marco \_ Comune di Pago Veiano;
9. Regio Tratturo [1] \_ Comune di San Marco dei Cavoti;
10. Regio Tratturo [2] \_ Comune di Reino.

Per il punto 4. Canale Sanzano, essendo l'impianto eolico in questione, esteso, e pertanto, non visibile interamente da un cono ottico, si sono considerati, per lo stesso punto sensibile, due coni ottici con diverse orientazioni (4/4a).

Si rimanda al documento 213501\_D\_D\_0221 Fotoinserimenti per l'individuazione dei coni ottici nelle diverse località indicate e orientati rispetto alle opere di progetto.

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

A titolo esemplificativo ma non esaustivo si riportano alcuni dei punti di vista sensibile da cui l'impianto eolico risulta non visibile/mascherato:

- Paesaggi di alto valore ambientale: ZSC/ZPS IT8020016 – Sorgenti e alta valle del Fiume Fortore;

- Art. 142 co.1 c) del D.Lgs 42/2004: Fiume Fortore, Torrente Tammarecchia...
- Beni culturali immobili, archeologici e architettonici di interesse culturale dichiarato: Castello lazeolla (Comune di San Giorgio La Molarina), ex Casino Reale del '700 e spazi annessi (Comune di San Giorgio La Molarina), Palazzo Lelardi (Comune di San Marco dei Cavoti), Castello (Ruderi) (Comune di Montefalcone di Val Fortore), Castello del Sec. XIII (Comune di Casalbore), Torre (Comune di Casalbore), Palazzo Angelini (Comune di Buonalbergo), Palazzo Lembo (Comune di Baselice)...
- Luoghi di normale fruizione: centri urbani di Buonalbergo, Montefalcone, Ginestra degli Schiavoni, Foiano di Val Fortore, Casalbore, Baselice...

### 3.2.4. SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE

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

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

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

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

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

213501\_D\_D\_0221 Fotoinserimenti

213501\_D\_D\_0222 Simulazione impianto mediante fotomodellazione

In particolare il secondo elaborato è relativo a punti di vista prossimi all'impianto, che meglio mostrano l'inserimento del Progetto, mentre l'elaborato "Fotoinserimenti" è relativo ai punti di vista sensibili, come individuati al punto 3.3.3, per i quali viene effettuata apposita analisi di compatibilità paesaggistica.

In particolare, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, viene effettuata con l'ausilio di parametri euristici, come mostrato al punto che segue (3.3.5).

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

#### ▪ COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON LE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

- ✓ Integrazione con il patrimonio naturale e storico

Si evidenzia che l'area di intervento del Progetto ha caratteri di tipo agricolo, in cui si riconoscono prevalentemente appezzamenti adibiti a "seminativi in aree non irrigue". Facendo riferimento all'area vasta si osserva che sono presenti aree prevalentemente occupate da culture agrarie, a rimarcare che l'uso principale del suolo in quest'area è legato all'agricoltura. Risultano, poi, presenti aree antropizzate per la realizzazione di impianti eolici e relative opere di connessione. Infine, l'area vasta conserva, comunque, dei territori boscati ed ambienti seminaturali, ai margini delle aree, come detto, antropizzate dall'uomo per l'uso agricolo ed energetico. In particolare, la presenza di un ecosistema naturale è principalmente attribuibile alla rete natura 2000 (come la



ZSC/ZPS Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore, distante circa 3,7km dall'aerogeneratore più prossimo) ai lembi di bosco più o meno ampi con le specie animali e vegetali presenti nel territorio ed alla rete idrografica superficiale.

A tal proposito si precisa che il Progetto non interferisce con le aree della rete natura 2000 e con il reticolo idrografico. Le uniche interferenze sono relative al cavidotto MT che attraversa il reticolo idrografico. Tuttavia tali attraversamenti saranno effettuati mediante tecniche non invasive, garantendo l'assenza di interferenze con la sezione libera di deflusso. Nelle vicinanze dell'area di Progetto è stato inoltre segnalato il lago semi – artificiale di San Giorgio La Molara creatosi dalla raccolta delle acque provenienti dai terreni limitrofi. Il lago viene utilizzato prevalentemente come campo di gara e di allenamento dalle società di pesca provenienti dal beneventano, avellinese e foggiano. Tuttavia, a meno del cavidotto MT e della nuova viabilità che ricadono nella fascia di tutela e che comunque non interferiscono con il lago o con la vegetazione presente nelle aree limitrofe, non c'è da evidenziare alcuna interferenza.

Con riferimento al patrimonio storico, trattandosi di un contesto prettamente agricolo, si potrebbero presentare testimonianze dell'edilizia rurale storica, quali masserie, edifici di servizio, manufatti produttivi connessi con l'attività agricola. Tuttavia, il territorio in esame si presenta con poche aree edificate e, come evidenziato anche dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito [vincoliinretegeo.beniculturali.it](http://vincoliinretegeo.beniculturali.it) (cfr. Figura 7), non di interesse culturale. Ciò detto, nell'area vasta sono stati comunque individuati dei beni, quali il Regio Tratturo, discretamente distanti dall'impianto, per i quali nel seguito verrà valutato l'impatto correlato alla dimensione estetico-percettiva del Progetto (cfr. valutazione di compatibilità paesaggistica).

✓ Integrazione con flora, fauna e clima locale

L'area d'intervento del Progetto interesserà particelle adibite prevalentemente a seminativi in aree non irrigue ed in minima parte prati stabili (solo con riferimento all'aerogeneratore WTG 05). Il livello di naturalità di queste superfici appare modesto e non sembrano sussistere le condizioni per inquadrare tali aree nelle tipologie di vegetazione semi-naturale.

La fauna presente in questi territori, che ha saputo colonizzare gli ambienti coltivati, è costituita da specie meno esigenti oppure da specie che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. La monotonia ecologica che caratterizza l'ambito ristretto in cui ricade l'impianto, unitamente alla tipologia dell'habitat, è alla base della presenza di una zoocenosi con bassa ricchezza di specie. In particolare, la fauna vertebrata risente fortemente della assenza di estese formazioni forestali nell'immediato intorno e della scarsità dello strato arbustivo. Le specie presenti di invertebrati sono alla base di una rete alimentare modestamente articolata, permettendo comunque la presenza stabile di numerose specie di micro-mammiferi, rettili e uccelli comuni. La popolazione aviaria, nell'area vasta, si presenta più consistente e diversificata.

Tuttavia, con riferimento a quest'ultima si precisa che dall'analisi del piano faunistico venatorio provinciale riportato nello Studio di Impatto Ambientale, è emerso che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è classificata come una zona con maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, non è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento.

Inoltre, con riferimento alle specie di uccelli e chiroterti potenzialmente vulnerabili agli impianti eolici, presenti nell'area vasta secondo la descrizione della rete natura 2000 ed IBA, nella relazione faunistica e floristica, analizzando lo stato della popolazione secondo la lista rossa italiana, non si sono evidenziate particolari fragilità.

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

✓ Componente visuale

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo. Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti. A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

Nel caso specifico, il Progetto verrà realizzato in aree poco frequentate e non interessa direttamente punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica.

Con riferimento, invece, all'area vasta, si sono individuati i principali punti di vista (cfr.3.3.3) dai quali viene effettuata apposita valutazione, riportata successivamente (cfr. valutazione di compatibilità paesaggistica).

#### ▪ COERENZA INSERIMENTO DEL PROGETTO CON ALTRE ATTIVITA' UMANE

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

- attività agricola;
- attività turistica.

##### ✓ Attività agricola

L'area d'intervento del Progetto interesserà territori agricoli, principalmente adibiti a seminativi in aree non irrigue. In generale, l'area d'interesse risulta circondata da aree coltivate prevalentemente a seminativo, caratterizzate da una rete infrastrutturale secondaria connessa a quella principale e dalla scarsa presenza di case e nuclei rurali.

##### ✓ Attività turistica

Come evidenziato più volte, l'area sede del Progetto interesserà un'area a vocazione agricola, con presenza sporadica di unità abitative, collocata in un contesto prevalentemente rurale. Non si rilevano, dunque, interferenze con le attività turistiche, potenzialmente legate alla visita dei centri urbani limitrofi.

Vale la pena evidenziare che la presenza dell'impianto potrà diventare essa stessa un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

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

#### ▪ VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

##### ✓ Impatto paesaggistico (IP)

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

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

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

$$IP = VP \times VI$$

## ✓ Valore da attribuire al paesaggio (VP)

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

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

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

$$VP = N + Q + V$$

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

## ✓ Indice di naturalità (N)

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

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

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

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

AREE	INDICE Q
Aree servizi industriali	1
Tessuto urbano	2

Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

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

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

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

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

Pertanto, si assumerà:

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

## ✓ La visibilità (VI)

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

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

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

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

## ✓ Indice di percettibilità dell'impianto (P)

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

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



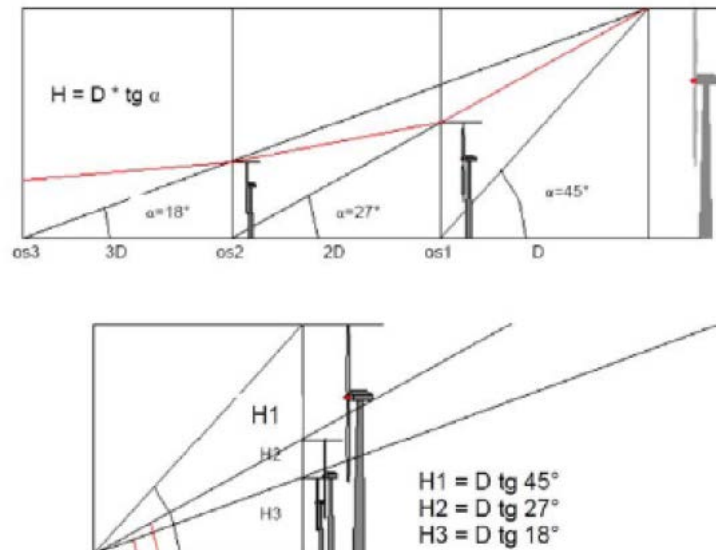
Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità, secondo quanto mostrato in tabella.

AREE	INDICE P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

✓ Indice di bersaglio (B)

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

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



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

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

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

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

D = distanza dall'aerogeneratore

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

Distanza D/ $H_T$	Distanza D [km]	Angolo $\alpha$	H/ $H_T$	Altezza percepita H [m]	Quantificazione dell'altezza percepita
1	0,18	45°	1	180	Molto Alta
3	0,54	18°	0,33	60	
5	0,9	11°	0,200	36	Alta
10	1,8	5,7°	0,100	18	
15	2,7	3,8°	0,067	12	
20	3,6	2,9°	0,050	9	Media - Alta
30	5,4	1,9°	0,033	5,94	
40	7,2	1,4°	0,025	4,5	Media
50	9,0	1,1°	0,020	3,6	Media- Bassa
80	14,4	0,7°	0,013	2,25	Bassa
100	18,0	0,6°	0,010	1,8	Trascurabile
200	36,0	0,3°	0,005	0,9	

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

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

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

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

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

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

apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi).

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

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

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

dove:

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

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

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

Sarà pari a 10 nel caso in cui:

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

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

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

✓ Indice di fruizione del paesaggio (F)

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

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

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

$$0 < VI < 28$$

Pertanto, si assumerà:

VISIBILITÀ	VI	VI normalizzato
Trascurabile	$0 < VI < 7$	1
Basso	$7 < VI < 14$	2

Medio	14 < VI < 21	3
Alto	21 < VI < 28	4

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

Pertanto, si assumerà:

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

✓ Determinazione dell'impatto paesaggistico (IP)

N°	Descrizione Vincolo	Denominazione	Comune	N	Q	I	P	H	IAF	B	F
1	Art. 142 co.1 b) del D.Lgs 42/2004	Lago di San Giorgio	San Giorgio La Molarina	7	5	0.8	1	10	0.25	2.5	6
2	Art. 142 co.1 c) del D.Lgs 42/2004	Fiume Tammaro	San Marco dei Cavoti	7	5	0.8	1	6	0.5	3	5
3		Torrente della Ginestra	San Giorgio La Molarina	7	5	0.8	1	8	0.5	4	5
4		Canale Sanzano	San Giorgio La Molarina	7	5	0.8	1	10	0.4	4	5
4a				7	5	0.8	1	10	0.4	4	5
5	Beni culturali immobili: archeologici e architettonici di interesse culturale dichiarato	Nei pressi dell' Ex Convento dei domenicani	San Giorgio La Molarina	2	2	1	1.2	6	0.6	3.6	6
6	Luoghi di normale fruizione (centri urbani)	Nei pressi di Piazza San Rocco	Molinara	2	2	0.5	1.2	8	0.5	4	6
7		Strada Statale SS369, nei pressi della scuola	San Marco dei Cavoti	2	2	0.5	1.2	6	0.5	3	6
8		Via Pozzo, nei pressi della Chiesa di San Donato e del Palazzo del Marchese di S. Marco	Pago Veiano	2	2	0.5	1.2	5	0.9	4.5	6
9	Strade di interesse paesaggistico o storico/culturale o panoramiche	Regio tratturo [1]	San Marco dei Cavoti	3	4	1	1	6	0.5	3	5
10		Regio tratturo [2]	Reino	3	4	1	1.2	4	1	4	5

N°	Descrizione Vincolo	Denominazione	Comune	VP	VI	VPn	VIn	IP
1	Art. 142 co.1 b) del D.Lgs 42/2004	Lago di San Giorgio	San Giorgio La Molara	12.8	9	3	2	6
2	Art. 142 co.1 c) del D.Lgs 42/2004	Fiume Tammaro	San Marco dei Cavoti	12.8	8	3	2	6
3		Torrente della Ginestra	San Giorgio La Molara	12.8	9	3	2	6
4		Canale Sanzano	San Giorgio La Molara	12.8	9	3	2	6
4a				12.8	9	3	2	6
5	Beni culturali immobili: archeologici e architettonici di interesse culturale dichiarato	Nei pressi dell' Ex Convento dei domenicani	San Giorgio La Molara	5	12	2	2	4
6	Luoghi di normale fruizione (centri urbani)	Nei pressi di Piazza San Rocco	Molinara	4.5	12	2	2	4
7		Strada Statale SS369, nei pressi della scuola	San Marco dei Cavoti	4.5	11	2	2	4
8		Via Pozzo, nei pressi della Chiesa di San Donato e del Palazzo del Marchese di S. Marco	Pago Veiano	4.5	13	2	2	4
9	Strade di interesse paesaggistico o storico/culturale o panoramiche	Regio tratturo [1]	San Marco dei Cavoti	8	8	2	2	4
10		Regio tratturo [2]	Reino	8	11	2	2	4

Il valore medio dell'Impatto è circa pari a 5, risultando dunque **basso-medio**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 6 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

#### ▪ SINTESI GIUDIZIO COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICO

L'area di progetto è sostanzialmente occupata da aree agricole, ed in particolare "seminativi in aree non irrigue" ed in minima parte "prati stabili". Nell'area di progetto, non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale. Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale, alla presenza del lago semi-artificiale di San Giorgio La Molara creatosi dalla raccolta delle acque provenienti dai terreni limitrofi ed alle aree naturali appartenenti alla Rete Natura 2000, localizzate all'interno dell'area vasta considerata e con cui il Progetto non interferisce direttamente.

In merito alla componente antropico – culturale, trattandosi di un contesto prettamente agricolo, si potrebbero presentare testimonianze dell'edilizia rurale storica, quali masserie, edifici di servizio, manufatti produttivi connessi con l'attività agricola. Tuttavia, il territorio in esame si presenta con poche aree edificate e, come evidenziato anche dalla ricerca di beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali, effettuata mediante l'ausilio del sito [vincoliinretegeo.beniculturali.it](http://vincoliinretegeo.beniculturali.it) (cfr. Figura 7), non di interesse culturale. Ciò detto, nell'area vasta sono stati comunque individuati



dei beni, quali il Regio Tratturo, discretamente distanti dall'impianto, per i quali nel seguito viene valutato l'impatto correlato alla dimensione estetico-percettiva del Progetto

In particolare, in merito alla componente percettiva, sono stati individuati dei punti sensibili, quali i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera b) del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge", le strade di interesse paesaggistico o storico culturale o ancora luoghi di normale fruizione, dai quali si può godere del paesaggio in esame.

Quest'ultimo si presenta aperto, spoglio, la cui suggestione è legata ad una sobria e desolata monotonia, con aspetti cromatici che mutano fortemente nel corso delle stagioni. Le aree sono coltivate prevalentemente a seminativo, caratterizzate da una rete infrastrutturale secondaria connessa a quella principale e dalla presenza di case e nuclei rurali. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata, dunque, da un paesaggio dai caratteri sostanzialmente uniformi e comuni, che si ripetono in tutta la fascia collinare. Si è inoltre rilevata la presenza di altri impianti eolici e relative opere di connessione, per cui il Progetto si inserisce in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

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

Il valore medio dell'Impatto è circa pari a 5, risultando dunque **basso-medio**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 6 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

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

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

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

#### ▪ **IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE**

L'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza di altri aerogeneratori che costituiscono "elementi caratterizzati" la attuali viste panoramiche. 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 8 aerogeneratori, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi, attestate anche le interdistanze tra gli stessi.

L'analisi dettagliata del contesto territoriale in cui si inserisce il Progetto, relativamente agli impatti cumulativi, è riportata nello specifico documento, a cui si rimanda:

213501\_D\_R\_0224 Analisi percettiva dell'impianto – impatti cumulativi

#### **3.2.6. OPERE DI MITIGAZIONE**

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

Vengono inoltre indicati taluni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità

e coerenza di relazioni funzionali, culturali, storiche, simboliche, visive, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.

#### ▪ MODIFICAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI

##### ✓ modificazione della morfologia

Per quanto riguarda le alterazioni morfologiche, è fondamentale evidenziare che tali interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati. Nel caso in esame l'orografia complessiva dell'area risulta essere leggermente ondulata con alternanza di aree pressoché pianeggianti ad aree isolate dove le pendenze si accentuano. Le opere di progetto ricadono tutte su suoli con pendenze medio basse. Per cui la conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata.

##### ✓ modificazione della compagine vegetale

Non si prevede abbattimento di alberi né di vegetazioni arbustive, in quanto l'area è considerata come seminativa.

##### ✓ modificazione dello skyline naturale o antropico

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

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

Per la realizzazione del Progetto non si segnalano particolari modificazioni dal punto di vista ecologico, idraulico e idrogeologico. L'area destinata alla realizzazione dell'impianto eolico (aerogeneratori, piazzole e viabilità d'accesso) è stata individuata evitando le aree a valenza ecologica o quelle contrassegnate da pericolosità idraulica. In merito alla stabilità dell'area, il Progetto interesserà delle aree a pericolosità geomorfologica ma si precisa che la verifica di stabilità globale, ante - operam e post - operam, condotta nell'apposito documento tecnico, è risultata soddisfatta.

##### ✓ modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Come evidenziato dalla quantificazione dell'impatto paesaggistico, non si segnalano particolari modifiche dell'assetto percettivo in quanto l'impatto visivo è fortemente mitigato dalla copertura naturale che il territorio sub collinare offre e dalla scarsa fruizione dei luoghi in esame.

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

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

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

#### ▪ ALTERAZIONE DEI SISTEMI PAESAGGISTICI

##### ✓ Intrusione

Essendo il paesaggio dell'area vasta caratterizzato già dalla presenza di impianti eolici, e considerata la localizzazione dell'impianto in esame, quest'ultimo non viene considerato come un elemento di intrusione nel contesto paesaggistico.

- ✓ Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione

Non si segnalano suddivisioni, frammentazioni, riduzioni o concentrazione.

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

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

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

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

- ✓ Destrutturazione e deconnotazione

Non saranno alterati i caratteri costitutivi del luogo.

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

- utilizzo di aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, elemento che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.
- nel posizionamento degli aerogeneratori si è assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;
- l'area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari;
- tutti i cavidotti dell'impianto sono interrati;
- la viabilità di servizio non è finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma è resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- le torri degli aerogeneratori sono tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti;
- le segnalazioni aeree notturne e diurne sono limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna è realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche;
- gli aerogeneratori sono stati posizionati cercando di rispettare, compatibilmente con i vincoli ambientali, le strade esistenti, l'orografia..., una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento, sia tra gli aerogeneratori di progetto che tra questi e quelli esistenti.

#### 4. ALLEGATI

Si riportano di seguito i seguenti allegati:

- 213501\_D\_R\_0101 Relazione generale
- 213501\_D\_R\_0102 Relazione tecnica
- 213501\_D\_D\_0120 Corografia di inquadramento
- 213501\_D\_D\_0121 Stralcio dello strumento urbanistico generale
- 213501\_D\_D\_0125 Screening dei vincoli - P.T.R.
- 213501\_D\_D\_0126 Screening dei vincoli - P.T.C.P.
- 213501\_D\_D\_0133 Screening dei vincoli – Ulteriori vincoli
- 213501\_D\_D\_0138 Planimetria dello stato attuale con documentazione fotografica attestante le condizioni del sito prima dell'intervento
- 213501\_D\_D\_0161 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 1
- 213501\_D\_D\_0162 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistenti e/o autorizzati – Foglio 2
- 213501\_D\_D\_0171 Planimetria catastale con verifica distanze da Abitazioni e Strade – Foglio 1
- 213501\_D\_D\_0172 Planimetria catastale con verifica distanze da Abitazioni e Strade – Foglio 2
- 213501\_D\_D\_0173 Planimetria catastale con verifica distanze da Abitazioni e Strade – Foglio 3
- 213501\_D\_D\_0174 Planimetria catastale con verifica distanze da Abitazioni e Strade – Foglio 4
- 213501\_D\_D\_0207 Dettagli costruttivi Cavidotto MT
- 213501\_D\_D\_0221 Fotoinserimenti
- 213501\_D\_D\_0222 Simulazione mediante fotomodellazione
- 213501\_D\_D\_0223 Carte dell'area di influenza visiva
- 213501\_D\_R\_0224 Analisi percettiva dell'impianto – Impatti cumulativi
- 213501\_D\_D\_0225 Mappa di intervisibilità stato attuale
- 213501\_D\_D\_0226 Mappa d'intervisibilità con opere in progetto

