



**Wpd Altilia S.r.l.**

Corso d'Italia n. 83 - 00198 ROMA

**PROGETTO DEFINITIVO  
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO CON POTENZA  
DI 72,00 MW RICADENTE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI  
ALTAMURA (BA) IN LOCALITA' "LAMA DI NEBBIA"**



**Tecnico**

ing. Danilo Pomponio

Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
**UNI EN ISO 9001:2015**  
**UNI EN ISO 14001:2015**  
**UNI ISO 45001:2018**

**Collaborazioni**

ing. Milena Miglionico  
ing. Antonio Crisafulli  
ing. Tommaso Mancini  
ing. Giovanna Scuderi  
ing. Dionisio Staffieri  
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

**Responsabile Commessa**

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V02</b>	<b>SINTESI NON TECNICA S.I.A.</b>	<b>20123</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC20123D-V02</b>			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	<b>SOSTITUITO DA</b>		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC20123D-V02.doc</b>	<b>123 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	15/03/21	Emissione	Scuderi	Miglionico	Pomponio
01					
02					
03					
04					
05					
06					

## INDICE

<b>1. INQUADRAMENTO GENERALE</b> .....	<b>3</b>
1.1.QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	4
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>5</b>
2.1.DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE.....	8
2.2.PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO .....	9
2.3.VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA .....	20
2.4.MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE.....	22
2.5.DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	23
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>25</b>
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>39</b>
4.1.ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NELLE SUE COMPONENTI NATURALI ED ANTROPICHE	39
4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto.....	47
4.1.2. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio .....	49
4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi.....	62
4.2.RUMORE E VIBRAZIONI.....	67
4.3.CAMPI ELETTRROMAGNETICI .....	69
4.4.ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA .....	69
<b>5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)</b> .....	<b>72</b>
5.1.IMPATTO SULLA RISORSA ARIA.....	74
5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	75
5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	75
5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto .....	75
5.2.IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI.....	76
5.2.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	76
5.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	78
5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto .....	80
5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche.....	80
5.2.5. Vibrazioni indotte.....	81
5.3.IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTRROMAGNETICI .....	82
5.4.IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA .....	84
5.4.1. Acque sotterranee .....	84
5.4.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	85
5.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	86
5.4.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto .....	86
5.4.2. Acque superficiali .....	86
5.4.2.1. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura .....	88
5.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	88
5.5.IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO) .....	88
5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto .....	90
5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	91
5.5.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto .....	91

<b>5.6.IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI.....</b>	<b>92</b>
5.6.1.    Flora e Vegetazione .....	92
5.6.1.1.  Fase di cantiere – costruzione dell’impianto di progetto .....	93
5.6.1.2.  Fase di esercizio dell’impianto di progetto.....	94
5.6.1.3.  Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto .....	94
5.6.2.    Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio .....	95
5.6.2.1.  Fase di cantiere - Impatto diretto.....	97
5.6.2.2.  Fase di cantiere - Impatto indiretto .....	97
5.6.2.3.  Fase di esercizio - Impatto indiretto.....	98
5.6.2.4.  Fase di esercizio - Impatto diretto .....	98
5.6.3.    Ecosistemi .....	101
5.6.3.1.  Fase di cantiere - costruzione dell’impianto di progetto – dismissione futura dello stesso 101	
5.6.3.2.  Fase di esercizio dell’impianto di progetto.....	102
<b>5.7.IMPATTO SUL PAESAGGIO .....</b>	<b>102</b>
5.7.1.    Fase di cantiere – costruzione dell’impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto 107	
5.7.2.    Fase di esercizio dell’impianto di progetto.....	107
<b>5.8.IMPATTO SOCIO – ECONOMICO E DELLA SALUTE PUBBLICA.....</b>	<b>108</b>
<b>5.9.IMPATTO CUMULATIVO.....</b>	<b>110</b>
<b>5.10.        ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA.....</b>	<b>112</b>
<b>6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI .....</b>	<b>114</b>
<b>6.1.MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>114</b>
<b>6.2.PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI.....</b>	<b>121</b>
<b>6.3.CONCLUSIONI.....</b>	<b>122</b>

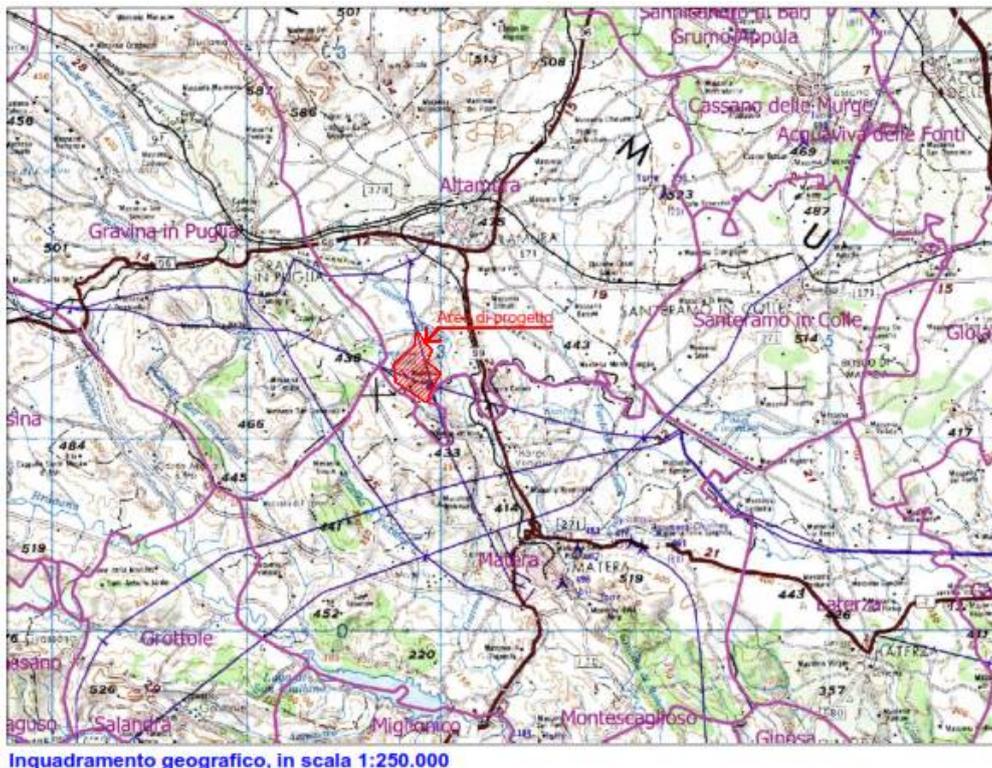
## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

La presente Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativa al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Wpd Altilia s.r.l.** con sede in *Corso d'Italia n. 83 - 00198 ROMA*.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza complessiva di 72,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Bari, nel territorio comunale di Altamura, in cui ricadono gli aerogeneratori e l'elettrodotto, e le opere di connessione alla RTN.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Lama di Nebbia, nell'area a sud-ovest dell'abitato di Altamura, ad una distanza dal centro abitato di circa 4,3 km.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 450 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.



### **1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO**

Il presente progetto è stato elaborato sulla base della normativa europea, nazionale e regionale vigente con particolare riferimento a quella della Regione Puglia.

Il progetto oggetto di valutazione è un intervento di competenza statale, essendo il progetto di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (Allegato II – punto 2),

L'intervento progettuale rientra, ai sensi dell'art.6, comma 7 del D.Lgs n.152/2006, modificato dall'art.3 del D.Lgs. n.104 del 2017, tra i progetti assoggettati alla procedura di VIA.

Si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti specifici di questo paragrafo.

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo alla redazione del progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Wpd Altilia s.r.l.** con sede in *Corso d'Italia n. 83 - 00198 ROMA*.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza complessiva di 72,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Bari, nel territorio comunale di Altamura, in cui ricadono gli aerogeneratori e l'elettrodotto, e le opere di connessione alla RTN.

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

L'analisi anemologica dell'area mostra la buona ventosità del sito, evidenziata come ovest – nord/ovest la direzione prevalente del vento.

La campagna anemologica eseguita mostra la buona ventosità del sito, la direzione prevalente del vento è NNW, con una velocità media rilevata pari a ca. 6,6 m/s ad 135 m di altezza. La producibilità stimata del sito è di circa 215,6 GWh/anno corrispondente a circa 2.995 h/anno equivalenti di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:



- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 200 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 100.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 160 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

L'impianto di produzione sarà costituito da 12 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 72,00 MW.

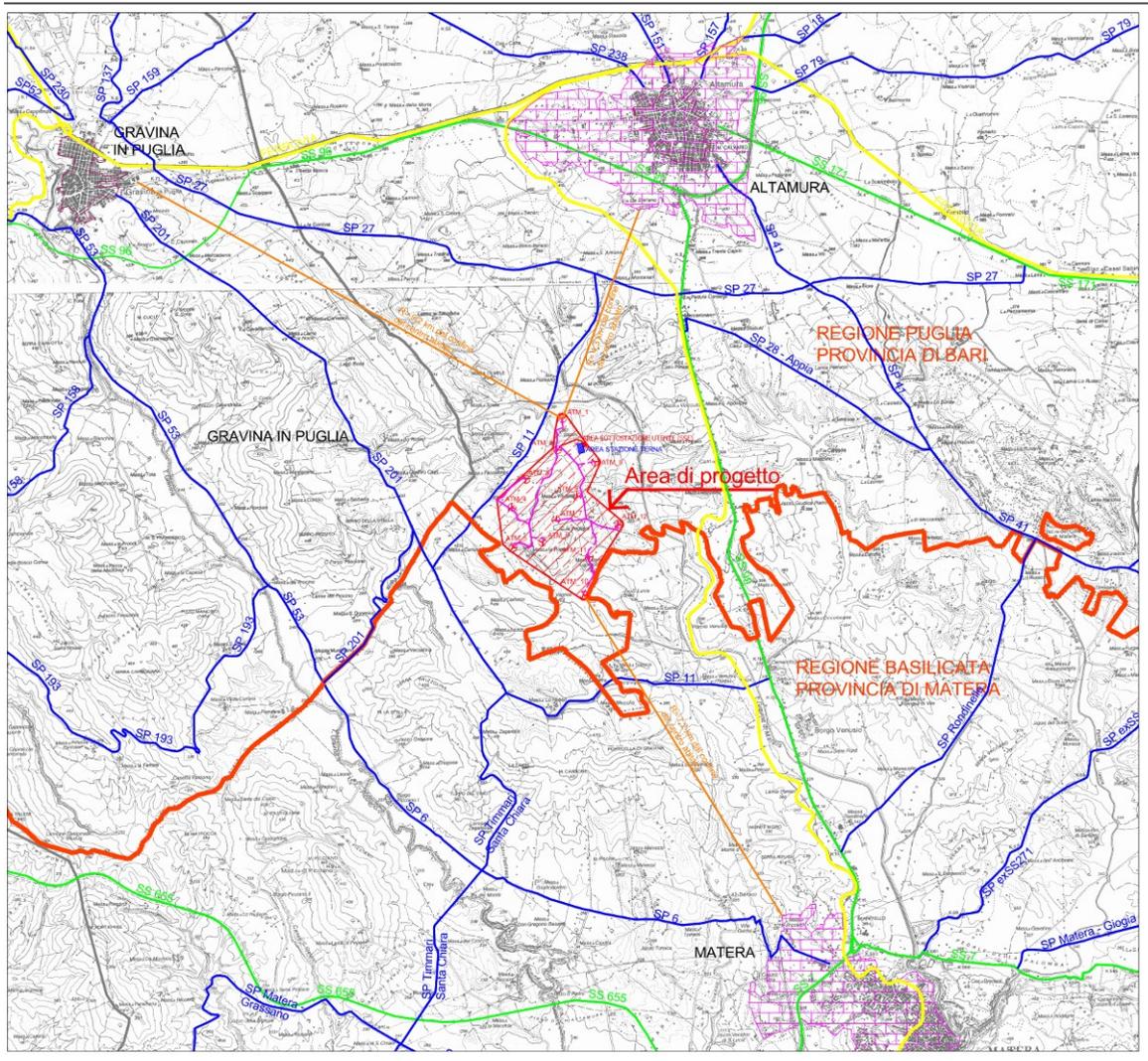
Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Lama di Nebbia, nell'area a sud-ovest dell'abitato di Altamura, ad una distanza dal centro abitato di circa 4,3 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Fogli I.G.M. – scala 1:50.000 - Tavoletta n°427 "Matera";
- Fogli I.G.M. – scala 1:25.000 -n°189 III NO "Altamura" e n°189 III-SO "Madonna di Picciano"
- CTR – scala 1:5.000 – Tavolette n° 472033, 427034, 427074

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 450 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.



**Stralcio della tavola DW20123D-V01**

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 12 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e del cavidotto esterno e la sottostazione di consegna interessa il territorio comunale di Altamura censito al NCT ai fogli di mappa nn. 236, 238, 256, 258, 259, 260, 260, e 280.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Altamura.

**Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:**

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
01	40° 46' 33.7309"	16° 31' 34.6390"	4515016	628799	Altamura	236	446/300
02	40° 46' 14.2361"	16° 31' 30.0979"	4514413	628703	Altamura	236	137
03	40° 45' 56.1586"	16° 31' 4.1358"	4513845	628104	Altamura	256	125/50
04	40° 45' 38.7083"	16° 30' 52.0528"	4513302	627830	Altamura	256	79
05	40° 45' 13.4433"	16° 30' 52.2469"	4512523	627848	Altamura	258	2
06	40° 45' 16.4986"	16° 31' 16.3683"	4512627	628412	Altamura	259	52
07	40° 45' 30.3883"	16° 31' 27.9013"	4513060	628675	Altamura	259	172
08	40° 45' 44.9397"	16° 31' 45.7632"	4513516	629086	Altamura	260	249
09	40° 46' 6.0786"	16° 32' 0.7930"	4514174	629427	Altamura	238	69
10	40° 44' 43.0468"	16° 31' 49.5468"	4511609	629208	Altamura	280	217
11	40° 45' 6.4927"	16° 31' 54.4767"	4512334	629311	Altamura	260	192-562
12	40° 45' 26.9900"	16° 32' 18.7018"	4512976	629868	Altamura	260	201

## 2.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'intervento progettuale prevede le seguenti opere:

- **12 aerogeneratori**, della potenza di 6 MW, ubicati a quote comprese tra circa 360 e 410 m;
- **12 impianti elettrici di trasformazione**, posti all'interno di ogni aerogeneratore per trasformare l'energia prodotta fino a 30kV (MT);
- **Rete di cavidotti MT**, eserciti a 30 kV, per il collegamento degli aerogeneratori con la sottostazione di trasformazione AT/MT. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- **1 Sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT (150/30 kV)**, nei pressi della nuova stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV da realizzare nel Comune di Altamura (punto di consegna previsto interno all'area di progetto), a cui è collegato il cavidotto MT proveniente dal parco eolico composto da linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico (3 linee x 4 sottocampi). Nella sezione di trasformazione sarà ubicato un fabbricato contenente tutti i quadri MT, BT e il sistema computerizzato di gestione da locale e da remoto della rete elettrica e degli aerogeneratori, il trasformatore MT/AT e lo stallo AT;

- **Raccordo AT 150 kV in cavo aereo** tra la sottostazione e il punto di consegna nella futura sottostazione TERNA, che sono adiacenti.



**Stralcio della tavola DW20123D-E01**

- **Rete telematica di monitoraggio** in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.
- **Potenza complessiva** di 72,00 MW

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali che si atterranno alla viabilità principale esistente che solo in due brevi tratti verrà adeguata.

## **2.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO**

Il presente paragrafo valuta quanto riportato al punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. Nel quale viene prevista: *"Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con*

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



*indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato".*

Nella definizione del layout di progetto, sono state esaminate diverse proposte alternative di progetto, compresa l'alternativa zero, legate alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alla dimensione e alla portata, che hanno condotto alle scelte progettuali adottate. Di seguito verrà riportato a livello qualitativo il ragionamento sviluppato.

### Tipologia di progetto

Il progetto in esame, si pone l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica sfruttando siti privi di caratteristiche naturali di rilievo, in area che rientra in un polo eolico esistente da oltre un decennio ed ad urbanizzazione poco diffusa nell'auspicio di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l'ambiente circostante, ma nello stesso tempo già servite da una buona viabilità secondaria e principale al fine di ridurre al minimo il consumo di terreno naturale.

Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale.

L'indotto derivante dalla realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto porterà una crescita delle occupazioni e il rafforzamento della specializzazione tecnica-industriale tematica nel territorio.

### Valutazioni tecnologiche

L'analisi anemometrica del sito ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico, e i dati raccolti sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite.

In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di

giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;

- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti.

Sulla base delle valutazioni prima descritte, con l'obiettivo di utilizzare la migliore tecnologia disponibile, si optato per la scelta di un aerogeneratore di grande taglia al fine di ridurre al minimo il numero delle turbine e nello stesso tempo di ottimizzare la produzione di energia da produrre. L'impianto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, di altezza complessiva 250 m.

#### Valutazioni ambientali legati all'ubicazione dell'impianto

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.

In particolare, di seguito i criteri di scelta adottati:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare la zona ad idoneo potenziale eolico;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle criticità naturalistiche/ambientali dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie da realizzarsi su terraferma e per la limitazione degli impatti delle stesse;
- analisi degli ecosistemi;
- infrastrutture di servizio ed utilità dell'indotto, sia in termini economici che occupazionali.

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente rientrano nella corretta progettazione.

Per ciò che attiene la localizzazione della stazione di trasformazione MT/AT, opera accessoria alla messa in esercizio dell'impianto, la scelta è condizionata dalla vicinanza della stessa alla stazione RTN di connessione alla rete elettrica indicata dal gestore di rete TERNA, al fine di ridurre la lunghezza dei cavi in AT di collegamento, nonché dalla volontà di inserire l'infrastruttura in un contesto ambientale già interessato da opere antropiche simili che ne hanno alterato la naturalità.

Tutte queste valutazioni hanno condotto al presente layout di progetto:

- l'area garantisce un ottimo livello anemometrico che giustifica la tipologia d'intervento;
- il sito di installazione degli aerogeneratori e delle opere accessorie sono libere da vincoli diretti, il contesto paesaggistico in cui si colloca l'intervento è caratterizzato da un livello modesto di naturalità e di valenza paesaggistica e storica;
- le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente;
- l'andamento orografico è semipianeggiante, l'idrografia presente è sempre oltre i 150m dall'area di installazione degli aerogeneratori, per cui non vi sono rischi legati alla stabilità;
- l'area risulta significativamente antropizzata dall'azione dell'uomo, l'area è principalmente destinata a seminativi, e quindi ad opere di aratura periodica che hanno quasi cancellato la modellazione dei terreni e gli elementi di naturalità tipici del territorio. L'area è caratterizzata da una diffusa viabilità principale, prossima all'area d'impianto; l'area di localizzazione degli aerogeneratori sono serviti da una buona viabilità secondaria per cui le nuove piste di progetto sono limitate a brevi tratti di raccordo, dell'ordine di poche decine di metri, tra le piazzole e le strade esistenti;

- i ricettori presenti, destinati a civile abitazione, sono limitati e a distanza sempre superiore **ai 250 m (distanza minima gittata massima)**, al fine di garantire la sicurezza da possibili incidenti;
- la Stazione Elettrica della Terna, si trova interna all'area di progetto, per cui la realizzazione del cavidotto è limitata e si svilupperà principalmente lungo la viabilità esistente.

Il progetto in esame costituisce, dal punto di vista paesaggistico, un cambiamento sia per le peculiarità tecnologiche che lo caratterizzano, sia per l'ambiente in cui si colloca. La scelta di realizzare un impianto eolico con le caratteristiche progettuali adottate, se confrontata con le tecnologie tradizionali da fonti non rinnovabili e con le moderne tecnologie da fonte rinnovabile, presenta numerosi vantaggi ambientali, tra i quali:

- l'occupazione permanente di superficiale dagli aerogeneratori è limitata alle piazzole, per cui è tale da non compromettere le usuali attività agricole;
- le opere di movimento terra sono contenute, grazie alla viabilità interna esistente ed alle caratteristiche orografiche delle aree di installazione degli aerogeneratori;
- un limitato l'impatto di occupazione territoriale delle opere elettriche accessorie all'impianto, seguendo, per la posa e messa in opera delle stesse, la viabilità esistente;
- l'impatto acustico viene contenuto, mediante l'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione caratterizzati da bassi livelli di emissioni di rumore e rispettando le opportune distanze dagli edifici adibiti ad abitazione anche saltuaria; distanze tali da soddisfare le disposizioni di legge di riferimento;
- l'impianto è completamente rimovibile a fine ciclo produttivo, garantendo al termine della vite utile dell'impianto il pieno ed incondizionato ripristino delle preesistenti e vigenti condizioni di aspetto e qualità visiva, generale e puntuale dei luoghi.

In riferimento alla tipologia di impianto proposto, il progetto è tale da produrre netti vantaggi, sia in termini ambientali che di inserimento territoriale:

- l'impatto sull'ambiente è minimizzato: non ci sono emissioni di specie inquinanti in atmosfera e i materiali sono riciclabili a fine della vita utile dell'impianto;
- la produzione energetica è massimizzata, grazie all'impiego di aerogeneratori, in funzione delle caratteristiche di sito, maggiormente performanti;



- è garantita, in riferimento alle caratteristiche orografiche e geomorfologiche dell'area d'intervento, una notevole producibilità energetica grazie alla disponibilità della risorsa eolica caratterizzante il sito;
- a fine ciclo produttivo ogni opera d'impianto risulta completamente rimovibile.

L'aspetto che si ritiene costituisca vero costo ambientale dell'opera proposta, proprio della tecnologia eolica, è la visibilità dell'impianto ed il conseguente impatto visivo che ne scaturisce. A tal proposito è necessario effettuare le seguenti considerazioni: la realizzazione del nuovo parco eolico non comporta una variazione significativa del contesto paesaggistico, sotto l'aspetto prettamente visivo, in cui si colloca già interessato dagli impianti eolici da oltre un decennio, in agro di Matera; **l'area di inserimento dell'impianto può assimilarsi al continuamento di un polo eolico energetico.**

### **Alternativa Zero**

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano. Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 200 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 100.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 160 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).



Gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle biodiversità.

Per ciò che riguarda l'aumento della pressione antropica sul paesaggio è da evidenziare che il rapporto tra potenza d'impianto e occupazione territoriale, determinata considerando l'area occupata dall'installazione degli aerogeneratori e delle opere connesse all'impianto (viabilità, opere ed infrastrutture elettriche) è tale da determinare un'occupazione reale di territorio inferiore al 1% rispetto all'estensione complessiva dell'impianto.

Per ciò che attiene la visibilità dell'impianto, gli aerogeneratori sono identificabili come strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza e come tali in grado di indurre una forte interazione con il paesaggio, nella sua componente visuale. Tuttavia, come già detto, la realizzazione del nuovo parco eolico si colloca all'interno di un vero polo eolico consolidato nel paesaggio e che costituisce esso stesso elemento identificativo.

Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

### **Alternativa tecnologiche**

#### **Alternativa tecnologica I – Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia**

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata l'ipotesi di un campo eolico utilizzando aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

Dal punto di vista dimensionale, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
- macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-5.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Per quanto riguarda la piccola taglia, sono impianti destinate generalmente alle singole utenze private. Per ottenere la potenza installata equivalente si dovrebbero installare circa



**360** macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata e un impatto sul paesaggio elevatissimo.

Nel caso in oggetto, è stato effettuato un confronto con impianti di media taglia. Supponendo di utilizzare macchine con potenza di 1.000 kW, dovrebbero essere installate almeno **72** turbine anziché 12 per poter raggiungere la potenza di 72,00 MW.

È opportuno effettuare una riflessione tra la potenza installata e l'energia prodotta, nell'Analisi di Producibilità di progetto è stato valutato che l'energia prodotta dipende dalle caratteristiche anemologiche dell'area di progetto e dalle caratteristiche degli aerogeneratori (curva di potenza, altezza mozzo). Infatti gli aerogeneratori di progetto (di grande taglia) da 6 MW hanno una produzione molto più alta di un aerogeneratore di 1 MW. Per cui a rigore, per produrre la stessa energia sarebbe necessario installare un numero superiore alle 72 turbine da 1 MW. Però per difetto, l'analisi comunque verrà effettuata con le 72 macchine da 1 MW (di tipo LTW90).

Di seguito saranno confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 12 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 6 MW, altezza mozzo pari a 165 m, rotore di diametro pari a 170 m.
- impianto di 72 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m.

#### Impatto visivo

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'involuppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

<b>n. aerogeneratori</b>	<b>Altezza Tip</b>	<b>Limite impatto (50 volte altezza Tip)</b>
12	250	12.500 m
30	125	6.250 m

Nel definire l'area d'impatto visivo delle 72 turbine si suppone di disporre, in maniera teorica, le macchine ad una distanza minima di 5 diametri del rotore, considerando anche la presenza



di eventuali vincoli che comportano una di stanziamento superiore ai 5 diametri tra le turbine, area occupata dall'impianto sarebbe elevatissima.

Anche se l'area di potenziale impatto visivo è 1.66 volte maggiore per gli impatti di grande taglia, l'indice di affollamento prodotto dall'istallazione di 72 macchine contro le 12 macchine, in un territorio è molto rilevante.

La distanza di 5 diametri per la turbina di grande taglia è pari a 850 m, mentre per la turbina di media taglia è 450 m. Nelle aree immediatamente contermini all'impianto (nel raggio dei primi km dagli aerogeneratori), l'ampiezza del fronte visivo prodotto da 72 turbine contro le 12 di progetto è notevolmente maggiore, con un significativo effetto barriera.

### Impatto sul suolo

Considerato che gli aerogeneratori di progetto sono stati installati principalmente nei seminativi, al fine di tutelare le coltivazioni potenziamente di pregio, presenti nell'area, anche nell'ipotesi di istallazione degli aerogeneratori da 1 MW deve essere considerato che le 72 turbine siano installate nei seminativi.

In termini quantitativi l'occupazione di territorio e il seguente:

<b>n. aerogeneratori</b>	<b>Area piazzole (fase di esercizio)</b>	<b>Piste (fase di esercizio)</b>	<b>Area occupata SSE</b>	<b>TOTALE</b>
12	1.500mq x 12 = 18.000 mq	1.400 m x 5 mq = 7.000 mq	4.900 mq	29.900 mq
72	500 mq x 72 = 36.000 mq	250 m x 5 mq x 72 = 90.000 mq	3.800 mq	129.800 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è quasi il doppio di quello di grande taglia.

Ciò comporta una maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

### Impatto su flora-fauna ed ecosistema

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori di media taglia e' evidente che il maggiore utilizzo del suolo e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto piu ampia accentua l'impatto su fauna e flora.



La presenza di un maggior numero di aerogeneratori genera un maggiore effetto barriera sull'avifauna anche in considerazione del fatto che gli aerogeneratori di media taglia possono essere ad una distanza minima di 270 m (3 diametri rotore da 90 m), contro la distanza minima di 510 m (3 diametri rotore da 170 m) degli aerogeneratori di grande taglia.

Pertanto anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 72 erogeneratori genera un maggiore impatto.

### Impatto acustico

In entrambi le soluzioni di progetto presi in considerazione gli edifici di civile abitazione sono posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti di progetto, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile.

E' opportuno precisare, comunque, l'installazione di 72 aeogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 12 aerogeneratori.

### Costo dell'impianto

Il Computo Metrico di progetto per la realizzazione di 12 aerogeneratori di grande taglia impegna un investimento pari a quasi 1 milione di euro per MW istallato, con un investimento complessivo pari a circa 70 milioni di euro.

Di contro per la realizzazione di 72 turbine di media potenza, sarà necessario realizzare una maggiore lunghezza dei cavidotti, delle piste di accesso, un numero superiore di fondazioni, una più ampia area cantierabile e di conseguenza un maggiore costo di ripristino a fine cantiere e a fine vita utile dell'impianto. Tutto ciò comporta un aggravio di costo pari al 10/15% della spesa complessiva.

In conclusione la realizzazione di un impianto di media potenza comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva con seguemente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;

- un maggiore costo di realizzazione

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

### **Alternativa tecnologica II – Impianto fotovoltaico**

E' stato preso in esame la possibilità di realizzare la stessa potenza con un altro impianto di energia rinnovabile, quale il fotovoltaico.

Considerando un sistema di pannelli di tipo "TRACER" (Sistema Inseguitore Monoassiale), nel territorio di Altamura per realizzare 72 MW è necessario coprire circa 130 ha suolo a pannelli, con una incidenza di 1.8 ha /MW.

La fattibilità dell'impianto fotovoltaico è molto più limitata, considerato che in un territorio di media valenza paesaggistica è difficile trovare circa 130 ettari di terreni a seminativi, privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente.

### **Impatto visivo**

L'impianto eolico a medio-grande raggio ha un impatto visivo di gran lunga maggiore rispetto al fotovoltaico. Però è innegabile che a nelle aree limitre all'impianto fotovoltaico e nei primi chilometri di distanza dello stesso l'ingombro visivo è totale fino a modifica le caratteristiche visive del contesto circocantante.

### **Impatto sul suolo**

Considerato che l'occupazione permanente di suolo dall'impianto eolico di progetto è pari a circa 1 ha contro i circa 130 ha previsti per l'istallazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Soprattutto se viene considerato che le piazzole a servizio dell'impianto dell'impianto eolico, rimangono aree sgombre, prive di recinzione, comunque in continuità con l'ecosistema circostante. Mentre le aree occupate dai pannelli fotovoltaivi risultano non fruibile dalla collettività, recitante, ma anche sottostrate al paesaggio circostante.

### **Impatto su flora-fauna ed ecosistema**

L'impatto permanente prodotto dall'impianto eolico in progetto su flora, fauna ed ecosistema è basso e reversibile.

L'impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico, il quale occupa in maniera permanente oltre 130 ettari di suolo agricolo, è significativo. Viene privato un suolo per oltre 20 anni (periodo



della concessione) alla flora e anche in parte alla fauna, considerato che le aree sono recintate. Solo l'avifauna può continuare ad usufruire di tali aree, che posso utilizzare anche come rifugio. E' inevitabile affermare che l'ecosistema verrebbe modificato con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico quanto meno per il periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico.

#### Impatto acustico

L'impatto acustico non è trascurabile per l'impianto eolico, ma in ogni caso reversibile, mentre praticamente trascurabile per l'impianto fotovoltaico.

#### Impatto elettromagnetico

Per l'impianto eolico l'impatto è trascurabile per quello fotovoltaico anch'esso trascurabile, anche se presente, in condizioni di sicurezza, nelle aree immediatamente limitrofe al perimetro dell'impianto.

#### Costo dell'impianto

Il costo di costruzione di un impianto eolico di 12 aerogeneratori da 72,00 MW impegna un investimento pari a circa 70 milioni di euro.

Il costo di costruzione di un impianto fotovoltaico da 72 MW impegna un investimento pari a quasi 72 milioni di euro (circa 1 milione di euro/MW).

In conclusione la realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un maggiore disturbo per la fauna locale;
- un maggiore disturbo all'ecosistema;
- un maggiore costo di realizzazione

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia previsto in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

### **2.3. VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA**

Il parco eolico di progetto, come detto in precedenza, si trova a sud-ovest rispetto al

capoluogo di Provincia, Bari, che dista in linea d'area a circa 48 km.

L'area d'impianto è servita da un'ottima viabilità principale, in particolare si trova (cfr. DW20123D -V01):

- a ovest della SS 99 nel tratto di collegamento tra il paese di Altamura e di Matera;
- a sud della SS96 nel tratto di collegamento tra il paese di Altamura e di Gravina di Puglia; SS 96 che conduce verso nord al capoluogo di provincia, Bari, e all'Autostrada A14 "Adriatica";
- a sud della SS 171 nel tratto di collegamento tra il paese di Altamura e di Santeramo in Colle;
- la SP 11, che proviene da nord dalla SP 27, costeggia il lato ovest dell'impianto, prosegue verso sud, si sviluppa parallelamente, ad oltre 1 km, lungo il lato sud dell'impianto e termina nella SS 99;
- a sud della SP 27 di collegamento tra il paese di Gravina in Puglia e di Santeramo in Colle.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali. L'area è ben servita dalla viabilità ordinaria e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta.

Laddove necessario le strade esistenti saranno solo localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Nell'elaborato grafico (tav. DW20123D- C06) sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio, come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri (tav. DW20123D-C08), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

## **2.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE**

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Sarà eseguita cunette in terra perimetrale all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;

In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:

- cunette perimetrali alle piazzole;
- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru.
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione Navicella
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
13. Commissioning.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nel cronoprogramma seguente.

CRONOPROGRAMMA																		
LAVORI:	MESI																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RILIEVI TOPOGRAFICI E PROVE DI LABORATORIO	■	■																
PROGETTAZIONE ESECUTIVA		■	■															
CANTIERIZZAZIONE			■															
REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE CAVIDOTTI				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SOTTOSTAZIONE:																		
Opere civili										■	■	■	■	■	■	■	■	■
Opere elettriche												■	■	■	■	■	■	■
Collaudi e connessione alla Rete																	■	■
ISTALLAZIONE AEROGENERATORI											■	■	■	■	■	■	■	■
COMMISSIONING WTG																■	■	■
MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		■
RIPRISTINI																		■

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sugli stessi interventi di adeguamento.

Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.

Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.

## 2.5. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

### Dismissione dell'impianto

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e

smaltimento dei materiali; ripristino dei luoghi; rinverdimento e quantificazione delle operazioni.

Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Infatti, in fase di dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono. Si prevede, inoltre, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.



### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

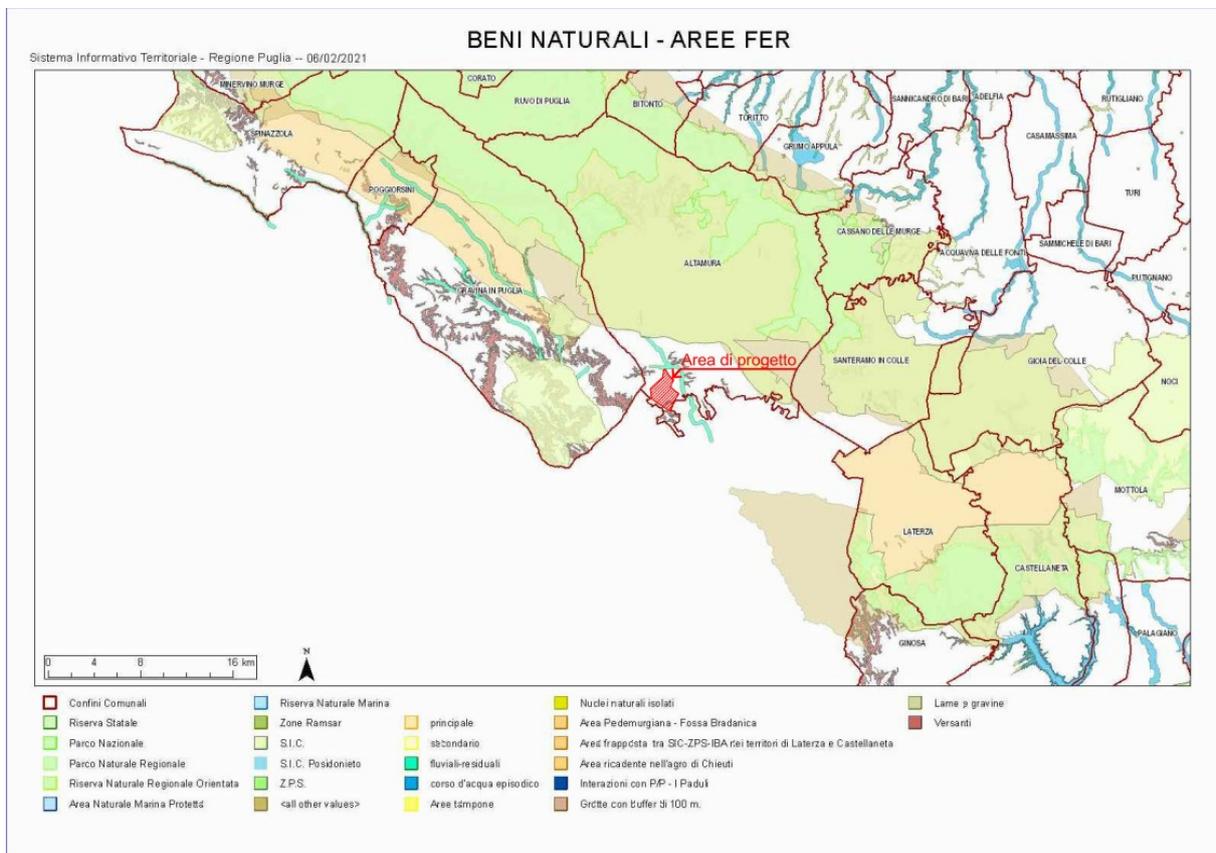
- Strumento urbanistico locale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia;
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Basilicata;
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano Faunistico Venatorio;
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli uliveti;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.M.).

L'analisi del quadro programmato ha evidenziato che il **parco eolico** non ricade in alcuna area di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti eolici (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010.

Il RR 24/2010 ("Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".) è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda ad ogni buon conto che relativamente al Regolamento n.24 la sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese (R.R.24/2010) laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** nella perimetrazione e **né** nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS (cfr. DW20123D-V3 e DW20123D-V17)
- **non ricade** nella perimetrazione di aree di connessione (di valenza naturalistica) (cfr. DW20123D-V19 - DW20123D-V02)
- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A. (cfr. DW20123D-V17)
- **non ricade** in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 30 km nel territorio di Andria



*Beni naturali tratti dal sito Impianti FER*

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia", erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del RR24. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

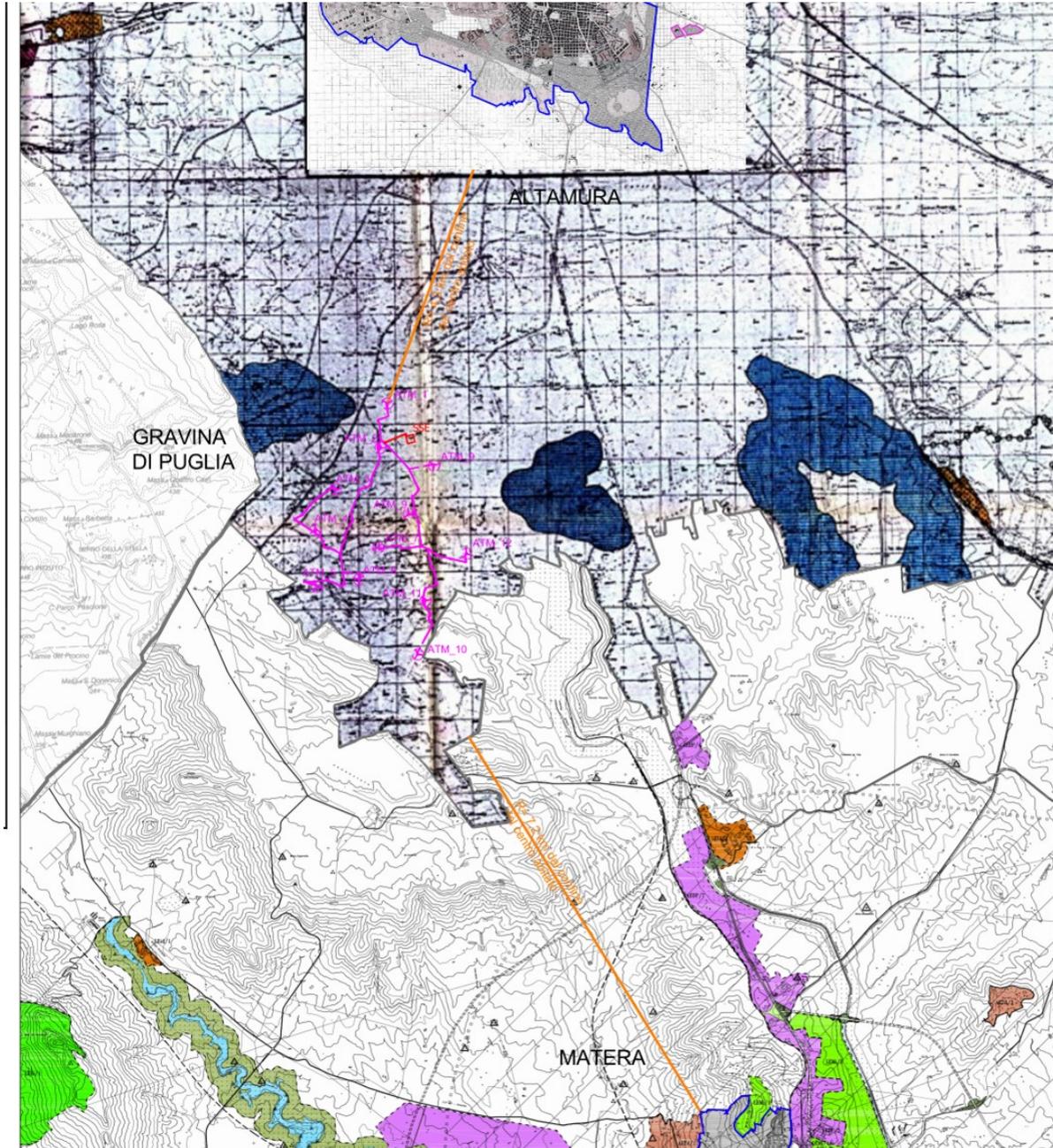


L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 150 m di Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). (cfr. DC20123D-V01- DW20123D-V02);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr. DW20123D-V03);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04) (cfr. DW20123D-V04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr. DW20123D-V04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04). (cfr. DC20123D-V01 - DW20123D-V04);
- **non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI (cfr. DW20123D-V15);
- **non ricade** in ambiti estesi A e B individuati dal PUTT/P (cfr. DW20123D-V05);
- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, **né** nella perimetrazione di lame, gravine e versanti. Fa eccezione un tratto del cavidotto di connessione tra l'aerogeneratore ALT11 e ALT10 che attraversa un versante, tale attraversamento avverrà lungo una viabilità già esistente. (cfr. DW20123D-V02);
- **non ricade** nel raggio di 10 km dai Coni Visivi.

Per quanto riguarda la compatibilità con lo **Strumento Urbanistico del Comune di Altamura** in vigore, l'area di progetto, comprensiva degli aerogeneratori con le relative piazzole, le opere di rete e la sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT, ricade integralmente in Area Agricola E1 ai sensi del vigente PRG di Altamura.

L'area di progetto confina con il territorio di Matera. E' opportuno specificare che alcuna componente progettuale interessa il territorio di Matera. In ogni caso per completezza è stato esaminato lo strumento urbanistico di Matera, al fine di accertare l'assenza di siti da tutelare nelle aree più prossime al confine comunale.

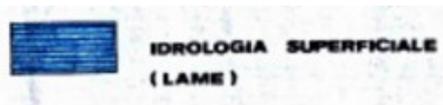


**LEGENDA**

- Aerogeneratori
- Cavidotto interno
- Cavidotto esterno
- Limite Urbanizzato
- Limite comunale
- Aree E - Verde Agricolo

**PRG - Comune di ALTAMURA**

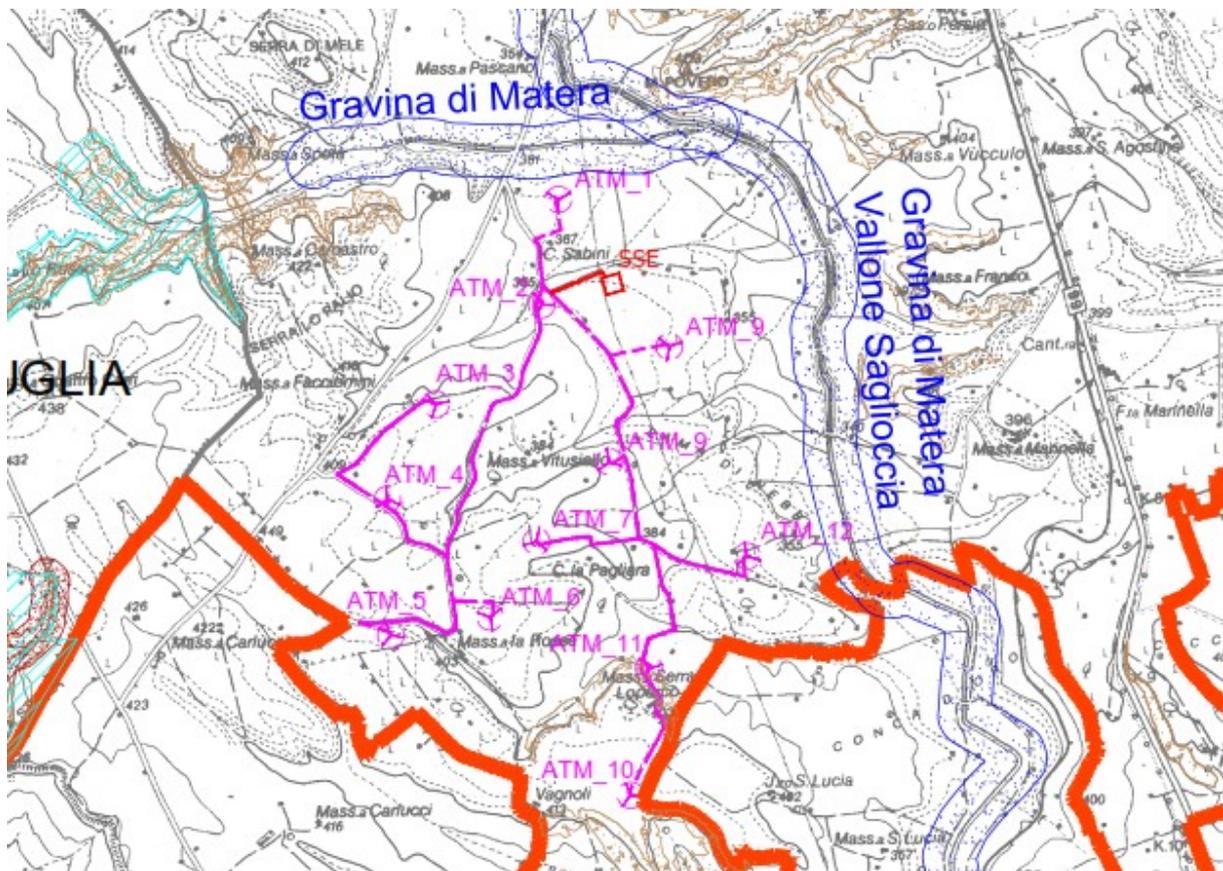
(stralcio Tav. 1.A - Zonizzazione-Vincoli-Segnalazioni)





compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Relativamente alle **componenti idrologiche**, nell'area di inserimento del parco eolico di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti, la Sottostazione Utente e la Stazione Terna è presente il corso d'acqua: Gravina di Matera o Vallone Saggioccia, inserito negli elenchi delle Acque Pubbliche; questo costeggia il lato nord ed est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e da ogni componente progettuale. Nel dettaglio gli aerogeneratori più prossimi alla Gravina di Matera sono ATM 1, ATM 9 e ATM 12 che si trovano rispettivamente a circa 280 m, 850 m e 600 m dall'alveo.



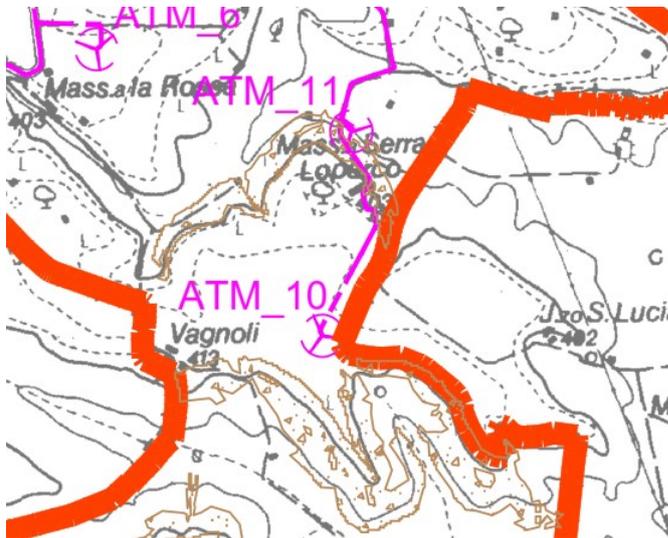
**Corso acqua presente nell'area d'intervento (cfr. DW20123D-V02)**

Nell'area di progetto è presente un reticolo secondario esistente, non vincolato, in ogni caso il progetto prevede lungo gli attraversamenti da parte del cavidotto dei corsi d'acqua significati di inserire il cavidotto in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD

zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento, con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC).

Relativamente alle **componenti geomorfologiche**, nell'area di progetto sono stati individuati isolati componenti geomorfologiche ascrivibili a Versanti a pendenza superiore al 20%, in prossimità degli aerogeneratori ATM\_10 e 11. I due aerogeneratori sono esterni a tali perimetrazioni, solo il cavidotto di collegamento tra le due macchine attraversa un'area di versante, lungo una viabilità secondaria già esistente.

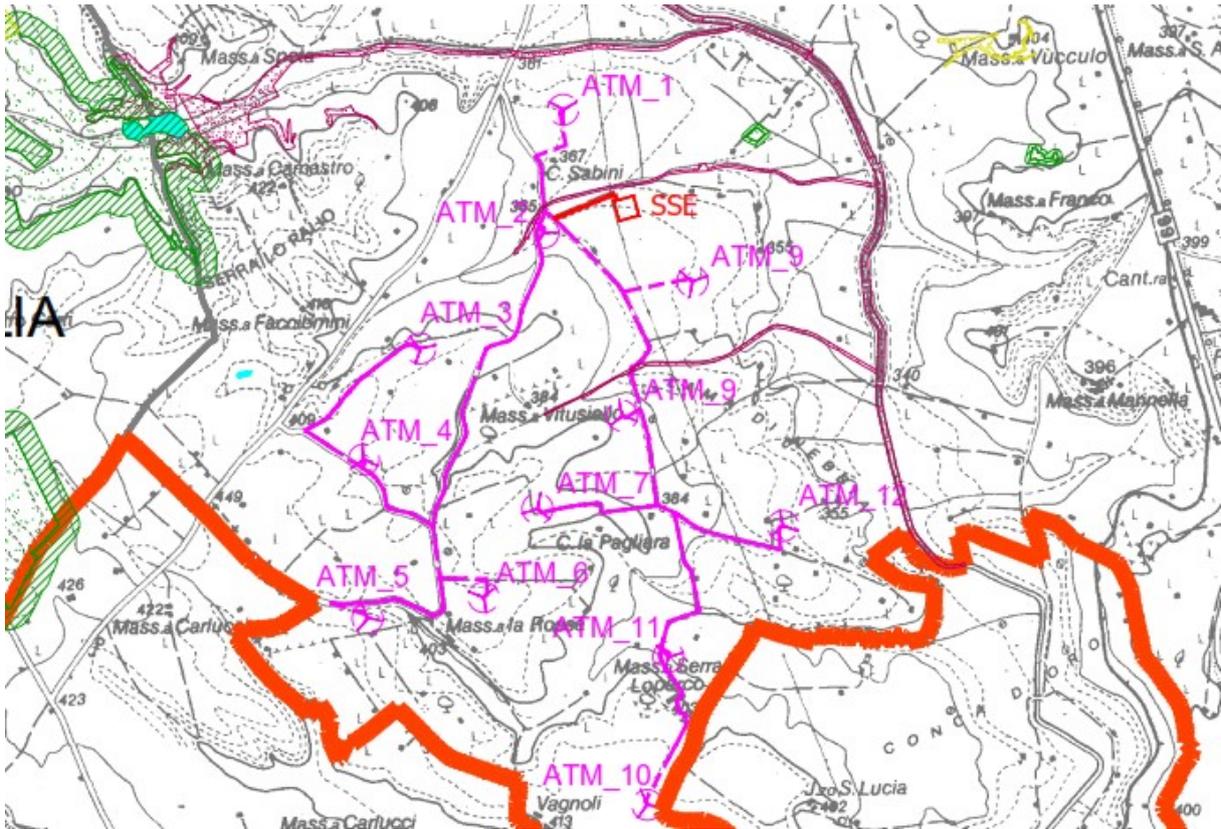
È bene sottolineare che lo studio geologico ha verificato la stabilità dell'area di collocazione delle ATM 10 e 11., per cui l'intervento non comporterà rischio all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area. Le turbine di progetto sono state collocate su porzioni areali pianeggianti.



***Versante presente (cfr. DW20123D-V02)***

Relativamente alle **componenti botanico-vegetazionali**, nell'area di inserimento dell'impianto sono presenti "formazioni arbustive" lungo il reticolo idrografico secondario esistente.

Solo il cavidotto interno, lungo il suo tracciato, attraversa in due tratti le formazioni arbustive presenti lungo idrografico secondario esistente, in corrispondenza di questi due attraversamenti il progetto prevede che il cavidotto sarà interrato e realizzato con la tecnica della trivellazione, in modo tale che tali componenti vegetazionali presenti non verranno in alcun modo intaccati o compromessi.



**Formazioni arbustive e prati e lungo il reticolo idrografico secondario presente nell'area d'intervento (cfr. DW20123D-V03)**

Relativamente alle **componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica**, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuate né aree protette né siti di rilevanza naturalistica.

*Nell'area di studio del presente progetto non sono state individuate né aree protette né siti di rilevanza naturalistica.*

Nell'area vasta si segnala la presenza:

- a sud-ovest dell'area di progetto l'area SIC IT9120008 "Bosco Difesa Grande", posta ad oltre 4 km;
- a nord dell'area di progetto, ad oltre 2.8 km, l'area SIC IT9120007 "Murgia Alta", più a nord, ad oltre 8 km dall'area di progetto, all'interno dell'Area SIC è presente il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

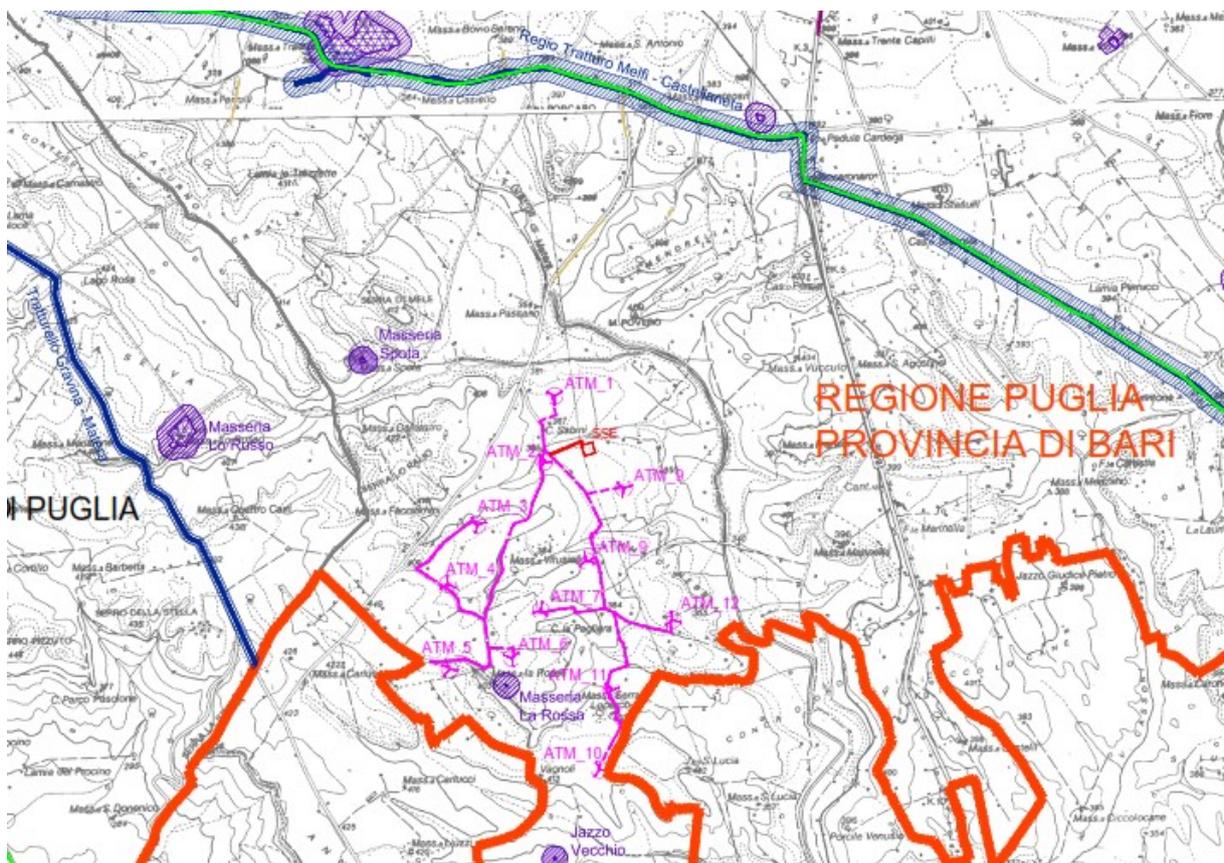
La disciplina dei siti di rilevanza naturalistica di cui al presente articolo è contenuta nei piani di gestione e/o nelle misure di conservazione ove esistenti. (art.73 comma 1 delle NTA)

Nello specifico l'area SIC IT9120008 "Bosco Difesa Grande" è stata tramutata in Zona Speciale di Conservazione (ZSC), mentre l'area SIC IT9120007 "Murgia Alta" è sia ZSC (Zona Speciale di Conservazione) che ZPS (Zona di Protezione Speciale).

Data la presenza di siti di rilevanza naturalistica nell'area vasta, l'intervento progettuale è stato oggetto di VINCA (DC20123D-V23) nella quale sono stati valutati i potenziali Impatti e le relative forme di Mitigazioni da attuare.

Relativamente alle **componenti culturali e insediative**, nell'area interessate dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Le città consolidate più prossime all'area di progetto sono il paese di Altamura e Gravina di Puglia, ad una distanza minima sempre superiore ai 5 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino.



**Stralcio della Tavola DW20123D-V04**

Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione degli aerogeneratori non vi sono beni.



Nell'area di inserimento del parco eolico non si segnala la presenza di siti storici culturali che interferiscono con le componenti progettuali. Nell'area a scala media si segnala la presenza della Masseria La Rossa, posta a sud dell'aerogeneratore ATM 6, ad oltre 250 m dallo stesso, e il Jazzo Vecchio, posta a sud dell'aerogeneratore ATM 10 a quasi 900 m dallo stesso.

Relativamente **alle componenti dei valori percettivi** nell'area vasta si segnala che:

- i Punti Panoramici più vicini al parco eolico sono dal centro urbano di Altamura e da quello di Gravina in Puglia, distano rispettivamente a 6 km e a 10 km dall'area d'impianto. Il punto panoramico da Altamura è il bel vedere dal paese in direzione nord-est, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. Il punto panoramico da Gravina è il punto panoramico della gravina, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. (cfr. DW20123D-V12)

- il Cono Visivo individuato dal Piano è ancora la Gravina, che dista appunto oltre i 10 km dall'area di progetto e da cui l'impianto non è visibile.

- le Strade Panoramiche più vicine, sono dal paese di Altamura e di Gravina, tutte poste ad oltre 4 km dall'area di progetto, le più prossime sono:

- a. un breve tratto delle Strade Statali 99, 117 e 96 e delle Strade Provinciali 79 e 115, che si sviluppano in prossimità dell'entrata del paese di Altamura, a nord dell'area di progetto, ad una distanza minima di 4 km dall'aerogeneratore più vicino. I fotoinserti realizzati hanno evidenziato la non visibilità dell'impianto e la scarsa percezione dello stesso data elevata distanza (cfr. DW20123D-V12);
- b. un breve tratto della Strada Statale 96 e dalla viabilità che costeggia le Gravine, che si sviluppano in prossimità del paese di Gravina, a nord-ovest dell'area di progetto, ad una distanza minima di 8 km dall'aerogeneratore più vicino. I fotoinserti realizzati hanno evidenziato la non visibilità dell'impianto (cfr. DW20123D-V12).

- le Strade a valenza paesaggistica più vicine all'impianto, segnalate nel Piano, sono:

- c. la Strada Provinciale 27, posta a nord-ovest degli aerogeneratori che dal centro abitato di Gravina, attraversa l'agro di Altamura e prosegue nella Strada Provinciale 28 a nord-est dell'impianto in agro di Santeramo, ad una distanza minima di oltre 2,5 km dall'aerogeneratore più vicino;
- d. la Strada Provinciale 53, posta a ovest in prossimità centro abitato di Gravina, poi si sviluppa a sud -ovest degli aerogeneratori, attraversa l'agro di Altamura e prosegue verso sud nella Strada Provinciale 6 in agro di Matera, ad una distanza minima di oltre 4 km dall'aerogeneratore più vicino;

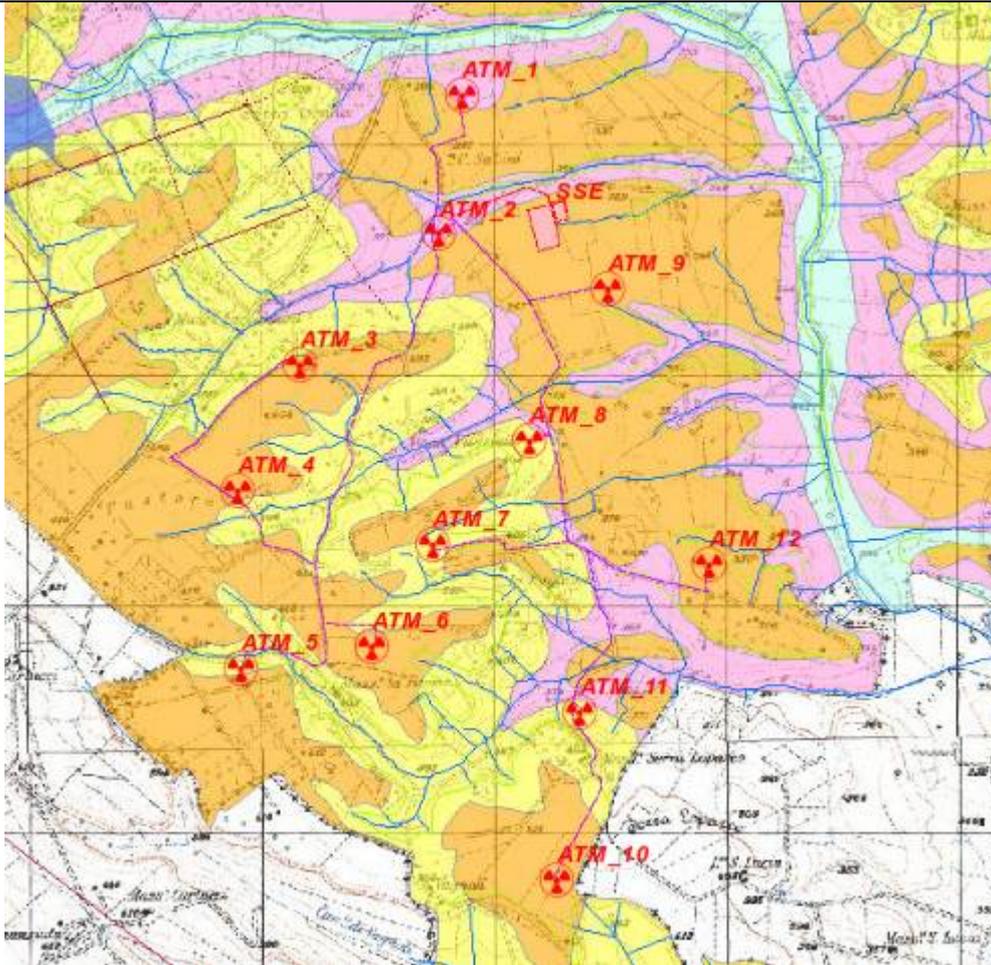
Lo studio di VIA ha previsto l'approfondimento della visibilità da queste strade a valenza paesaggistica, evidenziando che la percezione visiva dell'impianto è ridotta, sia a causa dell'elevata distanza delle stesse dall'impianto di progetto, sia della variabilità altimetria dell'area che crea naturalmente barriera visiva (cfr. DW20123D-V12).

Per quanto riguarda la **Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia**, con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area di progetto è presente:

- La Gravina di Matera, costeggia il lato nord e est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e delle opere di rete;
- Un diffuso reticolo idrografico secondario (privo di toponimi), tutti affluenti della Gravina di Matera che si sviluppano e ramificano all'interno dell'area di progetto.

Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto MT di connessione con il reticolo idrografico esistente e significativo, si prevede la posa in opera dei cavi interrati mediante la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.0 m al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

*La Carta Idrogeomorfologica ha evidenziato che il parco eolico è stato realizzato in un sito stabile dal punto di vista geomorfologico. Come più volte ribadito, le scelte progettuali hanno condotto all'individuazione in un sito già servito da una buona viabilità esistente che consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.*



**Legenda:**

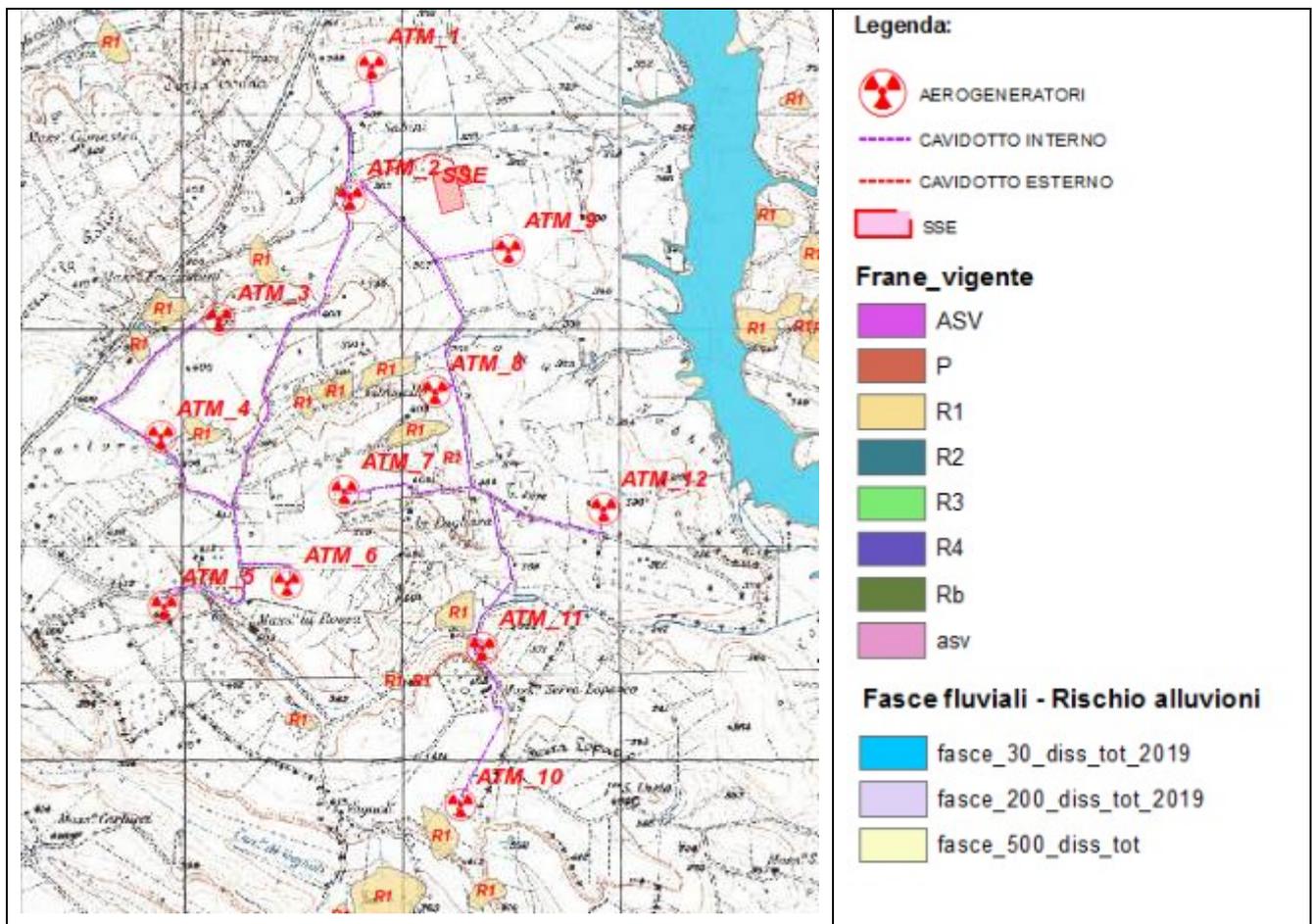
-  AEROGENERATORI
-  CAVIDOTTO
-  CAVIDOTTO INTERNO
-  sorgenti
-  ripe di erosione fluviale
-  cigli di sponda fluviale

-  orli di terrazzo morfologico
-  discariche controllate
-  Area di cava attiva
-  Cava abbandonata
-  Cava rinaturalizzata
-  Discarica di residui di cava
-  Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica
-  Unità a prevalente componente ruditica
-  Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa
-  Depositi sciolti a prevalente componente pelitica
-  Unità a prevalente componente argillosa

**Stralcio Tav. DW20123D-V14**

Relativamente Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (**PAI**) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, comprendente aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, non vi sono **fasce di pertinenza dei corsi d'acqua - soggette a rischio alluvione**, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI.

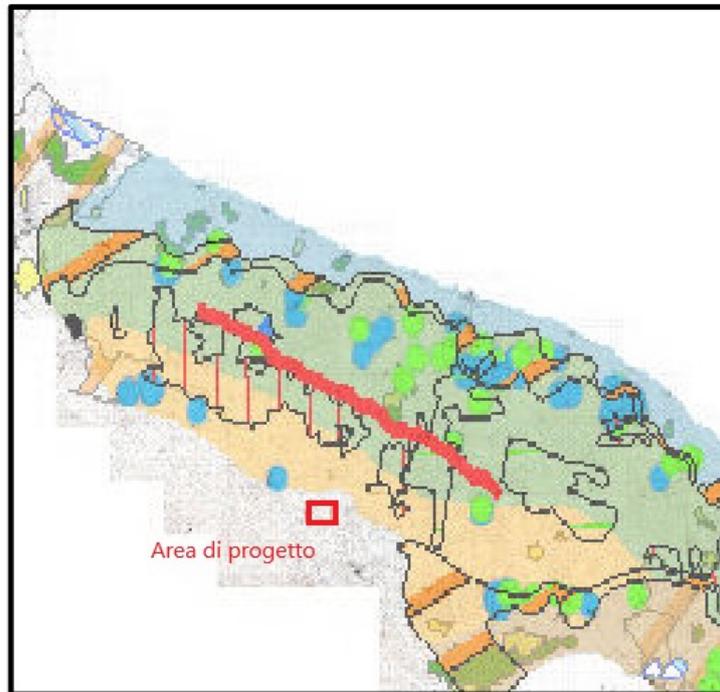
**Nell'area di studio sono presenti aree di rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1), tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.**



**Stralcio Tav. DW20123D-V15**

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia **PTA**, con riferimento alle cartografie allegate al Piano, l'area di progetto non ricade in aree sottoposte a vincolistica del PTA Puglia. Si precisa in ogni caso che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti, né, quanto meno, lo sversamento di acque

di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.



**Stralcio DC20123-V16 RELAZIONE COMPATIBILITA' PTA**

Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.



#### **4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

La realizzazione di un'opera, affinché possa essere ritenuta compatibile con l'ambiente, non può prescindere da tutti quegli elementi che caratterizzano un ecosistema, quali l'ambiente fisico e biologico, potenzialmente influenzati dal progetto.

Il "Quadro di Riferimento Ambientale" contiene l'analisi della qualità ambientale dell'area in cui si inserisce l'intervento con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, alla popolazione e al quadro socio-economico e all'interazione tra questi fattori.

Di seguito si riporta una sintesi discorsiva di questo capitolo, si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti tecnici di questo capitolo.

##### **4.1. ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NELLE SUE COMPONENTI NATURALI ED ANTROPICHE**

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale dell'Alta Murgia. L'Alta Murgia si localizza nell'entroterra della porzione centrale del territorio regionale pugliese, a ridosso del confine regionale lucano e nella fattispecie del Materano.

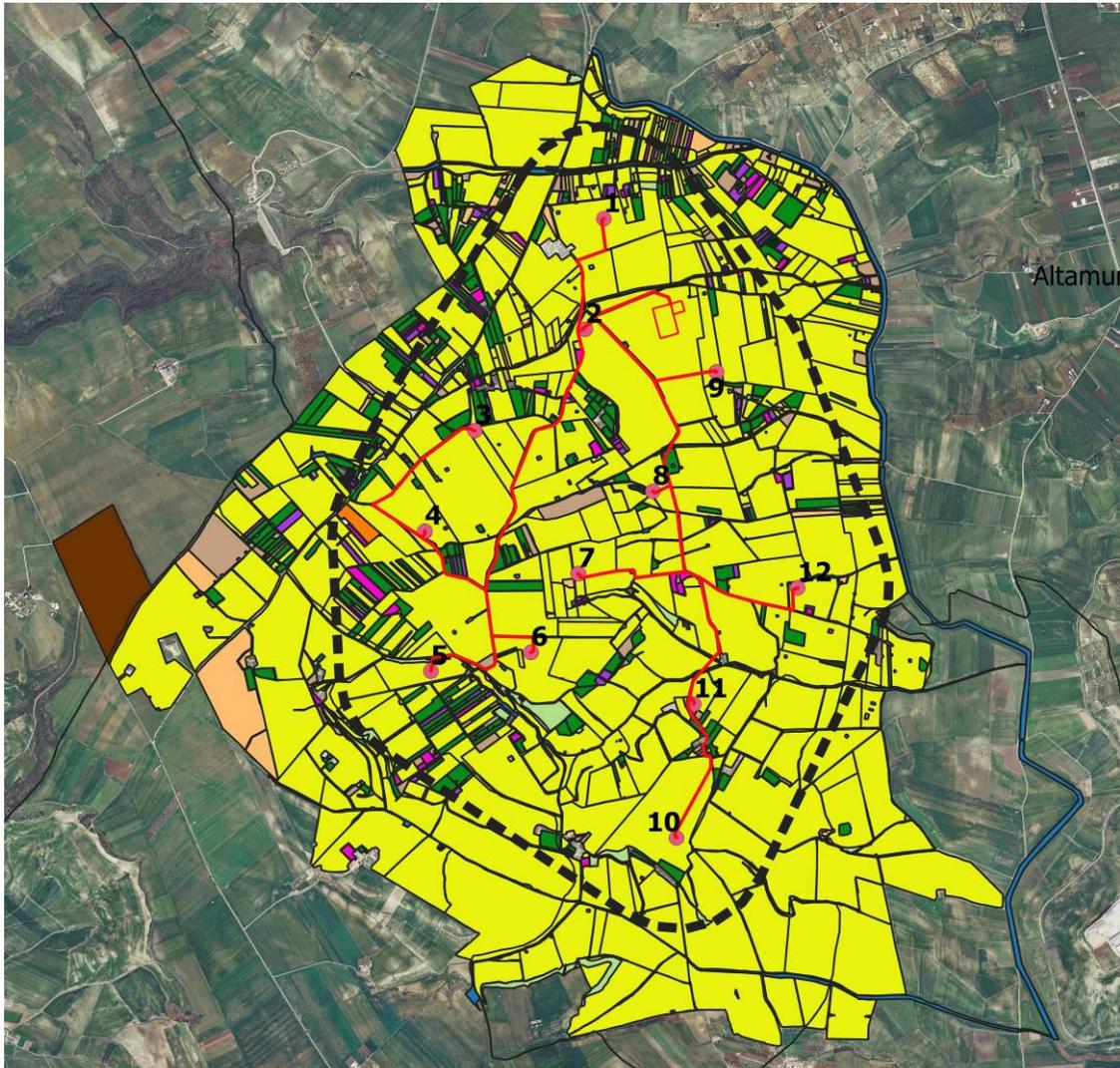
L'area d'indagine si colloca all'interno del sistema di paesaggio della Fossa Bradanica, in una posizione intermedia tra il settore nord-occidentale del plateau murgiano, generalmente indicato come *Murgia Alta*, e la *Murgia Materana* con l'annesso settore occidentale dell'*area delle gravine*.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Lama di Nebbia, nell'area a sud-ovest dell'abitato di Altamura, ad una distanza dal centro abitato di circa 4,3 km, in un'area compresa tra la Gravina di Matera a NE e a E, la Strada Provinciale 11 a NW e a W e il canale di Vignoli a S.

La morfologia all'interno del sito progettuale è ondulata, con quote medio-collinari comprese tra 340 e 418 m s.m.

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: l'area di progetto ricade a sud rispetto al centro abitato di Altamura, dove i seminativi predominano, a cui si aggiungono sporadiche aree

arborate (uliveti e vigneti), di estensione ridotta ad uso soprattutto familiare. L'impianto eolico ricade totalmente in un comprensorio destinato a seminativi non irrigui, a prevalenza di cereali. Non ci sono aerogeneratori in uliveti, vigneti, in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva o arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.



- Seminativi in giallo**
- Seminativi arborati in marroncino**
- Uliveti in verde**
- Vigneti in viola**
- Frutteti in fucsia**
- Nuclei arborei artificiali in verdone**
- Arboricoltura da legno in arancione**
- Praterie in verdino**
- Incolti in rosa polvere**
- Bosco caducifoglio in marrone**
- Canali-vegetazione ripariale in azzurro**

***Stralcio della Tav. DW20123D-V18***



Le superfici occupate saranno limitate alle piattaforme delle torri tanto da ridurre di poco, circa 1,8 ha, l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Saranno utilizzate le strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e verrà utilizzata la viabilità esistente, tranne nel caso in cui si necessiti l'adeguamento della stessa per il passaggio dei mezzi di trasporto. Non si andrà, tuttavia, ad alterare le condizioni ambientali pre-esistenti.

Non verranno eliminati elementi o habitat prioritari e il territorio rimarrà sostanzialmente invariato. Pertanto, l'impianto non fungerà da elemento di barriera o isolamento. Nell'area di intervento non si avrà una modifica delle popolazioni in oggetto.

L'area d'indagine si colloca nel settore meridionale di Altamura, all'interno del sistema di paesaggio della Fossa Bradanica, tra il settore dell'agro altamurano della Murgia Nord-Occidentale e la Murgia Materana.

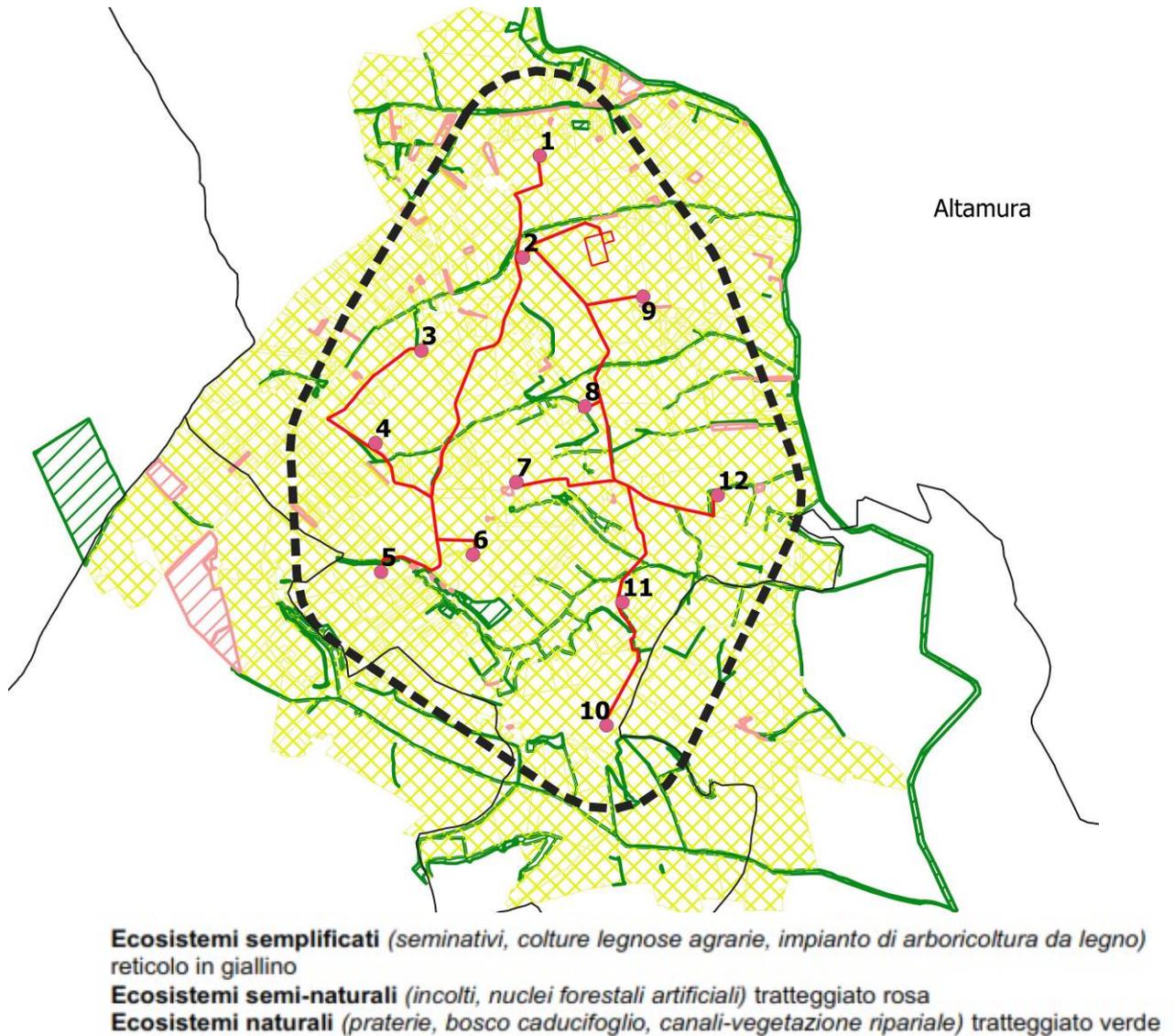
Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dai canali secondari presenti in maniera diffusa nell'area di studio.

L'area di progetto ricade nel Bacino del Fiume Bradano, è posta in destra idrografica del Torrente Gravina di Matera. In generale, l'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche, privi di deflussi perenni. Nella gran parte dell'areale considerato, le acque sono regimate da impluvi poco incisi, con fianchi ampi e privi di scarpate, che convogliano le acque di ruscellamento nelle opere di regimazione presenti lungo la viabilità esistente, e quelle connesse alla regimazione del Torrente Gravina. L'installazione degli aerogeneratori di progetto non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

Si tratta di corsi d'acqua piuttosto brevi, la maggior parte affluenti del Torrente Gravina, che lungo le sponde piuttosto esigue conservano vegetazione essenzialmente ad elofite, e solo in pochi tratti nuclei di vegetazione forestale. Più che altro si tratta di semplici fossi e canali di scolo per il drenaggio dei campi. Sono elementi intermedi in termini di connessione ecologica per il territorio in esame, tra questi si ricordano nell'area d'indagine Lama di Nebbia, Canale di Vignola, Valle Annunziata. Sono importanti corridoi all'interno dell'area indagata, ma nell'area vasta diventano elementi di scarso-nullo rilievo in termini di connessione.

I corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, spesso con il letto e le sponde cementate, limitando fortemente la presenza della popolazione di fauna e avifauna.

Soprattutto lungo i corsi d'acqua secondari, spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere sia i canali puliti, perciò vi è sempre l'affermarsi di vegetazione annuale erbacea o pluriennale arbustiva.



**Stralcio della Tav. DW20123D-V20**

L'elevato grado di messa a coltura del territorio favorito dalla buona profondità del franco di coltivazione, dal punto di vista faunistico ha comportato la semplificazione degli ecosistemi e una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).

L'estrema frammentazione degli elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità Parco del Murgia basere e



Materano, determina un grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante.

Nell'area vasta insistono diversi siti di interesse naturalistico, per ciascuna di esse è indicata la distanza minima approssimativa dal sito progettuale:

- *SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta"* a 2.8 km in direzione nord – nord/est;
- *ZSC IT9120008 "Bosco Difesa Grande"* a 4.5 km in direzione sud – ovest;
- *SIC/ZPS IT9220135 "Gravine di Matera"* a 8.6 km in direzione sud/est;
- *ZSC-ZPS IT9220144 "Lago S. Giuliano e Timmarl"* (in territorio lucano), a circa 10.3 km in direzione sud-ovest dal sito progettuale.
- *SIC/ZPS IT9130007 "Area delle Gravine"* a 18,5 km in direzione sud/est;
- *IBA "Murge"* a 2.8 km in direzione nord/est;
- *IBA "Gravine"* a 10 km in direzione sud/est;
- *Parco Nazionale dell'Alta Murgia* a 8.5 km in direzione nord/est;
- *Parco Naturale Regionale della "Murgia Materana"*, nucleo principale a 8.6 km a sud/est,
- *Riserva Naturale Regionale San Giuliano* che si rileva circa 10.5 km a sud-est dal sito progettuale.;
- *Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine"* a circa 20 km a sud-est.

Data la presenza di siti di rilevanza naturalistica nell'area vasta, l'intervento progettuale è stato oggetto di VINCA (DC20123D-V23) nella quale sono stati valutati i potenziali Impatti e le relative forme di Mitigazioni da attuare.

Gli aerogeneratori appaiono opportunamente distanziati dal *Torrente Gravina di Matera*, elemento principali in termini di connessione presente nel territorio in esame, nonché l'unico avente valenza nell'area vasta. Si specifica a tal proposito come l'aerogeneratore meno distante dal corso d'acqua considerato sia la macchina ATM 12 che si localizza a circa 600 m dallo stesso, valori da ritenere congrui in caso di spostamenti di gruppi sensibili alla tipologia di progetto (avifauna, chiroterofauna), in particolare durante i periodi di migrazione. La disposizione dell'impianto, non crea un ingombro lungo eventuali spostamenti della fauna tra le *core areas* della Murgia Alta e della Murgia Materana (più in generale tra la costa jonica e l'Altopiano Murgiano), non andando a tagliare trasversalmente il principale elemento di connessione che si rileva nel territorio indagato (Torrente Gravina di Matera).

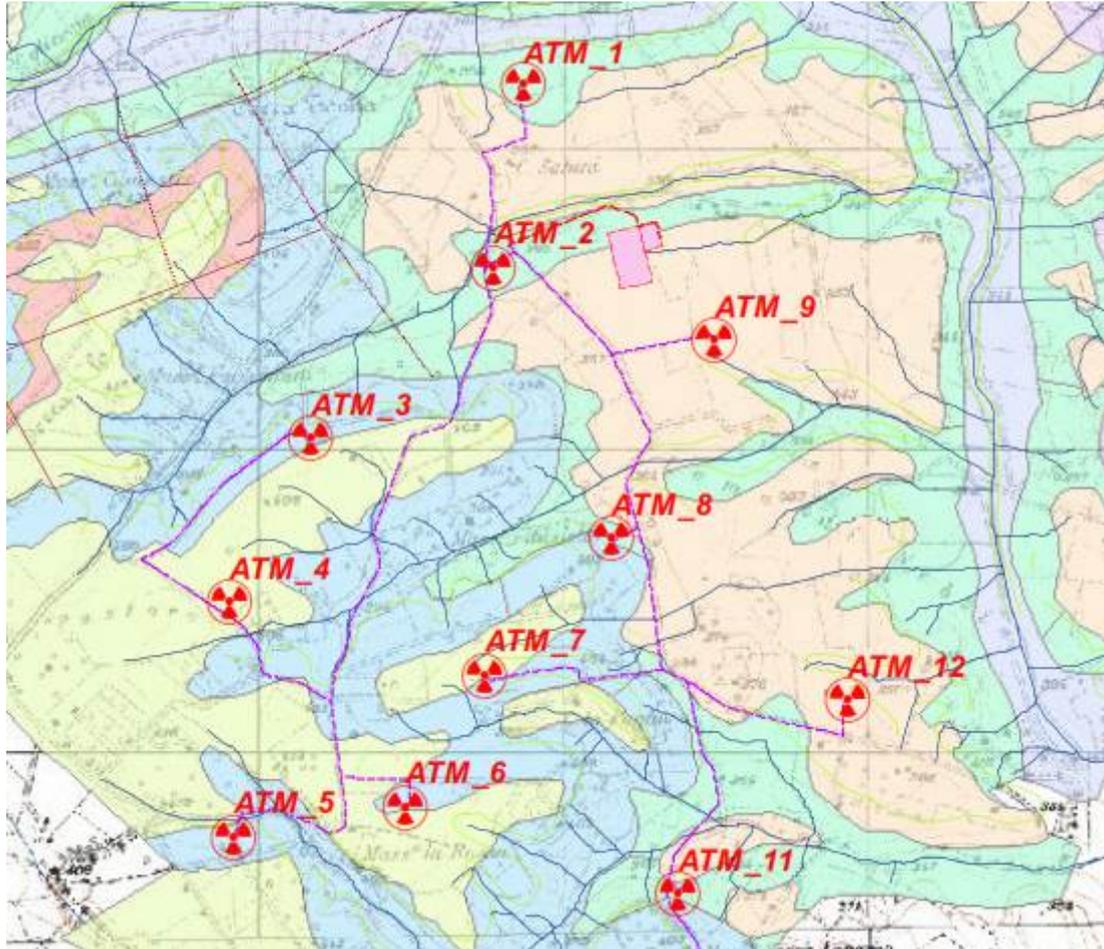
L'impianto in esame a causa della sua ubicazione, in aree coltivate, non mostra criticità in riferimento al residuale complesso di ambienti naturali e semi-naturali che si rileva nell'area d'indagine.

Nel sito progettuale in oggetto, tutti gli aerogeneratori risultano posizionati in seminativi, non rilevandosi dunque incidenza alcuna né su habitat di interesse conservazionistico, né sulla fauna invertebrata, pesci, rettili e anfibi, in quanto gli interventi non interesseranno canali, fossati, e allo stesso modo su mammiferi ad esclusione degli uccelli e i chiroterri. La Vinca ha sviluppato l'analisi delle specie che potrebbero più di altre subire impatto come i rapaci, sia per collisione diretta, che per sottrazione di habitat trofico, e le specie che utilizzano gli spazi aperti sia per la nidificazione che come spazio vitale in generale, come ad esempio gli Alaudidi. Lo studio ha messo in evidenza per singola specie potenziale presente le opportune forme di mitigazione.

Così come l'approfondimento delle tipologie ambientali, anche la conoscenza della morfologia del terreno si rende indispensabile al fine di una valutazione oggettiva ed approfondita di compatibilità dell'intervento progettuale con il contesto esistente, in riferimento sia alla sicurezza che all'impatto sul territorio.

Dal punto di vista strettamente geologico, l'area oggetto di studio si colloca nella zona terminale dell'Avampese Murgiano, in prossimità del bordo orientale della Fossa Bradanica. L'assetto geologico risulta essere costituito da un basamento calcareo dolomitico di età Cretacea (Calcarea di Altamura) su cui giacciono, con contatto trasgressivo, calcareniti organogene (Calcarenite di Gravina) ed in successione il primo termine dei depositi della Fossa Bradanica (Argille Subappennine) su cui poggiano in concordanza stratigrafica le Sabbie di Monte Marano.

L'area della stazione elettrica, gli aerogeneratori 1 e 9 e i relativi tratti di cavidotto sono localizzati in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Depositi alluvionali terrazzati* costituiti da *detriti, alluvioni terrazzate, fluviolacustri e fluvioglaciali (Pleistocene)*. L'aerogeneratore 5 è localizzato in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Depositi lacustri e continentali. Depositi lacustri e fluviolacustri (Pleistocene e Pliocene)*. Gli aerogeneratori 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 e i relativi tratti di cavidotto sono localizzati in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Argille (Pleistocene)*.



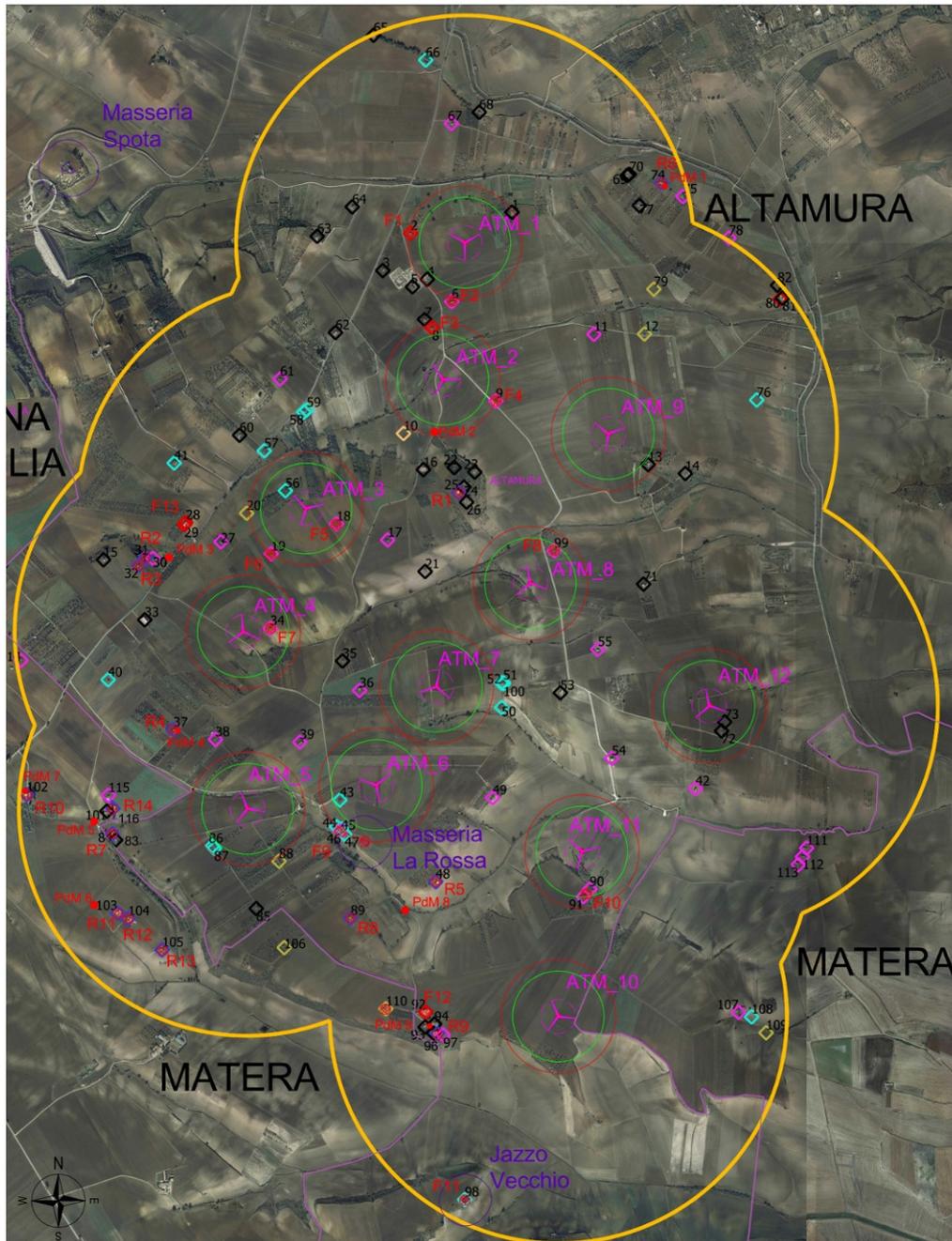
Legenda:	
	AEROGENERATORI
	CAVIDOTTO INTERNO
	CAVIDOTTO ESTERNO
	SSE
	a <sup>2</sup> Depositi attuali e recenti terrazzati.
	I Depositi alluvionali terrazzati ciottolosi e sabbiosi
	q <sup>1</sup> cg «Conglomerato di Irsina» unità informale
	q <sup>1</sup> s «Sabbie dello Statureo» unità informale
	q <sup>1</sup> a «Argille Calcigne» unità informale
	Q <sup>1</sup> a «Argille di Gravina»

**Stralcio Carta geologica (cfr. DC20123 – V17)**

Per contro, all'interno della perimetrazione così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, tutti gli immobili destinati a civile abitazione, sono assolutamente ad una distanza superiore ai 250 m dal singolo aerogeneratore, che rappresenta la distanza minima di sicurezza dal calcolo della gittata.

Gli studi di VIA hanno previsto il censimento scrupoloso di tutti i fabbricati e di tutte le

masserie o beni architettonici per un raggio di 1 km attorno ai singoli aerogeneratori. Dal censimento è emerso che la maggior parte dei fabbricati di tipo abitativo presenti sono abbandonati o utilizzati esclusivamente come deposito ad uso agricolo, solo alcuni sono adibiti ad abitazione e comunque da quest'ultimi gli aerogeneratori sono posti ad oltre 470 metri.



**Stralcio della DW20128D-V22 – PLANIMETRIA DISTANZA VERIFICA FABBRICATI**

L'area di progetto è servita da una buona rete infrastrutturale veloce (SS99, SS96, SS655 e numerose Strade provinciali), che le danno un valore produttivo-agricolo/artigianale. Il

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta un territorio antropizzato che ha perso nei decenni passati il suo aspetto naturalistico originale.

#### **4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto**

Lo studio di VIA ha previsto l'**approfondimento** archeologico dell'area e la redazione della Carta del rischio archeologico (DC20123D-V27 e V28), di seguito verrà riportato lo stralcio e le conclusioni di tale studio.

Le Carte del Rischio Archeologico, con l'annessa relazione, è stata il risultato di una verifica preventiva dell'interesse archeologico delle superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto eolico di progetto, che si colloca nel settore meridionale del territorio comunale di Altamura.

Proponente del progetto è la **WPD Altilia Srl** con sede legale a Roma in Corso d'Italia n. 83. La ricerca è stata condotta dalla società Se. Arch. Srl con sede a Bolzano in via del Vigneto n. 21, su incarico della BFP Srl con sede a Bari in via Napoli 363/I. ed ha riguardato un'area totale di 1.186.112 m<sup>2</sup> (pari a circa 1,19 Km<sup>2</sup> ed a 119 ha circa). Il lavoro di ricognizione è stato condotto nei giorni 25, 26 e 27 febbraio 2021.

La ricerca è stata caratterizzata dallo sviluppo dell'indagine su più fronti con lo scopo di ottenere un'acquisizione dei dati archeologici inerenti al territorio in questione che fosse il più completa possibile e quindi quello di fornire una valutazione del rischio meglio ponderata. La ricerca è stata dunque impostata in più fasi che hanno riguardato il censimento dei siti già noti dalla bibliografia scientifica di riferimento nel territorio in questione e sulla realizzazione di una campagna di ricognizioni archeologiche sul campo.

Lo studio archeologico è stato preceduto da alcune note propedeutiche riguardanti il quadro geomorfologico, i dati emersi dal censimento dei siti noti da bibliografia scientifica, le strategie sulla base delle quali è stato impostato e svolto il lavoro, le metodologie adottate nel corso dell'indagine sul campo e nell'analisi ed esposizione dei dati. Al dettaglio dei dati archeologici fanno poi seguito alcune note per la lettura ed interpretazione della cartografia allegata e la valutazione comparata del rischio archeologico. All'interno dello studio archeologico vi sono inoltre tabelle riassuntive contenenti i dati principali relativi alle particelle indagate (numero di foglio e di particella catastale, superficie in mq, utilizzo del suolo, condizioni del terreno e vegetazione al momento della ricognizione, indice di visibilità, data dell'effettuazione della ricognizione e indicazione riguardante il fatto che il campo in questione sia stato indagato o meno). Lo studio comprende le cartelle in cui è organizzata

tutta la documentazione fotografica realizzata nel corso della ricerca (foto realizzate nel corso della ricognizione stessa, foto dei reperti più significativi). Nell'elaborato DC20123D-V01 si trova il corredo cartografico (comprensivo di carte di localizzazione dei siti noti, delle aree indagate, carte dell'utilizzo del suolo e della visibilità, carte con localizzazione delle unità topografiche individuate nel corso della ricognizione suddivise in macro periodi).

### LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

La valutazione del rischio archeologico è stata strutturata prendendo in considerazione il potenziale impatto che le opere in progetto presentano rispetto alle evidenze individuate attraverso l'associazione dei dati emersi dall'indagine di superficie, dall'analisi delle foto aeree e dalle fonti bibliografiche.

Sono stati adottati, quindi, per definirlo, i seguenti parametri, basati sulla distanza e sull'entità dei siti individuati rispetto alle opere in progetto:

**Alto:** il progetto ricade in un'area interessata da evidenze archeologiche.

**Medio:** il progetto si colloca nelle immediate vicinanze del contesto archeologico.

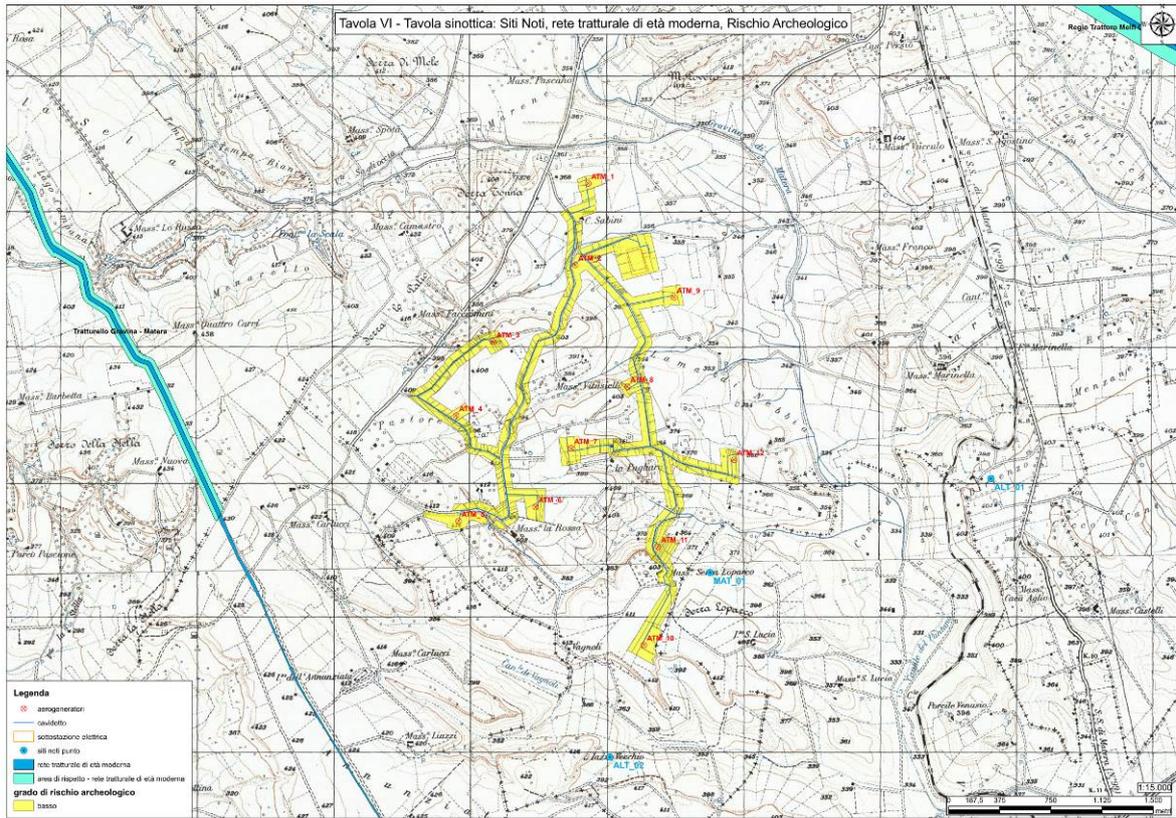
**Basso:** il progetto è ubicato a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici.

**Nulla:** le opere in progetto si collocano in un'area in cui non è stata attestata la presenza di evidenze archeologiche. L'indicazione di rischio nullo si basa sull'assenza, nelle vicinanze del progetto, di contesti archeologici noti da fonti bibliografiche, foto aeree o survey, e pertanto non esclude la possibilità che in corso d'opera possano essere intercettate eventuali presenze archeologiche conservate nel sottosuolo.

Dal punto di vista della resa grafica, nella Carta del Rischio Archeologico, l'area per la quale si esprime un grado di rischio basso, la totalità in questo caso.

**In considerazione della distanza delle opere in progetto dalle evidenze archeologiche individuate, si esprime un grado di rischio basso per tutte le particelle sottoposte ad indagine e libere da manufatti (strutture di vario genere, piattaforme, vasche etc).**

Il sito noto più prossimo alle opere in progetto infatti, il sito MAT 01, è segnalato come sito punto e localizzazione generica e incerta in località Serra Loparco, a circa 420 m a SE dell'aerogeneratore 11 e a circa 310 m a E del tratto di cavidotto che dall'aerogeneratore 10 si dirige a N verso l'aerogeneratore 11.



**Legenda**

- aerogeneratori
- cavidotto
- sottostazione elettrica
- siti noti punto
- rete tratturale di età moderna
- area di rispetto - rete tratturale di età moderna
- grado di rischio archeologico**
- basso

***Carta sinottica: Siti Noti, rete tratturale di età moderna. Rischio archeologico – tratta DC20053D-V28 - Tavola VI***

**4.1.2. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio**

Al fine di individuare l'area di studio, nello Studio dell'Impatto Cumulativo (cfr. DC20123D-V08), si è individuato nelle carte tecniche un ambito distanziale in conformità:

- al Decreto dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, in cui sono definite le linee guida per l'analisi e la valutazione degli impatti cumulati attribuibili all'inserimento di un impianto eolico nel paesaggio, con particolare riguardo all'analisi dell'interferenza visiva
- alla D.G.R. 2122/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione

degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella "Valutazione di Impatto Ambientale", e successivi indirizzi applicativi del 6 giugno 2014 n.162 (Determina del Dirigente Servizio Ecologia).

Lo studio ha individuato diverse macro aree di indagini, per la valutazione dell'impatto visivo, in particolare viene definita:

- ✓ Una zona di visibilità teorica (ZVT), all'interno della quale verranno perimetrare tutte le componenti visive percettive sensibili e di pregio;
- ✓ Una zona di visibilità reale (ZVI), raggio attorno al quale l'occhio umano riesce a rilevare l'impianto di progetto in relazione al contesto paesaggistico in cui si colloca;
- ✓ Una area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all'interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti eolici presenti;

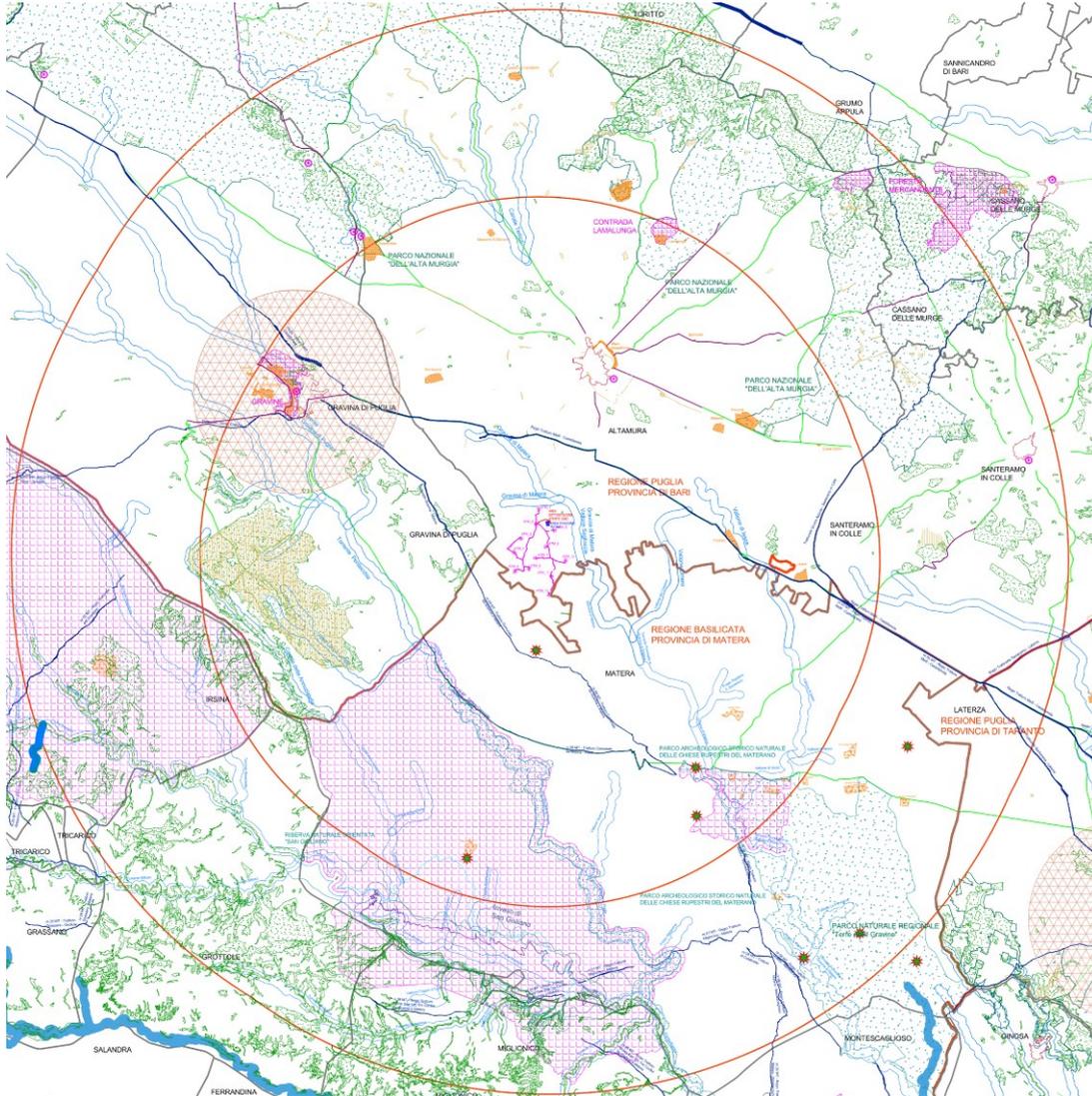
### ***Zona di visibilità teorica (ZVT)***

Al fine della valutazione degli impatti cumulativi visivi è stata individuata una zona di visibilità teorica, definita negli indirizzi applicativi del DGR n.2122/2012 come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente approfondite.

In questo caso è stata definita una area preventiva di 20 km all'interno della quale sono stati individuate le componenti percettive visibili di pregio dalle quali valutare il potenziale impatto visivo. In particolare all'interno di tale buffer sono stati individuati i centri abitati consolidati, i punti panoramici, le strade panoramiche e di interesse paesaggistico, i fulcri visivi naturali e antropici.

La tavola ha messo in evidenza che il Cono visivo più prossimo all'area di progetto è il centro storico di Gravina di Puglia, posto ad oltre 10,5 km dall'area di impianto, quindi ben oltre il cono visivo dei 10 km definito nelle aree FER.

I Punti Panoramici più vicini al parco eolico sono dal centro urbano di Altamura e da quello di Gravina in Puglia, distano rispettivamente a 6 km e a 10 km dall'area d'impianto. Il punto panoramico da Altamura è il bel vedere dal paese in direzione nord-est, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. Il punto panoramico da Gravina è il punto panoramico della gravina, esattamente in direzione opposta all'area di progetto.



**Stralcio della Tav. DW20123D-V11**

LEGENDA		Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia in relazione alla visibilità	
	Aerogeneratori		BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche e relativo buffer di 150 m (PPTR Puglia)
	Cavidotto interno		BP - Boschi (PPTR Puglia)
	Cavidotto esterno		BP - Parco naturale regionale (PPTR Puglia)
	Limite comunale		BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (PPTR Puglia)
	Limite regionale		BP - Zone d'interesse archeologico (PPTR Puglia)
	Area di inviluppo di 12.500 m = 50 * Htip (AVIC) e 20 km (ZVT)		BP - Zone gravate da Usi Civici (PPTR Puglia)
			UCP - Città consolidata (PPTR Puglia)
			UCP - Rete dei tratturi (PPTR Puglia)
			UCP - Coni Visuali (PPTR Puglia)
			UCP - Luoghi panoramici (PPTR Puglia)
			UCP - Strade panoramiche (PPTR Puglia)
			UCP - Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)



Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Basilicata (D.Lgs n.42/2004)	
	BP- Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua e relativo buffer di 150m (PPR Basilicata)
	BP - Laghi e invasi artificiali e relativo buffer di 300m (PPR Basilicata)
	BP- Zone Umide (PPR Basilicata)
	BP - Foreste e boschi (PPR Basilicata)
	BP - Parchi e Riserve (PPR Basilicata)
	BP - Alberi monumentali (PPR Basilicata)
	BP - Aree di notevole interesse pubblico (PPR Basilicata)
	BP e BC - Archeologici: Aree - Zone di Interesse archeologico ope legis (PPR Basilicata)
	BP e BC - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis (PPR Basilicata)

Nell'area vasta sono presenti numerosi centri abitati e strade a valenza paesaggistica.

Le Strade Panoramiche più vicine, sono dal paese di Altamura e di Gravina, tutte poste ad oltre 4 km dall'area di progetto, le più prossime sono:

- un breve tratto delle Strade Statali 99, 117 e 96 e delle Strade Provinciali 79 e 115, che si sviluppano in prossimità dell'entrata del paese di Altamura, a nord dell'area di progetto, ad una distanza minima di 4 km dall'aerogeneratore più vicino. I fotoinserimenti realizzati hanno evidenziato la non visibilità dell'impianto e la scarsa percezione dello stesso data elevata distanza (cfr. DW20123D-V12);
- un breve tratto della Strada Statale 96 e dalla viabilità che costeggia le Gravine, che si sviluppano in prossimità del paese di Gravina, a nord-ovest dell'area di progetto, ad una distanza minima di 8 km dall'aerogeneratore più vicino. I fotoinserimenti realizzati hanno evidenziato la non visibilità dell'impianto (cfr. DW20123D-V12).

Nell'area vasta sono presenti aree di interesse pubblico, vincolate paesaggisticamente:

- la zona delle Gravine, in agro di Gravina in Puglia, ad oltre 10 km dall'area di progetto;
- il centro storico e dei sassi di Matera, ad oltre 8 km dall'aerogeneratore più vicino;
- un'area in agro Matera, ad oltre 4 km dall'aerogeneratore più vicino;
- il territorio di Irsina, ad oltre 10 km dall'aerogeneratore più vicino.

Nell'area vasta sono presenti:

- Parco Nazionale dell'Alta Murgia a 8.5 km in direzione nord/est;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- Parco Naturale Regionale della "Murgia Materana", nucleo principale a 8.6 km a sud/est,
- Riserva Naturale Regionale San Giuliano che si rileva circa 10.5 km a sud-est dal sito progettuale.;
- SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" a 2.8 km in direzione nord – nord/est;
- ZSC IT9120008 "Bosco Difesa Grande" a 4.5 km in direzione sud – ovest;
- SIC/ZPS IT9220135 "Gravine di Matera" a 8.6 km in direzione sud/est;
- ZSC-ZPS IT9220144 "Lago S. Giuliano e Timmari" (in territorio lucano), a circa 10.3 km in direzione sud-ovest dal sito progettuale.
- SIC/ZPS IT9130007 "Area delle Gravine" a 18,5 km in direzione sud/est;

Nell'area vasta vi sono siti archeologici, i più prossimi all'area di progetto sono:

- in territorio pugliese, in agro di Altamura:
  - il sito Pisciola a oltre 6 km, ad est;
  - il sito Malerba a oltre 7 km, a nord-est;
  - il sito Pontrelli a oltre 8 km, a nord-est;
  - il sito Montedoro a oltre 7 km, a nord-ovest;
- in territorio lucano, in agro di Matera:
  - il sito Serra d'Alto, ad oltre 8 km a sud-est.

Da questi beni lo studio ha previsto un dettagliato rilievo fotografico e da quelli in cui la visibilità potenziale poteva essere significativa anche il fotoinserimento dell'impianto di progetto, per verificarne l'impatto visivo reale.

### **Zona di visibilità reale (ZVI)**

Al fine di individuare l'area di reale visibilità, si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale pari ai 12,5 Km ( $50 \cdot H_{tip}$  aerogeneratore). In ogni caso è da puntualizzare che oltre 10 km l'occhio umano non riesce a distinguere nettamente un elemento presente nello spazio. In ogni caso per uniformare le varie tavole tematiche, nel raggio dei 12,5 km è stata redatta la carta della Visibilità Complessiva che di seguito sarà descritta. (cfr. Tavola DW20123D-V10)

Nella Carta della visibilità globale sono state discretizzate le aree in funzione del numero di torri visibili nel territorio ricadenti all'interno del raggio dei 12,5 km ( $50 \cdot H_{tip}$  aerogeneratore).



Si vengono così a definire una serie di ambiti dai quali risulta una variazione del numero di torri visibili compresa tra "Nessuna" (caso in cui nessuna torre risulta visibile "area bianca") e "12 aerogeneratori" (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente). Da questa elaborazione risulta che, dato l'andamento semi pianeggiante della Murgia altamura, le aree in cui risultano visibili tutti gli aerogeneratori in contemporaneo sono in buone parte del territorio, mentre dal territorio di Gravina in Puglia e di Matera, la visuale complessiva è ridotta e discontinua in tutte le direzioni, ciò è dovuto all'intensificarsi dei salti altimetrici che localmente creano barriera visiva.

La visibilità di una qualsiasi area risulta essere anche fortemente condizionata dalla presenza di barriere, naturali e/o antropiche, che si contrappongono tra l'osservatore e la zona da osservare.

A tal proposito, con specifico riferimento al progetto in studio, si è ritenuto utile tener conto, nella costruzione della suddetta carta, delle seguenti barriere:

- aree di arborati (vengono considerati le aree boscate ufficiali e singolarmente in funzione della loro estensione e collocazione si valuta se inserirle in planimetria in quanto creano barriera visiva. Nel progetto in oggetto le aree boscate sono significative e tali da non creare effetto barriera reale);
- aree di urbanizzazione (nel dettaglio viene scorporato il perimetro edificato del centro urbano esistente).

Queste aree sono state sovrapposte alle zone di visibilità, poiché hanno effetto barriera.

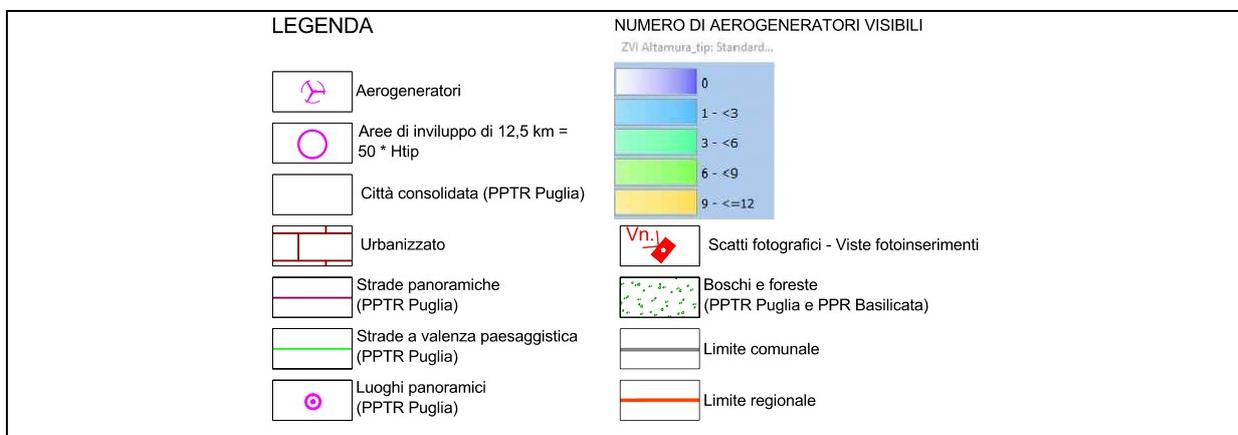
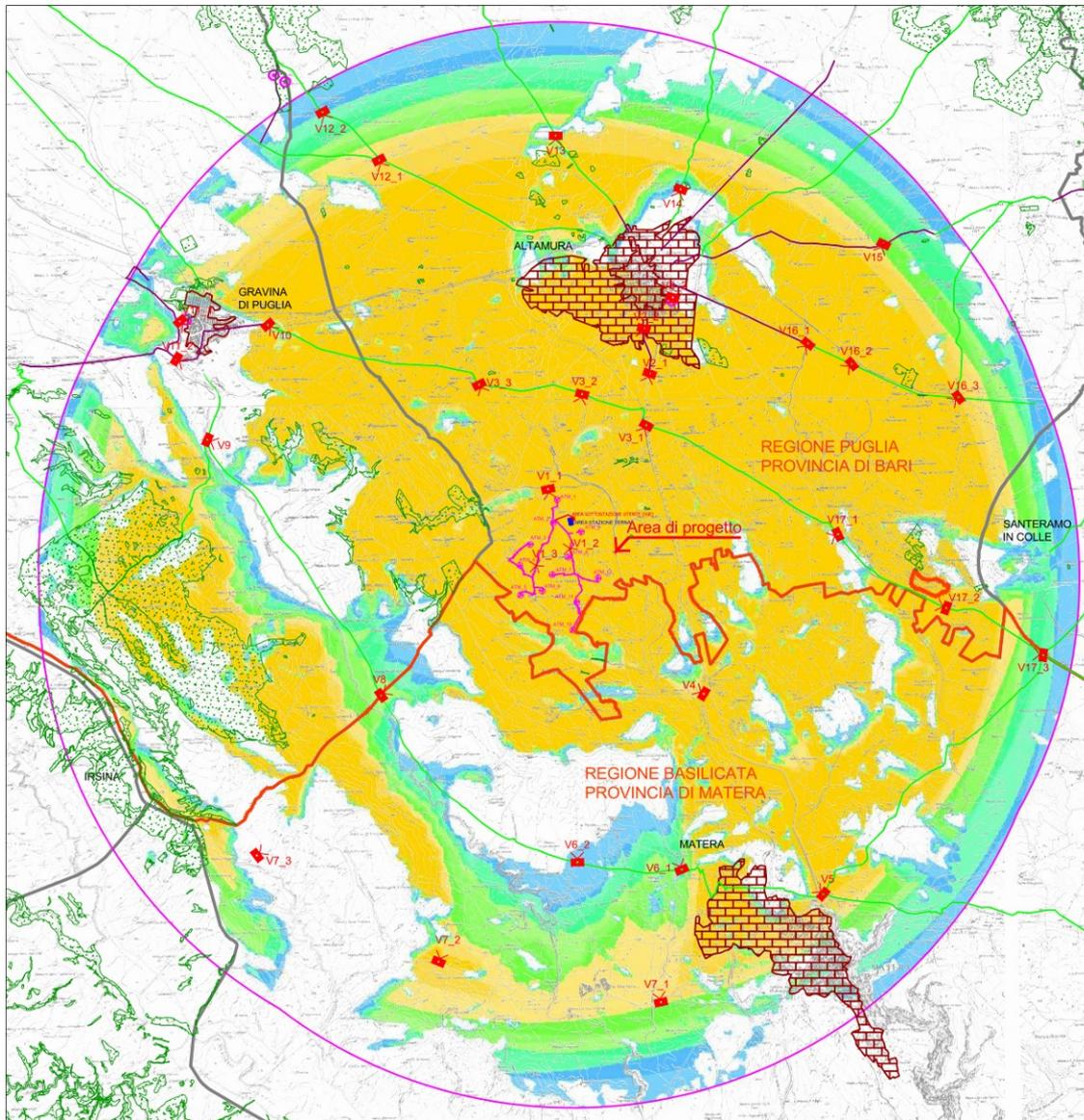
Dalla periferia del centro abitato di Altamura l'impianto è solo parzialmente visibile, mentre dal centro abitato di Gravina e Matera la visibilità è praticamente nulla.

L'andamento morfologico variabile dell'area spesso oscura la vista complessiva dell'impianto di progetto e buona parte degli aerogeneratori presenti nelle aree limitrofe, anche dalle aree dove è prevista una visibilità teorica dell'impianto.

Il parco eolico di progetto è complessivamente visibile solo lungo alcuni tratti delle strade panoramiche o paesaggistiche, presenti nel territorio, sempre in maniera discontinua.

Anche nelle aree semi-pianeggianti più prossime all'area di progetto risulta che l'impianto inteso come percezione anche solo parziale del singolo aerogeneratore è percepibile quasi sempre, però per lo stesso motivo, andamento pianeggiante ostacola la vista complessiva dell'impianto di progetto da quasi tutte le angolazioni. Infatti la presenza sul territorio di fabbricati, singoli filari di alberi lungo la viabilità presente, e anche di leggeri salti altimetrici,

provocano ostacolo visivi al singolo visitatore che percorre il territorio, privo di punti panoramici sopraelevati rispetto al contesto circostante.



**Stralcio della Tav. DW20123D-V10**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



### **Area vasta di impatto cumulativo (AVIC)**

Al fine di individuare l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto di progetto e di involuppare attorno allo stesso un'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto.

Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale  $H_t$  (al tip della pala) pari a 250 m ( $H_t = H + D/2$ ). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un Buffer  $B = 50 * H_t = 12.500$  m.

Nella zona di visibilità reale (ZVI) di 12,5 km attorno al parco eolico di progetto, l'analisi delle tavole prodotte ha individuato i seguenti elementi sensibili, da cui l'impianto risulta anche sono parzialmente visibile:

- il centro abitato di Altamura, posto ad oltre 4,3 km;
- il centro abitato di Gravina in Puglia, posto a quasi 9,2 km;
- il centro abitato di Matera, posto ad oltre 7,2 km.

La lettura delle componenti paesaggistiche individuante nel PPTR della Puglia e nel PPR della Basilicata ha consentito di rilevare nelle aree contermini, i Beni tutelati presenti e in particolare rispetto a quelli maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto, come elencati di seguito, l'impianto si metterà in relazione nella scelta dei punti visuali nella realizzazione dei fotoinserimenti.

Relativamente (cfr. DW20123-V02, 03, 04):

- **alle componenti idrologiche** individuate, nell'area di studio sono presenti alcuni corsi d'acqua: interferenza visiva esaminata;
- **alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica**, nell'area di involuppo esaminata, si trova:
  - Parco Nazionale dell'Alta Murgia a 8.5 km in direzione nord/est;
  - Parco Naturale Regionale della "Murgia Materana", nucleo principale a 8.6 km a sud/est,
  - Riserva Naturale Regionale San Giuliano che si rileva circa 10.5 km a sud-est dal sito progettuale.;
  - SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta" a 2.8 km in direzione nord – nord/est;

- ZSC IT9120008 "Bosco Difesa Grande" a 4.5 km in direzione sud – ovest;
- SIC/ZPS IT9220135 "Gravine di Matera" a 8.6 km in direzione sud/est;
- ZSC-ZPS IT9220144 "Lago S. Giuliano e Timmari" (in territorio lucano), a circa 10.3 km in direzione sud-ovest dal sito progettuale.

*interferenza visiva esaminata;*

- **alle componenti culturali e insediative**, nell'area sono presenti, i seguenti beni che verranno valutati nell'analisi dell'interferenza visiva:
  - dai tratturelli che sono presenti in maniera diffusa nell'area di inserimento d'impianto, oggi spesso strade provinciale o statali di collegamento tra i paesi presenti: *interferenza visiva esaminata;*
  - dai siti archeologici: anche a molti chilometri di distanza dall'aerogeneratore più vicino: *interferenza visiva esaminata;*
- **alle componenti dei valori percettivi**, nell'area di studio si rilevano nell'area di studio si rilevano Strade panoramiche e Strade a valenza paesaggistica, in agro di Matera e di Gravina, oltre a due punti panoramici e il cono visuale di Gravina, *interferenza visiva esaminata:*
  - I Punti Panoramici più vicini al parco eolico sono dal centro urbano di Altamura e da quello di Gravina in Puglia, distano rispettivamente a 6 km e a 10 km dall'area d'impianto. Il punto panoramico da Altamura è il bel vedere dal paese in direzione nord-est, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. Il punto panoramico da Gravina, che coincide con il cono visuale, è il punto panoramico della gravina, esattamente in direzione opposta all'area di progetto. **I fotoinserimenti hanno confermato la non visibilità dell'impianto.**

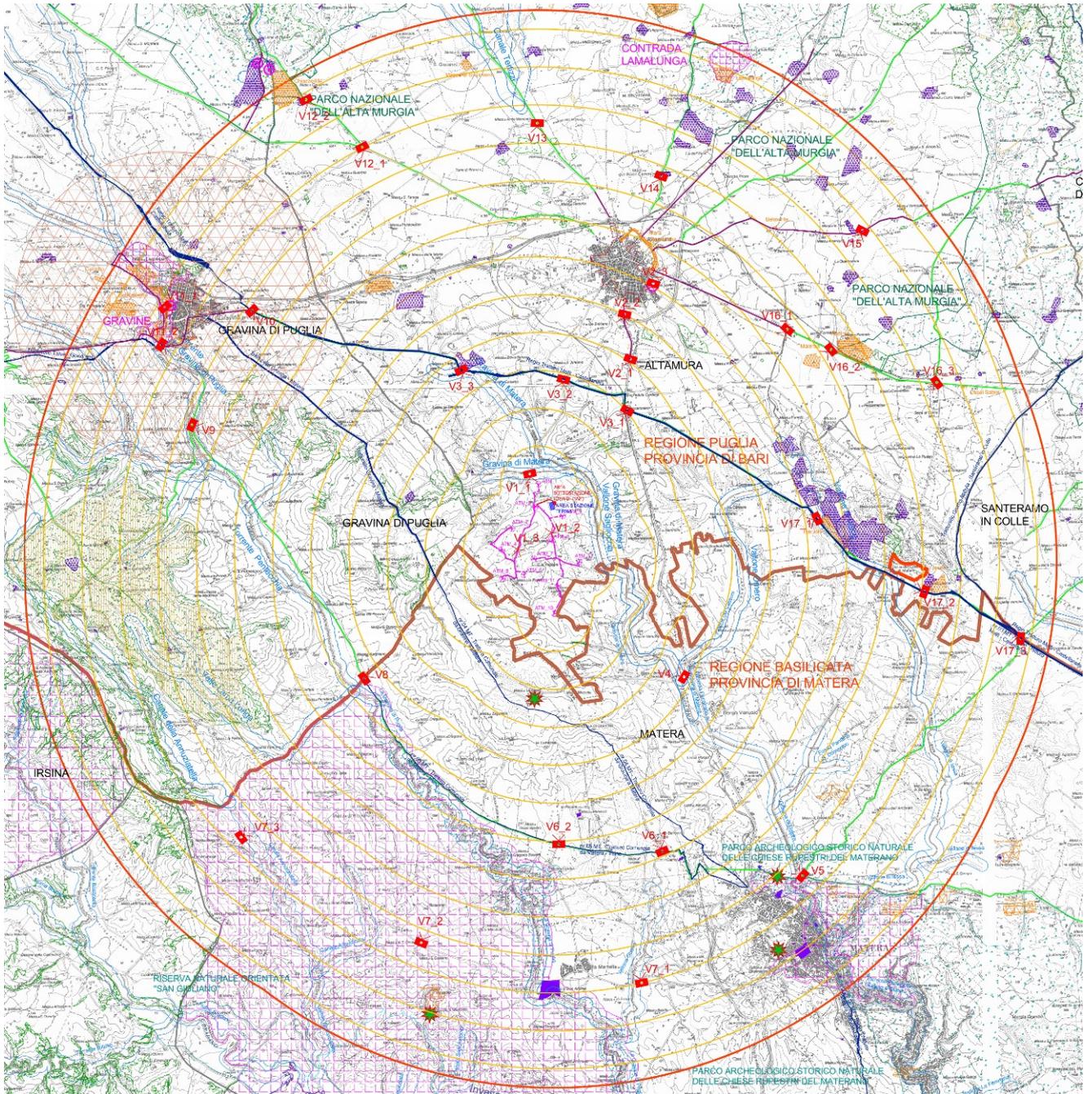
Tenuto conto che le aree da cui l'impianto eolico è visibile, rappresentano le aree dove può essere creato un impatto cumulativo con gli altri impianti esistenti, il passo successivo dell'analisi è stato intersecare gli elementi sensibili con le aree visibili.

Questa intersezione ha messo in evidenza i seguenti punti sensibili dove successivamente si è provveduto alla realizzazione del rilievo fotografico e dei fotoinserimenti per valutare l'impatto visivo cumulativo prodotto (cfr. DW20123D-V09 e V12):

- dalla periferia dei centri abitati nell'area di esame: Altamura (V2), Gravina in Puglia (V11), Matera (V5 e V6\_1);
- lungo i fiumi principali: Torrente Gravina di Matera (V1, V3, V4, V5), Torrente Gravina

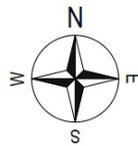
di Puglia (V9 e V11), Pantano di Iesce (V17), Vallone Guerro e Canale Annuziatella (V7);

- dal confine con del Parco Nazionale dell'Alta Murgia (V12, V13, V14, V15 e V16), Parco Naturale Regionale della "Murgia Materana" (V5 e V6);
- dalla periferia del sito archeologico di Mura Megalitiche (V2), Pontrelli e Malerba (V16), Pisciulo e Jesce (V17), Botromagno (V11), Chiazzodda (V12);
- lungo le strade panoramiche: SS99 (V2), SS171 (V16), SP79 (V15), SP27 (V10), SP53 (V11);
- lungo le strade a valenza paesaggistica: SP27 (V3 e V10), SP28 (V3 e V17), SS7 (V5), SP 6 (V6 e V8), SP53 (V9), SP238 (V12), SP151 (V13), SP157 (V14), SP79 (V15), SS171 (V16);
- lungo il regio tratturo Melfi Castellanta (da V3, V10 e V17).



LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Cavidotto interno
-  Cavidotto esterno
-  Limite comunale
-  Limite regionale
-  Area di inviluppo di 12.500 m = 50 \* Htip (AVIC)
-  Area di inviluppo di 1 km
-  Vn.1  
Vn. Punti di scatto - Viste panoramiche foinsertimenti (cf. DW20123D-V12)



**Stralcio della Tav. 20123D-V09**

**Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia in relazione alla visibilità**

	BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche e relativo buffer di 150 m (PPTR Puglia)
	BP - Boschi (PPTR Puglia)
	BP - Parco naturale regionale (PPTR Puglia)
	BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (PPTR Puglia)
	BP - Zone d'interesse archeologico (PPTR Puglia)
	BP - Zone gravate da Usi Civici (PPTR Puglia)
	UCP - Città consolidata (PPTR Puglia)
	UCP - Segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche (PPTR Puglia)
	UCP - Rete dei tratturi (PPTR Puglia)
	UCP - Coni Visuali (PPTR Puglia)
	UCP - Luoghi panoramici (PPTR Puglia)
	UCP - Strade panoramiche (PPTR Puglia)
	UCP - Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)

**Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Basilicata (D.Lgs n.42/2004)**

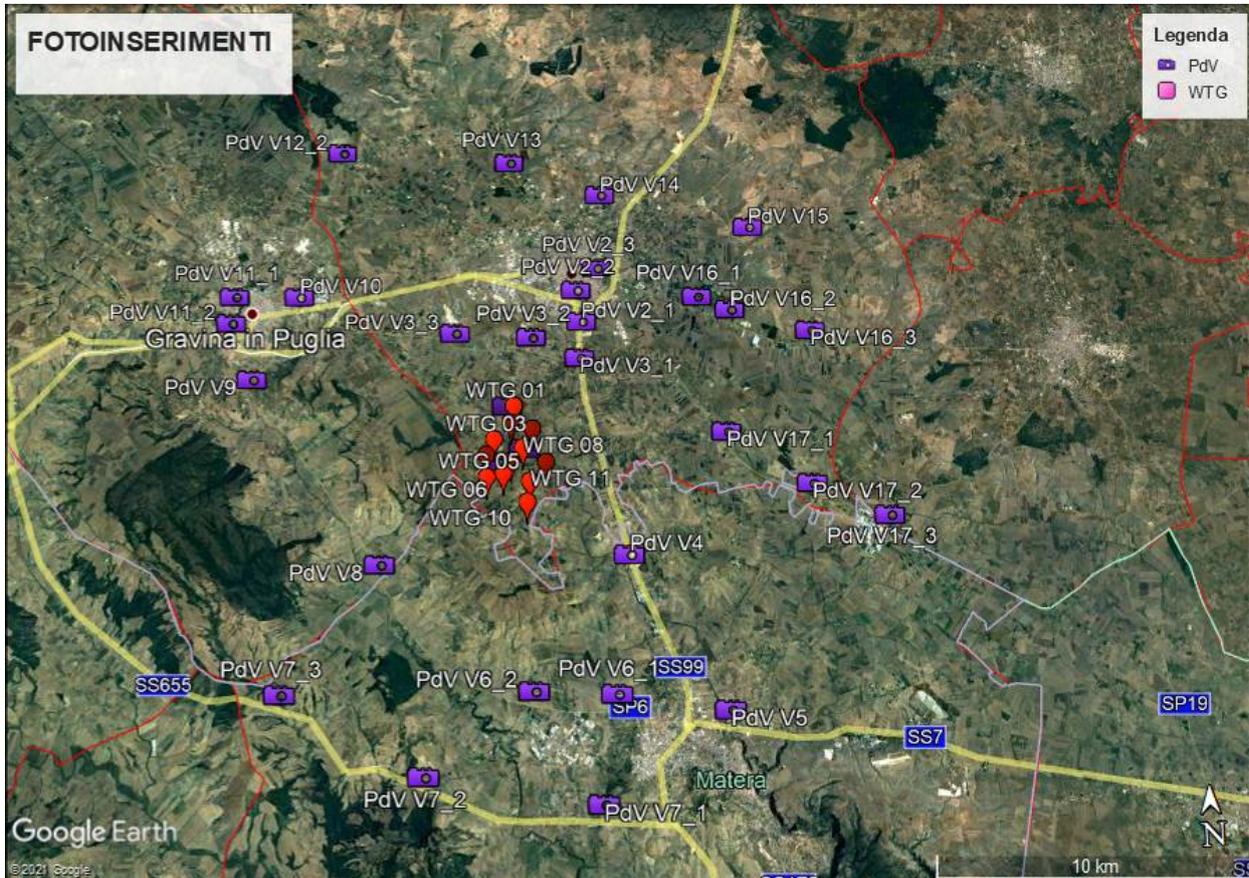
	BP- Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua e relativo buffer di 150m (PPR Basilicata)
	BP - Laghi e invasi artificiali e relativo buffer di 300m (PPR Basilicata)
	BP- Zone Umide (PPR Basilicata)
	BP - Foreste e boschi (PPR Basilicata)
	BP - Parchi e Foreste (PPR Basilicata)
	BP - Alberi monumentali (PPR Basilicata)
	BP - Aree di notevole interesse pubblico (PPR Basilicata)
	BP e BC - Archeologici: Aree - Zone di Interesse archeologico ope legis (PPR Basilicata)
	BP e BC - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis (PPR Basilicata)
	BP - Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione
	BC - Monumentali

Sono stati elaborati 17 gruppi di fotoinserti, scelti in corrispondenza degli elementi sensibili prima individuati al fine di analizzare tutti gli scenari possibili che possono creare impatto visivo e cumulativo nel paesaggio.

La scelta è ricaduta soprattutto lungo la viabilità principale presente nel territorio e in prossimità dei beni sensibili presenti oltre ai centri abitati più prossimi che rientrano nell'area di sviluppo e nelle Carte della Visibilità.



I punti sono stati scelti sia in prossimità dell'area d'impianto che a distanze significate dall'impianto, al fine di valutare anche l'impatto cumulativo prodotto dall'impianto di progetto con gli altri impianti di energia rinnovabili presenti nell'area vasta esaminata.



I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorchè potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico semi-collinare variabile, risultano quasi mai identificabili nella sua complessità e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni. Gli scatti sequenziali lungo le strade panoramiche hanno evidenziato quasi sempre la non visibilità dell'impianto, e dove parzialmente visibile la non reale percezione dell'impianto, data l'elevata distanza.

Gli scatti sequenziali, lungo le strade valenza paesaggistica, anche prossime all'area di progetto, hanno dimostrato che solo dopo pochi metri l'impianto da essere visibile nel primo scatto, nello scatto successivo risulta totalmente nascosto dai salti altimetrici presenti.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Altamura, dalla periferia dello stesso sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti: dalle elaborazioni è risultato che solo da uno scorcio lungo la SP 99, vista V3 1, è complessivamente visibile l'impianto di progetto, dalle altre viste l'impianto risulta o non visibile o solo parzialmente identificabile.

Sono state prodotti fotoinserimenti dai punti panoramici presenti nell'area vasta: Belvedere di Altamura e Gravina di Puglia, da tali punti la vista dell'impianto di progetto è nulla.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e degli impianti eolici esistenti nell'area vasta esaminata è confermata in tutti i fotoinserimento, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e di quelli esistenti è dovuta a due fattori essenziali:

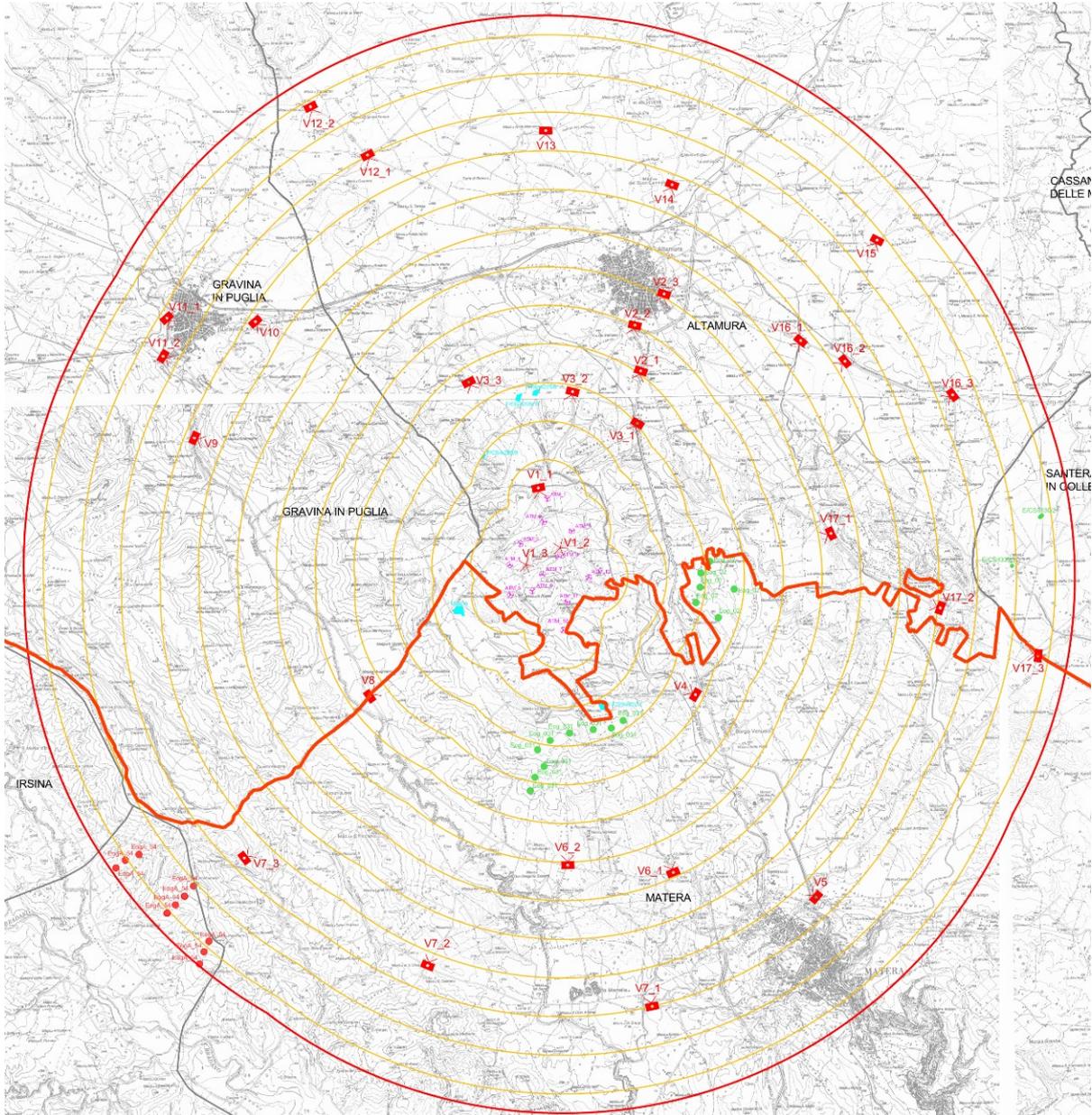
- sia all'andamento leggermente odulato/collinare del territorio, che crea continuamente barriera visiva;
- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti produttivi soprattutto lungo le statali presenti).

#### **4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi**

Con riferimento alla presenza di altri impianti eolici in aree vicine a quelle di impianto e tali da individuare un più ampio "bacino energetico", si riporteranno nel seguito le analisi e le riflessioni che sono state condotte.

La fotografia dello stato attuale ha messo in evidenza due aspetti:

- nel territorio di progetto, esistono altri aerogeneratori realizzati o solo autorizzati posti nel raggio dei 12,5 km.
- l'analisi dei comuni limitrofi ha rilevato che sono interessati dalla presenza di altri impianti eolici.



LEGENDA	
	Aerogeneratori di progetto
	Impianti eolici autorizzati e realizzati
	Impianti eolici autorizzati
	Impianti Fotovoltaici esistente (Aree FER) nel raggio dei primi 3 km
	Area di inviluppo di 1 km
	Area di inviluppo di 12.500 m = 50 * Htip
	Limite comunale
	Limite regionale
	Scatti fotografivi - Viste fotoinserimenti

**Stralcio della Tav. DW20123D-V08**

L'analisi mette in risalto che in questa zona compresa tra la Murgia Barese e quella Materana si ha la presenza consolidata da quasi un decennio di un polo energetico.

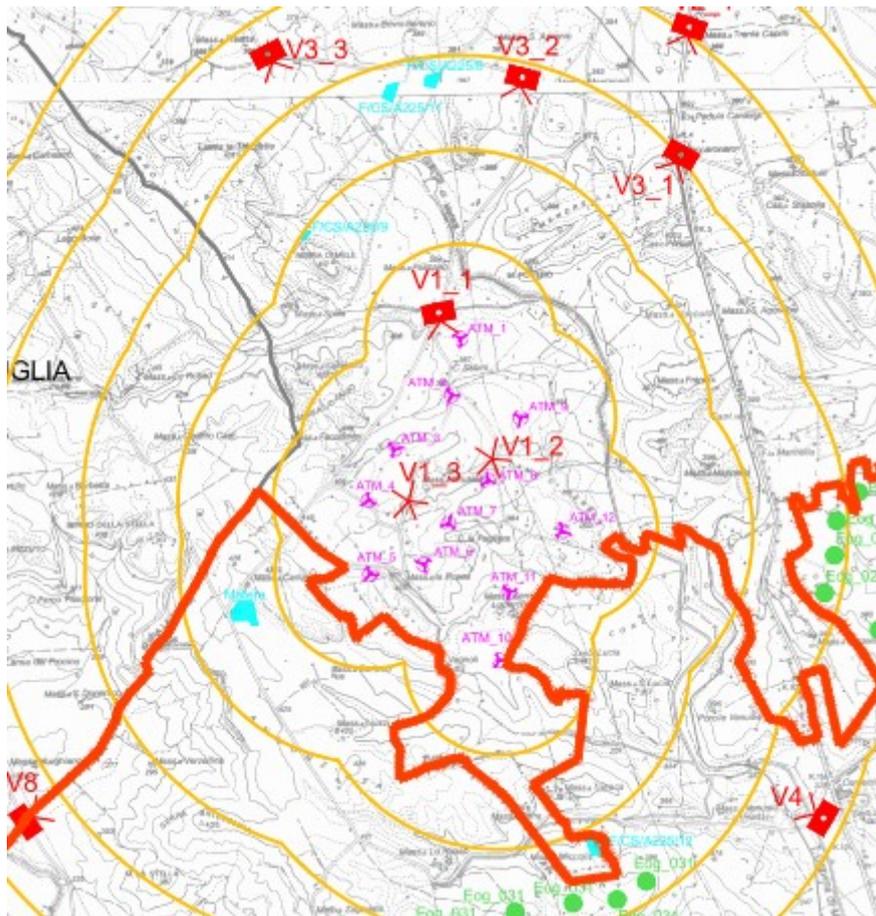
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

L'analisi è stata dettagliatamente sviluppata nello Studio dell'impatto cumulativo (DC20123D-V08) a cui si rimanda di seguito verranno riportate le parti più importanti.

È stata definita un'area vasta di impatto cumulativo (AVIC). All'interno di tale area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER", è stata eseguita una verifica approfondita, tramite l'utilizzo di Google Earth, al fine di verificare se gli impianti che nel sito FER risultano esclusivamente autorizzati fossero stati anche realizzati. Inoltre è stato verificato se vi sono progetti di impianti eolici con procedura di VIA nazionale conclusa positivamente.

In relazione agli impianti fotovoltaici presenti nel raggio dei 3 km nell'intorno dell'area di progetto, si segnala la presenza di 5 impianti fotovoltaici di cui il più prossimo a 1,2 km, non ultimato come risulta nella seguente foto.





I 5 impianti fotovoltaici hanno una estensione areale ridotta, inferiori a 2 ettari gli impianti in territorio pugliese, di 5 ettari quello nel materano, e tutti esterni all'area di progetto e distanti oltre 1 km, per cui nei fotoinserimenti non risultano mai identificabili.



***Vista degli impianti fotovoltaici F/CS/A225/8 e F/CS/A225/11 (appena identificabili),***

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



**dalla SP11 a confine nord dell'area di progetto**

**L'impianto cumulativo degli impianti fotovoltaici con l'impianto eolico di progetto può essere considerato trascurabile.**

Nello studio sono stati valutati gli impatti cumulativi (cfr. DC20123D-V08) generati dalla compresenza di tali tipologie di impianti. I principali e rilevanti impatti che sono stati sviluppati sono di seguito riassumibili:

- Impatto visivo cumulativo;
- Impatto su patrimonio culturale e identitario;
- Impatto su flora e fauna (tutela della biodiversità e degli ecosistemi);
- Impatto acustico cumulativo;
- Impatto cumulativi su suolo e sottosuolo.

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite nella VIA, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Altamura, non comporterà impatti significativi su habitat naturali o semi-naturali né sulle specie floristiche e faunistiche, preservandone così lo stato attuale.

*L'opera di progetto in relazione agli altri impianti presenti, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata all'installazione di nuovi aerogeneratori. L'impatto visivo complessivamente sarà sostanzialmente invariato a medio raggio, considerato che il paesaggio è già caratterizzato da circa un decennio dalla presenza di impianti di energia rinnovabili presenti sul territorio del Tavoliere, tali da assumere l'aspetto di un vero polo eolico.*

*L'area di visibilità globale dell'impianto di progetto e di quelli esistenti interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso.*

*La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e degli impianti eolici esistenti nell'area vasta esaminata è confermata in tutti i fotoinserimento, questi hanno*



dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e di quelli esistenti è dovuta a due fattori essenziali:

- sia all'andamento leggermente odulato/collinare del territorio, che crea continuamente barriera visiva;
- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti produttivi soprattutto lungo le statali presenti).

I risultati della valutazione previsionale acustica cumulativa mostra che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area di altri impianti è trascurabile per la soluzione tecnica considerata. In particolare, considerando per il futuro parco eolico lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora) si è riscontrato che i livelli di pressione sonora calcolati in facciata dei ricettori esaminati non subiscono incrementi significativi dovuti alla coesistenza di altri parchi eolici.

#### **4.2. RUMORE E VIBRAZIONI**

Facendo specifico riferimento al rumore che può essere generato da un parco eolico, è necessario distinguere quello prodotto in fase di cantiere da quello in fase di esercizio.

Nella prima fase, di cantiere, il rumore deriva essenzialmente dalla movimentazione dei mezzi pesanti che circolano durante le operazioni di realizzazione dell'opera.

Questa rumorosità aggiunta è sicuramente di tipo temporaneo, valutabile in qualche mese, e inoltre si sviluppa principalmente durante le ore diurne.

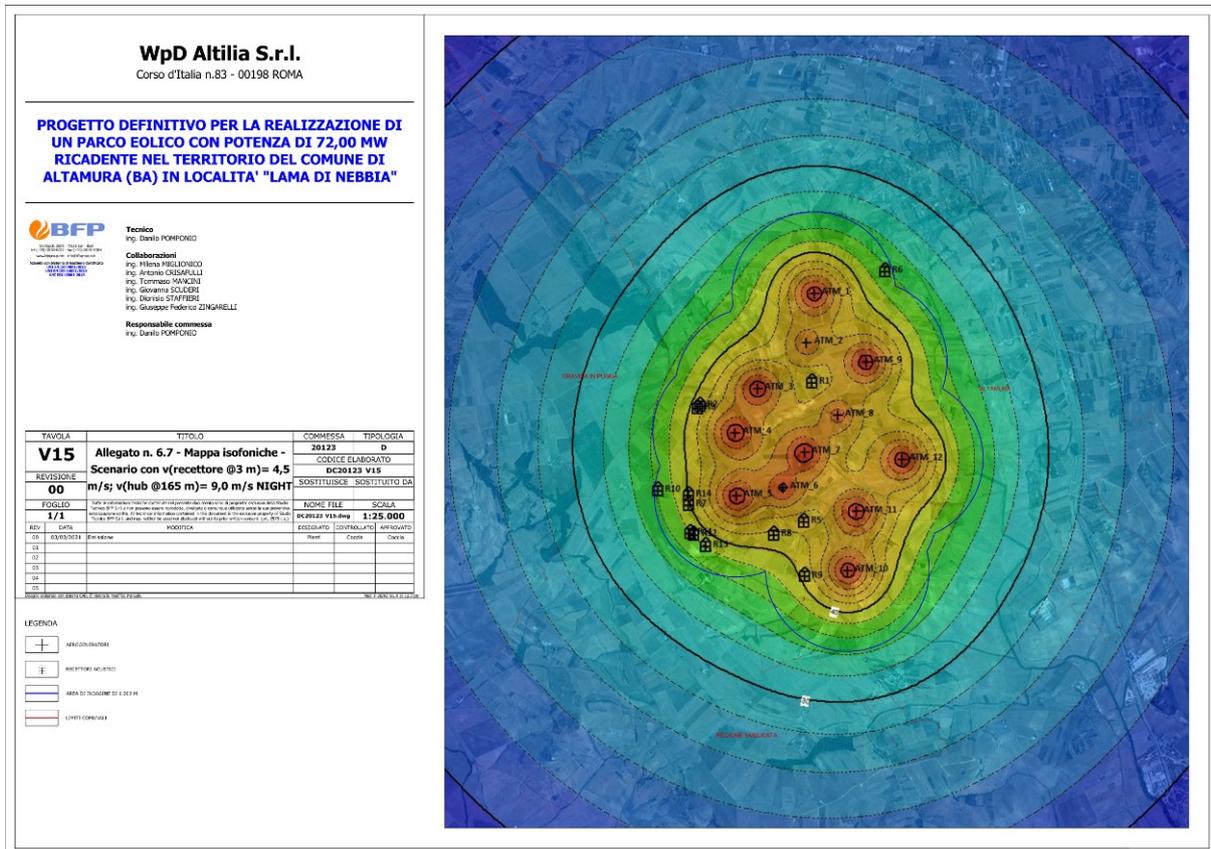
Con riferimento invece al rumore prodotto dagli impianti eolici in fase di esercizio, questo è sostanzialmente di due tipologie differenti. La prima fonte di rumore è generata dall'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento, si genera così un rumore: **di tipo aerodinamico**. La seconda fonte di rumore prodotta da un parco eolico in esercizio è collegata al generatore elettrico: **di tipo meccanico**.

E' inoltre importante sottolineare che, comunque, il rumore emesso da una centrale eolica viene percepito solo per poche centinaia di metri di distanza. La presenza di poche e sparse abitazioni nell'area, oltre che nelle zone a questa più prossime, evidenzia che il fenomeno di disturbo è estremamente limitato.

Lo studio ha dato come risultato che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1 e che il criterio differenziale per i fabbricati analizzati (ricettori ai sensi del DPR 459/98) sarà rispettato.

Dalle verifiche acustiche si evince che il livello differenziale di immissione viene sempre rispettato presso tutti i recettori, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati (velocità del vento al mozzo dai 3 m/s ai 9 m/s), anche in considerazione dell'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici.

Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge: **in particolare si fa osservare  $L_p < 70$  dB presso il ricettore**



**Stralcio della Mappa isofoniche – scenario più gravoso 9,0 m/s notturno (Allegato 6.7.2 del DC20123D-V15)**

### **4.3. CAMPI ELETTROMAGNETICI**

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

*All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.*

*Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 72 MW, sito nel Comune di Altamura e delle opere connesse, rispettano la normativa vigente.*

### **4.4. ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA**

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso:

- a) l'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto.
- b) la valutazione degli aspetti socio-economici (livello di istruzione, livello di occupazione/disoccupazione, livello di reddito, diseguaglianze, esclusione sociale, tasso di criminalità, accesso ai servizi sociali/sanitari, tessuto urbano, ecc).
- c) la verifica della presenza di attività economiche (pesca, agricoltura); aree ricreative; mobilità/incidentalità.
- d) il reperimento e l'analisi di dati su morbilità e mortalità relativi alla popolazione

potenzialmente coinvolta dagli impatti del progetto.

Lo studio socioeconomico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere la realizzazione di un parco eolico sul territorio di Altamura.

Il comune di Altamura si inseriscono all'interno di un più vasto sistema costituito dalla provincia di Bari, provincia caratterizzata da una densità abitativa di circa 300 abitanti per Km<sup>2</sup>, in questo contesto il Comune di Altamura si presenta con una densità abitativa, di molte inferiore alla media provinciale, pari a 163,6 abitanti per Km<sup>2</sup>.

*I dati demografici storici relativi alla popolazione di Altamura, a differenza di molti Comuni del sud Italia, hanno registrato consistenti incrementi demografici nell'arco temporale degli ultimi due secoli.*

*Il comune hanno offerto sbocchi occupazionali, per cui hanno accolto la popolazione proveniente dai paesi più piccoli e più periferici e dai paesi stranieri.*

La città di Altamura presenta un'economia sviluppata e diversificata: elemento importante dell'economia della Puglia.

L'agricoltura è sempre stata una delle attività principali della città, infatti il paese è noto per la produzione di cereali. Di pari passo alla produzione di cereali si è sviluppata una ricca industria di trasformazione del grano testimoniata dalla presenza di molini di medie e grosse dimensioni che fanno di Altamura uno dei poli nazionali della produzione di semole e farine. La qualità del grano, unita alla tradizione cittadina per la produzione del pane e dei prodotti da forno, hanno reso la città famosa in Italia. Infatti il pane di Altamura è stato il primo prodotto in Europa riconosciuto col marchio DOP nella categoria merceologica Panetteria e prodotti da forno.

Di grande rilievo è l'industria del salotto che per anni è stato il settore trainante dell'economia altamurana. Infatti la città di Altamura, assieme a Santeramo e Matera, fa parte del "triangolo del salotto". Nonostante la crisi degli ultimi anni, dovuta essenzialmente alla delocalizzazione della produzione in paesi in via di sviluppo, il salotto rappresenta ancora uno dei settori più importanti per il territorio.

Da segnalare anche le potenzialità del settore turistico, che nonostante la presenza di siti importanti notevoli quali: "Le orme dei dinosauri", "l'uomo arcaico di Lamalunga" e "il borgo medievale della città antica", stenta a decollare e a trovare spazio tra le attrattive turistiche

regionali, sebbene Altamura sia riconosciuto quale comune ad economia prevalentemente turistica dalla regione Puglia.

**L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.**

**L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.**

**L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale** che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

**L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una fitta rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 1,8 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata dalle piazzole).**

## **5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)**

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate.

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il campo eolico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo, l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

*Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:*

- ✓ *costruzione;*
- ✓ *esercizio;*
- ✓ *dismissione.*

La fase di costruzione consiste:

- la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- l'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- l'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- la realizzazione di reti elettriche e cabina di trasformazione.

Gli impatti che potrebbero verificarsi in questa fase sono da ricercarsi soprattutto nella sottrazione e impermeabilizzazione del suolo, con conseguente riduzione di eventuali habitat

e comunque di superficie utile all'agricoltura; in ogni caso, si tratterebbe comunque sempre di aree molto piccole rispetto alla zona di influenza dell'impianto in progetto.

Altri impatti sono eventualmente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti ai lavori, nonché alla produzione di polveri, che andrebbero a disturbare la componente faunistica frequentante il sito.

In ogni caso, tutti questi impatti potenziali sarebbero temporanei, perché limitati alla sola fase di costruzione dell'impianto.

Il processo di recupero degli ecosistemi alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale.

La *fase di esercizio*, quindi il funzionamento della centrale eolica, comporta essenzialmente due possibili impatti ambientali:

- ✓ collisioni fra uccelli e aerogeneratori;
- ✓ disturbo della fauna dovuto al movimento e alla rumorosità degli aerogeneratori.

Nella fase di esercizio, o alla fine della realizzazione, si eseguiranno opere di recupero ambientale relativamente alle piste di accesso e alle piazzole, riducendole il più possibile e quindi recuperando suolo che altrimenti rimarrebbe modificato ed inutilizzato. Per quanto riguarda la rumorosità degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, hanno emissioni sonore contenute, tali non incrementare in maniera significativa il rumore di fondo presente nell'area.

La *fase di dismissione* della centrale eolica ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto sono previsti lavori tipici di cantiere necessari allo smontaggio delle torri, demolizione della cabina di consegna, ripristino nel complesso delle condizioni anteoperam, e tutti quei lavori necessari affinché tutti gli impatti e le influenze negative avute nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

#### *Quadro delle interferenze potenziali*

Il quadro delle interferenze potenziali nella fase di costruzione degli impianti eolici si possono individuare nel rapporto tra le azioni che si effettuano per la realizzazione delle opere e le attività consequenziali prodotte; nella fase di esercizio, tra le azioni generate dall'attività delle torri eoliche e quelle che da queste scaturiscono.



*Fase di costruzione*

	<b>Azioni</b>	<b>Conseguenze</b>
<b>Costruzione impianto</b>	Sistemazione delle strade di accesso	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>
		<i>Posa strato di Mac Adam stabilizzato</i>
	Scavi e realizzazione dei pali di fondazione, dei piloni degli aerogeneratori e delle fondazioni delle cabine	<i>Trivellazione</i>
		<i>Riempimento in c.a. e piazzola in cls</i>
		<i>Sottofondo e ricoprimento</i>
		<i>Posa di Mac Adam stabilizzato</i>
	Sistemazione della piazzola di servizio	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>
		<i>Posa di strato macadam stabilizzato</i>
		<i>Assestamento</i>
<b>Costruzione cavidotto</b>	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Ripristini	<i>Geomorfologici</i>
		<i>Vegetazionali</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

*Fase di esercizio*

	<b>Azioni</b>	<b>Conseguenze</b>
<b>Esercizio impianto</b>	Installazione di strutture - volumetrie	<i>Intrusione visiva</i>
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli aerogeneratori</i>
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>
<b>Esercizio cavidotto</b>	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

In seguito si riportano nel dettaglio i possibili impatti sulle singole componenti ambientali che l'impianto eolico di progetto potrebbe favorire.

### **5.1.IMPATTO SULLA RISORSA ARIA**

La produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerata le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia eolica è quella che si dimostra, ad oggi, la più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

### **5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto**

Gli impatti sull'aria potrebbero manifestarsi solamente durante la fase di cantiere e comunque sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevede opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori e l'apertura di brevi tratti di piste e la realizzazione di tipo lineare dei cavidotti.

L'impatto sull'area, in fase di cantiere, si riscontra laddove le operazioni dei mezzi provocano localizzate emissioni diffuse, specie durante le fasi di movimento terra (escavazione e riempimento). Tali emissioni diffuse possano efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero inumidendo i cumuli di materiale presente in cantiere e che provoca spolveramento, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo.

### **5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Mentre il prolungamento della vita utile del parco eolico risulta esclusivamente vantaggioso per l'aria, in quanto la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quale è l'eolico appunto, determina una riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle conseguenze ad esso attribuibili, quali l'effetto serra, grazie alla riduzione della emissione nell'atmosfera di gas e di polveri derivanti dalla combustione di prodotti fossili, tradizionalmente impiegati per la produzione di energia elettrica.

Per correttezza si può precisare che in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dall'attività agricola presente.

### **5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere della realizzazione del progetto. L'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

### IMPATTO RISORSA ARIA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		<b>X</b>		<b>IMPATTO: POSITIVO</b>						<b>X</b>	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>		<b>Permanente POSITIVO</b>						<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> Presente Studio Ambientale											

## 5.2.IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI

Nello studio acustico (DC20123D-V15) la valutazione del parametro "rumore" è stata inquadrata sostanzialmente nelle due fasi di cantiere e di esercizio.

### 5.2.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto

L'impianto eolico da installare è composto da 12 aerogeneratori con i relativi impianti. Per la realizzazione delle aree di cantiere e la posa in opera delle torri, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strade esistenti e Aperture di nuove piste stradali;
- Realizzazione cavidotto interno – impianto elettrico e cablaggi;
- Realizzazione delle fondazioni;
- Montaggio Aerogeneratori;
- Realizzazione cavidotto esterno – impianto elettrico e cablaggi
- Realizzazione viabilità e posa cavidotto per sottostazione elettrica;
- Realizzazione di piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici stazione elettrica;

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica. Nello Studio previsionale acustico in fase di cantiere sono stati individuati i mezzi che lavoreranno in ogni fase di cantiere.

L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70 dB (A).

- *Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea:*
  - **per la realizzazione delle fondazioni e montaggio aerogeneratori e realizzazione della sottostazione si ha un valore massimo pari a 51,3 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che rispetta in pieno il limite assoluto per la zona in esame che è di 70.0 dB(A) (cantiere fisso).**
  - **per la realizzazione di strade, piazzole e cavidotti si ha un valore massimo pari a circa 53,2 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che rispetta il limite assoluto per la zona in esame che è di 70.0 dB(A).**

Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge: **in particolare si fa osservare  $L_p < 70$  dB presso il ricettore**

### **Impatto acustico da traffico indotto**

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi tra andata e ritorno. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluenza rispetto al flusso veicolare esistente. Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

Si precisa, inoltre, che sarà assicurata la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e che si farà ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre ulteriormente il disturbo, salvo eventuali deroghe autorizzate dal Comune. Esclusivamente per la realizzazione del cavidotto si transiterà anche in prossimità di edifici abitati, tuttavia il disturbo ipotizzato sarà molto limitato nel tempo, in quanto per ciascun edificio lo stesso sarà esclusivamente relativo allo scavo ed al rinterro del tratto di cavidotto nelle immediate vicinanze.

In ogni caso durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un

elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.**5.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Preso atto che i **Comuni di Altamura (BA) e di Matera (MT)** non hanno adottato un piano di zonizzazione acustica, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per il parco eolico e per l'area comunale in esame vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

Per lo studio della compatibilità acustica dell'impianto in esame, che considera le sole emissioni correlate alla fase di esercizio, si è posta particolare attenzione all'individuazione dei potenziali ricettori sensibili presenti nell'area in cui si svilupperà l'opera. Successivamente, mediante l'applicazione di un apposito modello previsionale di propagazione del rumore, si è proceduto alla valutazione dell'impatto acustico Post Operam a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto eolico, e alla verifica del rispetto dei limiti normativi.

La caratterizzazione del clima acustico ante-operam è stata eseguita mediante campagna di misure fonometriche in campo esperite nelle giornate giovedì 11, lunedì 15 e martedì 16 febbraio 2021, e considerando i dati di potenza sonora del modello di aerogeneratore SG 6.0-170 previsto.

La modellazione acustica delle emissioni prodotte dall'impianto di progetto secondo le diverse configurazioni in funzione della velocità del vento è stata redatta avvalendosi di software previsionale WindFarm basato sullo standard internazionali ISO 9613-2.

La modellazione ha tenuto conto dell'eventuale presenza di impianti eolici esistenti (e in esercizio) e in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) entro un areale di 3.000 m dal centro degli aerogeneratori di progetto, ai sensi della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta in conformità alla normativa vigente in campo ambientale, con particolare riferimento alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico ed ai decreti attuativi in materia, e tiene conto delle indicazioni desunte dalle Norme Tecniche di riferimento.

Al fine di caratterizzare il clima acustico Ante Operam dell'area oggetto di studio, sono stati condotti una serie di rilievi fonometrici presso n° 14 ricettori, destinati ad ambiente abitativo ai sensi del DPR 447/95 nel raggio del 1 km esaminato.

Nell'area d'indagine è stata accertata l'assenza di recettori sensibili quali scuole, ospedali, case di cura o di riposo.

La modellazione acustica delle emissioni prodotte dall'impianto di progetto secondo le diverse configurazioni in funzione della velocità del vento è stata redatta avvalendosi di software previsionale WindFarm basato sullo standard internazionali ISO 9613-2.

La modellazione ha tenuto conto dell'eventuale presenza di impianti eolici esistenti (e in esercizio) e in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) entro un areale di 3.000 m dal centro degli aerogeneratori di progetto, ai sensi della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta in conformità alla normativa vigente in campo ambientale, con particolare riferimento alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico ed ai decreti attuativi in materia, e tiene conto delle indicazioni desunte dalle Norme Tecniche di riferimento.

Sulla base delle informazioni acquisite, utilizzando la metodologia di analisi descritta nei capitoli precedenti, è possibile concludere che le emissioni sonore dell'impianto di progetto rispetteranno i *limiti di accettabilità* previsti dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991, previsti per i territori comunali non dotati di un Piano di Classificazione Acustica comunale (PCA), quali i Comuni di Altamura e Matera in cui sono ubicati gli aerogeneratori di progetto e i recettori acustici.

Le emissioni acustiche dell'impianto di progetto rispetteranno inoltre i limiti differenziali di immissione presso tutti i recettori nei periodi diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00). Si osserva che le valutazioni sono state eseguite escludendo la applicabilità del criterio differenziale solo nel caso in cui il livello di pressione sonora ambientale in facciata sia inferiore a 55 dB(A) in periodo diurno e 45 dB(A) in periodo notturno; tale assunzione, suggerita dalle linee guida ISPRA, risulta cautelativa in favore di sicurezza verso i ricettori.

In ogni caso, al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla presente valutazione di impatto acustico, si ritiene opportuno procedere, in fase di avvio del Parco eolico, ad un monitoraggio Post Operam dei livelli di rumore generati

dall'impianto stesso. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica al fine di rientrare nei limiti imposti.

### **5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere dell'impianto di progetto. Per la realizzazione delle aree di cantiere, in fase previsionale, sono previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strada esistente consistente per lo più nell'eliminazione di buche e regolarizzazione del piano in maniera da consentire il trasporto delle apparecchiature e componenti della torre;
- Realizzazione di piazzola provvisoria per permettere il posizionamento della gru per lo montaggio degli aerogeneratori;
- Rimozione cavi elettrici esistenti, previa apertura cavidotto e loro richiusura e ripristino stato dei luoghi (se il cavidotto è su strada ripristino della viabilità ante-operam).
- Rinaturalizzazione delle piazzole e delle piste di accesso all'impianto.

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica analoghe a quelle previste nella fase di cantiere del nuovo impianto che già descritte dettagliatamente.

### **5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche**

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto individuati nello Studio di Impatto Ambientale.

Il monitoraggio in fase di esercizio avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;



La definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono, ....).

Per l'identificazione dei punti di monitoraggio si farà riferimento a:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti.

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettori sensibili (generalmente in facciata degli edifici).

Per ciascun punto di monitoraggio previsto saranno verificate, anche mediante sopralluogo, le condizioni di:

- assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- accessibilità delle aree e/o degli edifici per effettuare le misure all'esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi;
- adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici (presenza di terrazzi, balconi, eventuale possibilità di collegamento alla rete elettrica, ecc.).

### **5.2.5. Vibrazioni indotte**

Le vibrazioni in *fase di cantiere* sono da imputarsi:

- alla realizzazione delle fasi di scavo;
- alla eventuale infissione di pali di fondazione.

Le azioni lavorative dei mezzi d'opera (autocarri, ruspe ed escavatori) comportano la produzione di vibrazioni. In considerazione della distanza esistente tra le aree di cantiere e i ricettori individuati, si può affermare che dette vibrazioni non inducano impatti, potendo escluderne la propagazione e trasmissione per simili distanze.



Le vibrazioni in *fase di esercizio*, come gli eventi sonori, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

- intensità;
- frequenza;
- durata.

Per quanto riguarda le vibrazioni eventualmente generate dagli aerogeneratori e indotte dalla pressione esercitata dall'azione del vento, è da tener presente che ogni torre eolica presenta:

- una struttura tubolare in acciaio con sezione variabile;
- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrate e realizzate con cemento armato.

Tali caratteristiche limitano eventuali vibrazioni ed annullano l'impatto che da esse derivano.

### IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	<b>X</b>					<b>X</b>			<b>X</b>		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	<b>Temp.</b>					<b>Perm.</b>			<b>Temp.</b>		
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC20123D-V15</b>											

### 5.3.IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'impianto in progetto è ubicato nel territorio comunale di Altamura, ad una distanza minima dal più vicino centro abitato di 4,3 km.

I terreni sui quali dovrà sorgere l'impianto sono attualmente adibiti in prevalenza ad agricoltura e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi degli aerogeneratori.

Il tracciato degli elettrodotti interrati segue nella per buona parte il percorso stradale esistente e suoli agricoli distanti da centri abitati.

L'ubicazione della sottostazione elettrica AT/MT è in zona agricola, in territorio di Altamura, nei pressi della stazione TERNA di progetto. Nell'intorno della sottostazione non sono presenti zone caratterizzate dalla permanenza di popolazione superiore alle 4 ore giornaliere o zone sensibili di cui all'art. 4 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003 o sono ubicate a distanze tali da non richiedere per esse una valutazione dei campi elettromagnetici.

A seguito di quanto detto, per le opere elettriche da realizzare andranno verificati esclusivamente i limiti di esposizione.

Nella valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC20123D-V14) è stata fatta la valutazione preventiva dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto.

Per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno delle torri, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003.

Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma ( $<5000$  V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 72 MW, sito nel Comune di Altamura e delle opere connesse, rispettano la normativa vigente.

### IMPATTO ELETTROMAGNETICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA
<b>IMPATTO ASSENTE</b>							<b>X</b>	<b>IMPATTO ASSENTE</b>			
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
							<b>Perm.</b>				
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC20123D-V14</b>											

#### 5.4.IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

Nell'ambito delle specifiche risorse idriche verranno presi in considerazione i possibili impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

##### 5.4.1. Acque sotterranee

L'impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, i maggiori impatti possono verificarsi in fase di cantiere.

Le unità acquifere principali presenti nell'area del Foglio 189 "Altamura", possono essere suddivise in funzione dei terreni affioranti nella zona interessata e in base al grado e tipo di permeabilità, così descritti:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- Terreni con permeabilità primaria per porosità con grado da mediamente a molto permeabili; a questo gruppo appartengono tutti i terreni dei depositi alluvionali attuali e recenti di natura ciottoloso sabbiosa.
- Terreni con permeabilità primaria per porosità con grado da mediamente a poco permeabili; a questo gruppo sono stati associati i depositi alluvionali terrazzati, i depositi alluvionali terrazzati fluvio-lacusti e i depositi sabbiosi della Formazione delle Sabbie di M. Marano.
- Terreni con permeabilità di tipo primaria per porosità da bassa a praticamente impermeabili. Incremento del grado di permeabilità di tipo secondaria per fessurazione e fratturazione; a questo gruppo è stata associata la Formazione delle Calcareniti di M. Castiglione.
- Terreni praticamente impermeabili; lieve permeabilità nella parte alta della formazione per presenza di sottili intercalazioni sabbiose. Questo gruppo è rappresentato dalle Argille Subappennine e le Argille Calcigne.

*In merito alla circolazione idrica sotterranea, nell'area oggetto di studio non sono presenti falde che possono interagire con le opere in progetto.*

La falda idrogeologicamente importante nell'areale è rappresentata dall'acquifero carsico, che si sviluppa esclusivamente nelle fratture o in cavità carsiche del complesso calcareo-dolomitico, defluisce verso il mare in direzione N-NE secondo direttrici preferenziali caratterizzate da parametri idrodinamici complessi. L'acquifero qui descritto si rinviene a profondità di oltre 300.0 metri dal piano campagna.

Dalla conoscenza dell'assetto geologico-stratigrafico dell'area e dalle prove geognostiche, si è misurato il livello piezometrico della falda locale che si attesta ad una profondità tale da non interferire con le opere in progetto.

#### **5.4.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto**

*Dagli studi specialistici si evince come non vi siano interazioni tra le fondazioni delle opere da realizzare e la falda circolante nell'area.* Presupponendo di dover realizzare fondazioni profonde, infatti, queste si spingeranno presumibilmente di 30 m di profondità risultando, di conseguenza, difficilmente interagenti in modo diretto con la falda posta a circa 300 m.

E' comunque sempre consigliabile operare, per la realizzazione delle fondazioni, in modo da non compromettere le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda inquinando le stesse con sversamenti di sostanze adoperate per la messa in opera delle stesse fondazioni profonde. Pertanto, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali. Inoltre, l'asportazione di terreno che verrà effettuata per lo scavo di sbancamento e la posa in opera delle fondazioni, potrebbe ridurre l'impermeabilità dello strato più superficiale aumentando la vulnerabilità della falda in modo permanente.

#### **5.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

#### **5.4.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

Le opere prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione del primo strato delle fondazioni, l'apertura dei cavidotti e la rinaturalizzazione delle piazzole.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

#### **5.4.2. Acque superficiali**

L'area di progetto ricade nel Bacino del Fiume Bradano, è posta in destra idrografica del Torrente Gravina di Matera.

In generale, l'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche, privi di deflussi perenni. Nella gran parte dell'areale considerato, le acque sono



regimate da impluvi poco incisi, con fianchi ampi e privi di scarpate, che convogliano le acque di ruscellamento nelle opere di regimazione presenti lungo la viabilità esistente, e quelle connesse alla regimazione del Torrente Gravina.

L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

Con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area di progetto è presente:

- La Gravina di Matera, costeggia il lato nord e est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e delle opere di rete;
- Un diffuso reticolo idrografico secondario (privo di toponimi), tutti affluenti della Gravina di Matera che si sviluppano e ramificano all'interno dell'area di progetto.

Ai sensi dell'art. 4 quater delle N.T.A. del P.A.I. della Regione Basilicata, data la vicinanza delle opere a farsi con le aree limitrofe ai corsi d'acqua, si è resa necessaria la verifica di compatibilità idrologica ed idraulica, al fine di perimetrare le aree allagabili con tempo di ritorno pari a 200 anni e di verificare le condizioni di sicurezza idraulica. (cfr. DC20123D-V21 e V22)

La relazione di compatibilità idraulica ha consentito di perimetrare l'effettiva impronta allagabile e la mappa dei battenti idrici della rete idrografica potenzialmente soggetta a criticità, relativa ad un evento meteorico con tempo di ritorno pari a 200 anni (Tr associato alla compatibilità idraulica secondo le N.T.A. del P.A.I.).

Dai risultati delle modellazioni di flooding, si può osservare che tutti gli aerogeneratori risultano essere esterni alle aree inondabili duecentennali, non comportando alcuna variazione del livello di sicurezza dei reticoli idrografici di studio.

Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto MT di connessione con il reticolo idrografico esistente e significativo, si prevede la posa in opera dei cavi interrati mediante la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.0 m al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.



#### **5.4.2.1. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura**

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare sulle acque superficiali, derivano anche in questo caso dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dei mezzi pesanti che transiteranno nell'area. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Nella fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la completa soluzione dei problemi eventualmente sorti.

#### **5.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque superficiali.

### **IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA**

<b>FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO</b>				<b>FASE DI ESERCIZIO</b>				<b>FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO</b>			
<b>ENTITA'</b>				<b>ENTITA'</b>				<b>ENTITA'</b>			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		<b>X</b>		<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						<b>X</b>	
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>		<b>Assente</b>						<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC20123D-V16 a DC20123D-V21											

### **5.5.IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)**

Nelle Murge il rilievo ha forma prevalentemente tabulare, con sensibili ondulazioni. Nei terreni della Fossa Bradanica la morfologia è collinare con rilievi modesti con sommità piatte, corrispondenti a lembi della superficie del conglomerato pleistocenico.



Anche in corrispondenza dei corsi d'acqua la morfologia si mantiene leggermente ondulata con pendenze medie.

Tutte le aree di progetto sono coltivate e quindi spesso le incisioni morfologiche sono scomparse con l'azione dell'uomo. Mentre i canali presenti nell'area di progetto e lungo il tracciato del cavidotto presentano una portata prettamente occasionale.

Dalla perimetrazione ufficiale dell'Autorità di Bacino l'area di progetto, comprendente aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, **non è interessata da fasce di pertinenza dei corsi d'acqua**, soggette a rischio alluvione.

Nell'area di studio sono presenti aree di rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1), tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.

La Carta Idrogeomorfologica ha evidenziato che il parco eolico è stato realizzato in un sito stabile dal punto di vista geomorfologico. Come più volte ribadito, le scelte progettuali hanno condotto all'individuazione in un sito già servito da una buona viabilità secondaria/comunale esistente che consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

L'assetto geologico risulta essere costituito da un basamento calcareo dolomitico di età Cretacea (Calcare di Altamura) su cui giacciono, con contatto trasgressivo, calcareniti organogene (Calcarenite di Gravina) ed in successione il primo termine dei depositi della Fossa Bradanica (Argille Subappennine) su cui poggiano in concordanza stratigrafica le Sabbie di Monte Marano.

L'area della stazione elettrica, gli aerogeneratori 1 e 9 e i relativi tratti di cavidotto sono localizzati in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Depositi alluvionali terrazzati* costituiti da *detriti, alluvioni terrazzate, fluviolacustri e fluvioglaciali (Pleistocene)*. L'aerogeneratore 5 è localizzato in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Depositi lacustri e continentali. Depositi lacustri e fluviolacustri (Pleistocene e Pliocene)*. Gli aerogeneratori 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 e i relativi tratti di cavidotto sono localizzati in una zona caratterizzata dalla presenza di una

formazione geologica costituita da *Argille (Pleistocene)*.

Le esplorazioni dirette del sottosuolo, hanno permesso di definire i caratteri litostratigrafici del primo sottosuolo. I terreni su cui insisteranno le opere in progetto posso essere suddivisi in unità litologiche di seguito denominate U.L.

In particolare, sono stati definiti quattro orizzonti litologici a partire dalla quota di riferimento 0.00 (piano campagna):

**U.L.M. 1- COPERTURA SUPERFICIALE COSTITUITA DA TERRENO VEGETALE:** Strato di copertura superficiale costituito da terreno vegetale al di sotto del quale è presente terreno limo-argilloso. Si rinviene nella parte più superficiale del terreno e presenta uno spessore variabile da -1.30 m a -2.50 metri.

**U.L.M. 2 – LIMO ARGILLOSO:** Si tratta di limi-argillosi di colore marrone scuro. Si rinvengono nella parte più superficiale del terreno e presentano uno spessore variabile da 4.60 a 5.20 metri.

**U.L.M. 3 – ARGILLA DEBOLMENTE LIMOSA:** Si tratta di argilla giallastra molto alterata da debolmente limosa a limosa. Presenta uno spessore variabile da -5.90 m a -13.90 metri.

**U.L.M. 4 – ARGILLA:** Si tratta di argilla grigio-azzurra a tratti debolmente alterata. A circa 18 metri presenta un livello più limoso-sabbioso.

**Relativamente alla presenza della falda rinvenuta nel corso delle terebrazioni, il livello statico si attesta per i sondaggi eseguiti alla profondità di oltre 300 m.**

Le indagini sismiche eseguite, hanno consentito di determinare le caratteristiche elastodinamiche dei terreni investigati e definire la categoria del sottosuolo di fondazione.

MASW 1 -  $V_{s30} = V_{seq} = 266$  m/s **Categoria di suolo C**

MASW 2 -  $V_{s30} = V_{seq} = 379$  m/s **Categoria di suolo C**

Pertanto, con riferimento al piano campagna, sulla base del valore  $V_{s,eq}$  il sottosuolo è riferibile alla categoria "C" (tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato), riguarda perciò: "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".

### **5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto**

Dalle informazioni esposte nello studio geologico, si evince che la zona oggetto

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sul litosistema, è necessario ribadire che l'impianto verrà realizzato in sicurezza, infatti gli studi geotecnici, eseguiti in via preliminare, dovranno trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica.

Per quel che infine riguarda l'esecuzione di movimenti di terreno per la realizzazione di piste, piazzali e cavidotti questi saranno eseguiti in corrispondenza di terreni sabbiosi/argillosi.

### **5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con il sottosuolo.

### **5.5.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento di dismissione futuro dell'impianto di progetto può avere sul litosistema, è necessario effettuare una premessa: l'intervento di dismissione di un impianto non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso e di nuove piazzole, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto.

**Tutto ciò premesso è ragionevole affermare che non è previsto alcun impatto diretto sul suolo e quindi sulla morfologia dell'area.**

#### **IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)**

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		<b>X</b>		<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						<b>X</b>	
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>		<b>ASSENTE</b>						<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC20123D-V16 a DC20123D-V21											

## **5.6. IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI**

### **5.6.1. Flora e Vegetazione**

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo, si è potuto constatare le differenti tipologie di *land-use* presenti nell'area di progetto.

L'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: l'area di progetto è caratterizzata da una netta predominanza di seminativi, tutti gli aerogeneratori ricadono in coltivazioni a seminativo non irriguo, a prevalenza di cereali.

Non sono coinvolti nell'intervento progettuale uliveti, sistemi colturali e particellari complessi, aree a valenza ecologica elevata. Non verranno eliminati elementi o habitat prioritari e il territorio rimarrà sostanzialmente invariato. Pertanto, l'impianto non fungerà da elemento di barriera o isolamento. Nell'area di intervento non si avrà una modifica delle popolazioni in oggetto.

Tutti gli aerogeneratori sono adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Le superfici occupate saranno limitate alle piattaforme delle torri tanto da ridurre di poco, circa 1,8 ha, l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Verrà utilizzata la viabilità esistente attraverso la viabilità principale. Mentre, per il raggiungimento delle piazzole, vi sarà l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione ex-novo (di pochi metri) lungo il perimetro delle particelle. La viabilità ex-novo sarà realizzata a ridosso di due particelle per ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile). Per la realizzazione della viabilità non saranno eliminati elementi del paesaggio agrario.

Non si rinvencono nell'intorno né colture né specie vegetali di pregio e sono quasi del tutto assenti lembi di ecosistemi naturali e seminaturali, eccezion fatta per la presenza di vegetazione all'interno dei corsi d'acqua secondari presenti nell'area di progetto (affluenti del Torrente Gravina); questa vegetazione è per lo più erbacea e arbustiva e spesso a carattere stagionale.

Si tratta di corsi d'acqua piuttosto brevi, la maggior parte affluenti del Torrente Gravina, che lungo le sponde piuttosto esigue conservano vegetazione essenzialmente ad elofite, e solo in pochi tratti nuclei di vegetazione forestale. Più che altro si tratta di semplici fossi e canali di scolo per il drenaggio dei campi. Sono elementi intermedi in termini di connessione ecologica

per il territorio in esame, tra questi si ricordano nell'area d'indagine Lama di Nebbia, Canale di Vignola, Valle Annunziata. Sono importanti corridoi all'interno dell'area indagata, ma nell'area vasta diventano elementi di scarso-nullo rilievo in termini di connessione.

I corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, spesso con il letto e le sponde cementate, limitando fortemente la presenza della popolazione di fauna e avifauna.

Soprattutto lungo i corsi d'acqua secondari, spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere sia i canali puliti, perciò vi è sempre l'affermarsi di vegetazione annuale erbacea o pluriennale arbustiva.

#### ***5.6.1.1. Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto***

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo è senz'altro particolarmente vero nel caso di un impianto eolica, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. È quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

*Per la componente vegetazionale, in particolare, l'impatto causato dal cantiere è destinato a ridursi sostanzialmente, al termine dei lavori, grazie alle operazioni di ripristino e rinaturalizzazione che verranno realizzate al fine di restituire il più rapidamente possibile il sito al suo equilibrio ecosistemico.*

Al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente interessato dal cantiere, le tecniche operative e costruttive seguiranno i seguenti accorgimenti:

- Il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare modificazioni all'assetto delle aree coinvolte. In questo caso l'impatto sarà limitato al solo disturbo generato durante le fasi di trasporto stesse;
- Le aree di cantiere e la viabilità di progetto per l'innalzamento delle torri interesseranno unicamente aree ad attuale destinazione agricola. Si andrà dunque ad interferire con la sola vegetazione agraria o ruderale peristradale, senza che siano

necessari tagli di vegetazione arborea, né interventi a carico di alcuna area a benché minimo tasso di naturalità o dal benché minimo valore eco sistemico;

- La linea elettrica per il trasporto all'interno dell'impianto eolico dell'energia prodotta verrà totalmente interrata e correrà lungo le linee già individuate come assi per la viabilità sia internamente sia esternamente all'area d'intervento vera e propria.

Dato l'elevato livello di antropizzazione dell'area, non si ipotizzano, in conclusione, concreti e significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati all'interno di attuali agroecosistemi. Vale poi ricordare come, nell'ambito delle misure di mitigazione d'impatto relative a questo punto, sia previsto, come sarà meglio illustrato nel successivo specifico capitolo, di operare in modo tale da massimizzare la possibilità di conservazione del "cappellaccio" (come si definisce lo strato superficiale di terreno, costituito da suolo agrario più o meno umificato) originale, conservandolo per l'opera di ripristino con destinazione agricolturale finale.

#### **5.6.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Di fatto, l'analisi degli impatti rilevabili in fase di esercizio sulla vegetazione appare decisamente trascurabile, anche considerando che le specie della flora spontanea, peraltro scarsamente rappresentate nell'area, sono molto comuni e/o a diffusione ampia. Va infatti considerato come lo sviluppo delle strade conseguente alla creazione dell'impianto sia oltremodo limitato rispetto alla situazione attuale, che servita da una fitta viabilità esistente. Di conseguenza la viabilità che verrà ampliata e i pochi tratti stradali che verrà realizzati, dovranno prevedere la riqualificate delle aree limitrofe, mediante ricollocazione sulle stesse di un opportuno strato di suolo agricolo umificato (quello originale, conservato all'uopo). Anche l'area occupata dai plinti di fondazione delle torri eoliche verrà ricoperta da uno strato di suolo agricolo dello spessore di 30 centimetri, onde permettere anche a questi scampoli territoriali di tornare alla loro originale destinazione d'uso. In ogni caso, si tenga presente che la realizzazione dell'opera comporterà, come già ampiamente illustrato nello specifico capitolo, una limitatissima sottrazione di territorio all'uso agricolo, che non risentirà quindi, se non in maniera trascurabilissima, della presenza dell'impianto eolico.

#### **5.6.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello

già limitato descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere.

I lavori consisteranno nella demolizione delle piazzole, fino alla quota di 50 cm al di sotto del piano campagna, nello smontaggio delle torri eoliche, e ovviamente il trasporto di tutti gli elementi in discarica.

Successivamente l'intervento di dismissione provvederà alla ricopertura di tutte le superficie con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante operam*.

### IMPATTO SULLA FLORA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC20123D – V23 a DC20123D-V26 e da DW20123D-V17 a DW20123D-V21											

#### 5.6.2. Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio

Nel sito progettuale in oggetto, tutti gli aerogeneratori risultano posizionati in seminativi, non rilevandosi dunque incidenza alcuna né su habitat di interesse conservazionistico, né sulla fauna invertebrata, pesci, rettili e anfibi, in quanto gli interventi non interesseranno canali, fossati, e allo stesso modo su mammiferi ad esclusione degli uccelli e i chirotteri. La Vinca ha sviluppato l'analisi delle specie che potrebbero più di altre subire impatto come i rapaci, sia per collisione diretta, che per sottrazione di habitat trofico, e le specie che utilizzano gli spazi aperti sia per la nidificazione che come spazio vitale in generale, come ad esempio gli Alaudidi. Lo studio ha messo in evidenza per singola specie potenziale presente le opportune forme di mitigazione.



L'estrema frammentazione degli elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità Parco del Murgia basere e Materano, determina un grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante.

Gli aerogeneratori appaiono opportunamente distanziati dal *Torrente Gravina di Matera*, elemento principali in termini di connessione presente nel territorio in esame, nonché l'unico avente valenza nell'area vasta. Si specifica a tal proposito come l'aerogeneratore meno distante dal corso d'acqua considerato sia la macchina ATM 12 che si localizza a circa 600 m dallo stesso, valori da ritenere congrui in caso di spostamenti di gruppi sensibili alla tipologia di progetto (avifauna, chiroterofauna), in particolare durante i periodi di migrazione. La disposizione dell'impianto, non crea un ingombro lungo eventuali spostamenti della fauna tra le *core areas* della Murgia Alta e della Murgia Materana (più in generale tra la costa jonica e l'Altopiano Murgiano), non andando a tagliare trasversalmente il principale elemento di connessione che si rileva nel territorio indagato (Torrente Gravina di Matera).

L'impianto in esame a causa della sua ubicazione, in aree coltivate, non mostra criticità in riferimento al residuale complesso di ambienti naturali e semi-naturali che si rileva nell'area d'indagine.

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 2 km attorno non sono presenti aree di particolare interesse naturalistico in grado di ospitare specie di Uccelli rapaci definiti critici nell'allegato A2 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia".

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli stanziali, si evidenzia che l'area risulta già antropizzata. Le aree trofiche e di riproduzione, trovandosi a chilometri di distanza, non verranno modificate dal progetto, anche se subiranno un lieve disturbo prodotto, in particolare, dal cantiere.

In fase di esercizio dell'impianto e dopo un primo momento di abbandono dell'area, è stata notata una certa consapevolezza di questi animali alla presenza dell'impianto, che li porterebbe ad un certo grado di abitudine, tale da ripopolare l'area in tempi brevi.

Stessa considerazione vien fatta per le specie migratrici, che oltre a compiere spostamenti in modo regolare e periodico (stagionale), a quote elevate (dai 300 e i 1.000 metri), prediligono i corridoi ecologici, sia per motivi morfologici (aree depresse rispetto ai rilievi circostanti) che per motivi ecologici (disponibilità di acqua, presenza di vegetazione boschiva, relativamente basso disturbo antropico).



Come evidenziato nei capitoli precedenti, gli Uccelli e i Chiroteri rappresentano i gruppi faunistici a maggiore rischio per l'azione degli impianti eolici, soprattutto per quel che riguarda la collisione con le pale dell'aerogeneratore.

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto eolico sulla fauna sono di due tipologie principali:

- Diretti, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;
- Indiretti, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che la presenza dell'impianto proposto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione sia ambientale che faunistico non andando ad interferire né con le rotte migratorie né con i corridoi ecologici naturalmente presenti nella zona.

#### **5.6.2.1. Fase di cantiere - Impatto diretto**

##### *Perdita di fauna a causa del traffico veicolare*

In generale la realizzazione di strade può determinare la formazione di traffico veicolare, che può rappresentare una minaccia per tutti quegli animali che tentano di attraversarla. Possono essere coinvolte le specie caratterizzate da elevata mobilità e con territorio di dimensioni ridotte (es. passeriformi), vasto territorio (es. volpe), lenta locomozione (riccio), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di rettili ed anfibi ecc.).

Tenuto presente che i siti interessati dal progetto sono interessati da una fitta rete autostradale, già esistente, e che le nuove piste saranno in numero ridottissimo, il cantiere non comporterà un aumento significati del traffico veicolare già presente nell'area.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che tale tipo di impatto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione della fauna.

#### **5.6.2.2. Fase di cantiere - Impatto indiretto**

##### *Aumento del disturbo antropico*

Durante la realizzazione dell'impianto Chiroteri e Uccelli possono subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere, che prevedono la presenza di operai e macchinari.

In ragione della notevole presenza antropica, che caratterizza le campagne interessate dall'intervento, tale impatto è da considerarsi, comunque, basso.



### **5.6.2.3. Fase di esercizio - Impatto indiretto**

#### *Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico*

Nell'area interessata dal progetto non sono presenti, con estensione significativa, habitat di particolare interesse per la fauna, essendo l'area interessata quasi totalmente da colture agricole.

I seminativi possono rappresentare delle aree secondarie utilizzate da alcune specie di uccelli. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio minimizzano la perdita di seminativi. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazione condotte fino ad ora nell'area.

In sintesi, il progetto proposto non determina perdita o degrado di habitat di interesse faunistico.

### **5.6.2.4. Fase di esercizio - Impatto diretto**

#### *Rischio di collisione per l'avifauna*

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni metereologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco etologia delle specie. Per "misurare" quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine.

I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23 (appunto molto variabile). La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose, come appunto si presenta l'area di progetto.

Sulla base dei dati esposti nei capitoli precedenti sono poche le specie sensibili a tale fenomeno presenti nell'area. Tra i rapaci diurni è presente come nidificante il solo gheppio, mentre la poiana può frequentare l'area a scopi trofici. Le due sono specie legate agli agro ecosistemi e sono molto diffuse sul territorio nazionale, tanto da non presentare alcun problema di conservazione.

Infine, tutti i siti di interesse conservazionistico rilevati alla scala vasta distano ben oltre 10 km dalle torri più esterne, minimizzando in tal modo potenziale impatto negativo delle popolazioni di Uccelli presenti in queste aree a maggiore naturalità.



### *Impatti sulla migrazione ed effetto barriera*

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna e dei chiroterri.

I dati sulla migrazione a livello regionale hanno evidenziato l'importanza delle aree costiere, in quanto gli uccelli utilizzano le linee di costa quali reperi orientanti. La distanza presente tra le torri eoliche, sempre superiore ai 450 metri, consente il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione di un effetto barriera.

### *Impatti sui Chiroterri*

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

1. *Migrazioni*, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;
2. *Dispersal*, spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);
3. Movimenti all'interno dell'area vitale ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chiroterri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione. Considerato che questi animali localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chiroterri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo, anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento. Molto semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione.

### Impatti sugli habitat e sui corridoi di volo

La costruzione degli impianti può determinare un consumo di habitat aperti, che nell'area

interessata dal progetto in studio sono essenzialmente di tipo agricolo.

Il consumo di habitat agricoli, nella realizzazione di un parco eolico è molto limitata, può incidere sulla disponibilità di prede per specie che catturano ortotteri e altri macroartropodi al suolo o sulla vegetazione bassa, quali *Myotis myotis* e *Myotis blythii*.

#### Impatti sui roost (rifugi)

L'area non presenta roost di particolare significato conservazionistico. Sono assenti cavità naturali (grotte, inghiottitoi, ecc.) e i ruderi presenti nell'area sono poco idonei ad ospitare consistenti roost di chiroteri.

#### Collisione con individui in volo

Questo rappresenta forse l'aspetto più problematico, soprattutto nel caso di specie caratterizzate da volo alto e veloce come *Miniopterus schreibersii* e *Nyctalus* sp. È importante sottolineare che la conoscenza dei fenomeni migratori nei Chiroteri è scarsissima, in quanto se ne conoscono pochissimo le rotte e le modalità di orientamento, per cui esiste un oggettivo rischio di sottostimare l'impatto di un impianto eolico sui migratori.

#### Inquinamento ultrasonoro

Una ipotetica azione di disturbo esercitata dagli impianti mediante emissione ultrasonora è, per quanto verosimile, allo stato attuale delle conoscenze, puramente speculativa.

### IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	<b>X</b>					<b>X</b>				<b>X</b>	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	<b>Temp.</b>					<b>Perm.</b>				<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC20123D – V23 a DC20123D-V26 e da DW20123D-V17 a DW20123D-V21											

### **5.6.3. Ecosistemi**

L'area d'indagine si colloca nel settore meridionale di Altamura, all'interno del sistema di paesaggio della Fossa Bradanica, tra il settore dell'agro altamurano della Murgia Nord-Occidentale e la Murgia Materana.

Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dai canali secondari presenti in maniera diffusa nell'area di studio.

L'area di progetto ricade nel Bacino del Fiume Bradano, è posta in destra idrografica del Torrente Gravina di Matera. In generale, l'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche, privi di deflussi perenni. Nella gran parte dell'areale considerato, le acque sono regimate da impluvi poco incisi, con fianchi ampi e privi di scarpate, che convogliano le acque di ruscellamento nelle opere di regimazione presenti lungo la viabilità esistente, e quelle connesse alla regimazione del Torrente Gravina. L'installazione degli aerogeneratori di progetto non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

Si tratta di corsi d'acqua piuttosto brevi, la maggior parte affluenti del Torrente Gravina, che lungo le sponde piuttosto esigue conservano vegetazione essenzialmente ad elofite, e solo in pochi tratti nuclei di vegetazione forestale. Più che altro si tratta di semplici fossi e canali di scolo per il drenaggio dei campi. Sono elementi intermedi in termini di connessione ecologica per il territorio in esame, tra questi si ricordano nell'area d'indagine Lama di Nebbia, Canale di Vignola, Valle Annunziata. Sono importanti corridoi all'interno dell'area indagata, ma nell'area vasta diventano elementi di scarso-nullo rilievo in termini di connessione.

I corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, spesso con il letto e le sponde cementate, limitando fortemente la presenza della popolazione di fauna e avifauna.

#### **5.6.3.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso**

Il disturbo all'ecosistema di un ambiente naturale in generale è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

*Attesa la natura prettamente agricola delle aree interessate dagli aerogeneratori di progetto, si deduce che l'impatto sulla flora locale è trascurabile. Inoltre l'intervento creerà un impatto*



*sulla componente flora lieve e di breve durata nel tempo.*

Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbe provocare un rilevante sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

*La scelta del posizionamento degli aerogeneratori in terreni prevalentemente agricoli, tuttavia, riduce l'impatto sulla flora del comprensorio a valori lievi e di breve durata essendo interessate, specie comuni, diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattativa.*

Anche in fase di dismissione futura dell'impianto in oggetto, l'interferenza con l'ecosistema locale, sarà simile alla fase di costruzione dell'impianto, cioè lieve e limitato nel tempo.

### **5.6.3.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

La componente eco sistemica non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio.

## **IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI**

<b>FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO</b>				<b>FASE DI ESERCIZIO</b>				<b>FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO</b>			
<b>ENTITA'</b>				<b>ENTITA'</b>				<b>ENTITA'</b>			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
			<b>X</b>			<b>X</b>					<b>X</b>
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
			<b>Temp.</b>			<b>Perm.</b>					<b>Temp.</b>
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC20123D – V23 a DC20123D-V26 e da DW20123D-V17 a DW20123D-V21											

## **5.7.IMPATTO SUL PAESAGGIO**

L'inserimento di qualunque opera costruita dall'uomo nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

L'effetto visivo è da considerarsi il fattore dominante che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc..

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un parco eolico è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.

*Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi a colture cerealicole; accanto a queste colture dominanti sono presenti pochissime aree ad uliveto o a vigneto.*

*L'area vasta d'inserimento dell'impianto è caratterizzata dalla presenza impianti eolici esistenti sul territorio da oltre un decennio, che ha dato al territorio la connotazione di un vero eolico energetico. Tutta l'area di progetto è servita da una fitta rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. Sparsi sul territorio, sono presenti principalmente fabbricati produttivi (aziende agricole) e ex fabbricati di tipo abitativo abbandonati, ridotti a ruderi. In alcuni casi tali fabbricati sono adibiti a deposito agricolo e solo raramente utilizzati come abitazioni, e comunque tutti posti ad alcune centinaia di metri dalle singole pale eoliche.*

La lettura dei luoghi ha necessitato di studi che mettano in evidenza sia la sfera naturale, sia quella antropica del paesaggio, le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia, alla morfologia, alla vegetazione, agli usi del suolo, all'urbanizzazione, alla presenza di siti protetti naturali, di beni storici e paesaggistici, di punti e percorsi panoramici, di sistemi paesaggistici caratterizzanti, di zone di spiccata tranquillità o naturalità o carichi di

significati simbolici.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Dalla diversità di valori di cui il paesaggio nella sua globalità è portatore, discende, pertanto, una diversa ottica con cui l'impatto delle opere in progetto sul territorio deve essere visto.

In generale si comprende bene che, mentre nel caso di un ambiente "naturale" (o scarsamente antropizzato) l'impatto paesaggistico attiene alla non visibilità delle opere, nel caso di territori antropizzati esso attiene alle modalità di realizzazione delle opere stesse e, quindi, alla loro possibile integrazione all'interno dello scenario esistente.

Nello studio di SIA è stata sviluppata l'analisi al fine di inquadrare l'impianto esistente nel contesto paesaggistico in cui si colloca e soprattutto di definire l'area di visibilità dell'impianto e il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

Sulla base di quanto richiesto dalle Linee Guida Nazionali è stata fatta l'analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio, in particolare è stata fatta:

- ✓ analisi dei livelli di tutela;
- ✓ analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche;
- ✓ analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- ✓ analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

**L'analisi dei livelli** di tutela ha messo in rapporto il progetto con il Quadro Programmatico. Lo studio dei Piani a scala comunale, provinciale, regionale e nazionale ha confermato l'assenza sul territorio di elementi paesaggistici di elevato pregio e singolarità.

**L'analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche** ha confermato l'elevata antropizzazione dell'area di progetto, intesa come perdita delle caratteristiche naturali intrinseche. I terreni sono quasi totalmente a destinazione agricola/produttiva.

I corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, spesso con il letto e le sponde cementate, limitando fortemente la presenza della popolazione di fauna e avifauna. Soprattutto lungo i corsi d'acqua secondari, spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere sia i canali puliti, perciò vi è sempre l'affermarsi di vegetazione annuale erbacea o pluriennale arbustiva.

L'area oggetto di studio si colloca nella zona terminale dell'Avampese Murgiano, in prossimità del bordo orientale della Fossa Bradanica.

L'assetto geologico risulta essere costituito da un basamento calcareo dolomitico di età Cretacea (Calcare di Altamura) su cui giacciono, con contatto trasgressivo, calcareniti organogene (Calcarenite di Gravina) ed in successione il primo termine dei depositi della Fossa Bradanica (Argille Subappennine) su cui poggiano in concordanza stratigrafica le Sabbie di Monte Marano. L'area di progetto presenta lineamenti morfologici regolari, con pendenze medio-basse, anche in corrispondenza del reticolo idrografico, presente sul territorio.

***L'analisi dell'evoluzione storica del territorio*** ha evidenziato l'origine agricola del paese di Altamura, confermando che l'area di progetto è stata de-naturalizzazione per fini agricoli sin dal 1200.

***L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio*** è stata supportata da una serie di elaborazioni grafiche che hanno consentito una lettura puntuale e approfondita del territorio.

Nascondere la vista di un impianto eolico è ovviamente impossibile; forse l'impatto visivo da questo prodotto può essere ridotto ma, sicuramente, non annullato.

Probabilmente il giusto approccio a questo problema non è quello di occultare il più possibile gli aerogeneratori nel paesaggio, ma quello di porle come un ulteriore elemento dello stesso. La finalità è allora quella di rendere l'impianto eolico visibile da lontano e tale da costituire un ulteriore elemento integrato nel paesaggio stesso, caratterizzato dalla presenza di un polo eolico consolidato.

Paesaggio inteso non nella sua naturalità, ma come la giusta sommatoria tra la bellezza della natura e l'intelligenza ed il pensiero del lavoro e dell'arte dell'uomo.

L'intervento progettuale è di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa. Al fine di ridurre l'effetto selva tutti gli aerogeneratori hanno distanza minima tra di loro di 5-7 diametri lungo la direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

Le torri di acciaio sono previste di tipo tubolare, e non "tralicci", tipologia decisamente da condividere ai fini della mitigazione dell'impatto visivo degli aerogeneratori.

Un supporto alla fase decisionale è stato offerto dalle carte della visibilità. Attraverso la loro lettura è stato possibile valutare il grado di visibilità degli aerogeneratori nell'area di studio

nonché nel territorio circostante l'area stessa, andando a coinvolgere punti strategici.

Nonostante le modifiche che in fase progettuale vengono realizzate per rendere lo sviluppo del parco eolico nel miglior modo inserito nell'ambiente, il progetto, in quanto tale, comunque porta ad un'intrusione dalla parte degli aerogeneratori sul territorio circostante. Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente, preservando gli esigui elementi di valore storico/naturalistico presenti, anche attraverso la rinuncia, per alcune pale, all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche.

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorchè potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico semi-collinare variabile, risultano quasi mai identificabili nella sua complessità e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni. Gli scatti sequenziali lungo le strade panoramiche hanno evidenziato quasi sempre la non visibilità dell'impianto, e dove parzialmente visibile la non reale percezione dell'impianto, data l'elevata distanza. Gli scatti lungo le strade valenza paesaggistica, anche prossime all'area di progetto, hanno dimostrato che solo dopo poche centinaia di metri l'impianto da essere visibile nel primo scatto, nello scatto successivo risulta totalmente nascosto dai salti altimetrici presenti.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Altamura, dalla periferia dello stesso sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti: dalle elaborazioni è risultato che solo da uno scorcio lungo la SP 99, vista V3 1, è complessivamente visibile l'impianto di progetto, dalle altre viste l'impianto risulta o non visibile o solo parzialmente identificabile.

Sono state prodotti fotoinserimenti dai punti panoramici presenti nell'area vasta: Belvedere di Altamura e Gravina di Puglia, da tali punti la vista dell'impianto di progetto è nulla.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e degli impianti eolici esistenti nell'area vasta esaminata è confermata in tutti i fotoinserimento, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e di quelli esistenti è dovuta a due fattori essenziali:

- sia all'andamento leggermente odulato/collinare del territorio, che crea continuamente barriera visiva;

- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti produttivi soprattutto lungo le statali presenti).

**5.7.1. Fase di cantiere – costruzione dell’impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto**

L’impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo per la comunità locale durante la fase di cantierizzazione: si ricorda, infatti, che per un cantiere di questo tipo si rendono necessari una serie di interventi che vanno dall’adeguamento delle strade esistenti per il passaggio degli automezzi, alla creazione di nuove piste di servizio (in questo progetto non sarà necessario realizzare nuovi tratti stradali, ma esclusivamente di brevi tratti di raccordo tra la viabilità esistente e le piazzole di progetto), nonché alla realizzazione degli scavi per il passaggio dei cavidotti e di piazzole per il montaggio degli aerogeneratori. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione *ante operam* dell’assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere: nello specifico; viene ridimensionato l’assetto relativamente alle dimensioni delle piazzole realizzate nell’immediato intorno degli aerogeneratori. In più, si segnala che la sovrastruttura stradale viene mantenuta in materiali naturali evitando l’uso di asfalti.

**5.7.2. Fase di esercizio dell’impianto di progetto**

Complessivamente, l’intervento progettuale, a livello visivo è realmente percettibile dal visitatore presente, nelle aree limitrofe all’area di impianto stesso. Infatti, basta spostarsi di appena di 3 - 4 km la loro visuale netta viene assorbita dal contesto paesaggistico antropizzato preesistente, ricco di elementi verticali lineari (quali tralicci, altri aerogeneratori in esercizio) e elementi volumetrici orizzontali, apparentemente di dimensione sensibilmente inferiore, (quali fabbricati aziendali, immobili sparsi lungo la viabilità principale, e i centri abitati visibili, filari di alberi lungo la viabilità, ecc), che però nell’insieme creano barriera visiva se si contrappongono prospettivamente tra l’impianto e il visitatore.

**IMPATTO SUL PAESAGGIO**

<b>FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO</b>
<b>ENTITA’</b>	<b>ENTITA’</b>	<b>ENTITA’</b>

ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		<b>X</b>				<b>X</b>				<b>X</b>	
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>				<b>Perm.</b>				<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC20123D-V03 a DC20123D-V09 e da DW20123D-V08 a DW20123D-V12											

## 5.8.IMPATTO SOCIO – ECONOMICO E DELLA SALUTE PUBBLICA

L'intervento progettuale che si è previsto di realizzare nel territorio nel comune di Altamura, si sviluppa in un'area in prevalenza antropizzata.

La città di Altamura presenta un'economia sviluppata e diversificata: elemento importante dell'economia della Puglia.

L'agricoltura è sempre stata una delle attività principali della città, infatti il paese è noto per la produzione di cereali. Di pari passo alla produzione di cereali si è sviluppata una ricca industria di trasformazione del grano testimoniata dalla presenza di molini di medie e grosse dimensioni che fanno di Altamura uno dei poli nazionali della produzione di semole e farine. La qualità del grano, unita alla tradizione cittadina per la produzione del pane e dei prodotti da forno, hanno reso la città famosa in Italia. Infatti il pane di Altamura è stato il primo prodotto in Europa riconosciuto col marchio DOP nella categoria merceologica Panetteria e prodotti da forno.

Di grande rilievo è l'industria del salotto che per anni è stato il settore trainante dell'economia altamurana. Infatti la città di Altamura, assieme a Santeramo e Matera, fa parte del "triangolo del salotto". Nonostante la crisi degli ultimi anni, dovuta essenzialmente alla delocalizzazione della produzione in paesi in via di sviluppo, il salotto rappresenta ancora uno dei settori più importanti per il territorio.

Da segnalare anche le potenzialità del settore turistico, che nonostante la presenza di siti importanti notevoli quali: "Le orme dei dinosauri", "l'uomo arcaico di Lamalunga" e "il borgo medievale della città antica", stenta a decollare e a trovare spazio tra le attrattive turistiche regionali, sebbene Altamura sia riconosciuto quale comune ad economia prevalentemente turistica dalla regione Puglia.

**L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.**

**L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.**

**L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale** che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di circa 200 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 100.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 160 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

**L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una fitta rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 1,8 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata dalle piazzole).**

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate. Compatibilmente con lo sviluppo stesso del progetto, per quanto verranno

prodotte alterazioni all'ambiente, le stesse risultano estremamente contenute. Gli aerogeneratori, infatti, escludendo la fase di cantiere nella quale vengono impegnate aree vaste per il montaggio, a termine lavori, lasciano intatta la destinazione d'uso precedente dei terreni, in questo caso agricola, ad eccezione dei limitati spazi occupati dalle piazzole di posizionamento delle macchine, tra l'altro sparse nel territorio senza continuità.

Nel caso specifico, l'impatto contenuto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.

Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale sarà impegnata nello svolgimento delle opere di gestione e manutenzione dell'impianto. Nello specifico, vengono utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuisce al mantenimento di posti di lavoro per le attività di cantiere e gestione e si rafforza l'approvvigionamento energetico del territorio.

Quanto sino ad ora espresso rende certamente significativa la ricerca di nuovi sbocchi lavorativi, nonché la creazione di nuove attività, che diano maggiore impulso all'economia del paese.

### IMPATTO SOCIO - ECONOMICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
<b>POSITIVO</b>				<b>POSITIVO</b>				<b>POSITIVO</b>			
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
<b>Temporaneo</b>				<b>PERMANENTE</b>				<b>Temporaneo</b>			
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> Presente studio											

### 5.9.IMPATTO CUMULATIVO

Come detto nei paragrafi precedenti, esiste sul territorio a sud soprattutto nel Materano la coesistenza di altri impianti con i quali quello di progetto si pone in relazione, tali da inserirsi in un polo energetico consolidato da oltre un decennio.

L'analisi degli impatti cumulativi fa riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti eolici che potrebbero, potenzialmente, realizzarsi. Sono stati valutati complessivamente gli impianti eolici esercizio e quelli autorizzati, in relazione all'intervento di progetto del parco eolico.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla installazione degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.



## 5.10. ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA

**In fase di cantiere** (realizzazione nuovo impianto e dismissione futura dell'impianto di progetto), in considerazione dell'attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati e dalla diffusione di polveri generata dalla realizzazione degli scavi e movimentazione dei relativi materiali;
- disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico indotto dalla movimentazione dei mezzi che raggiungeranno le aree di cantiere;
- disturbi sulla popolazione residente in situ, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- disturbi su fauna ed avifauna di sito, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, indotto dalla esecuzione degli scavi e messa in opera delle opere d'impianto.

L'area di cantiere di un impianto eolico, per le caratteristiche proprie della tecnologia eolica, è itinerante e coincidente con le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori di progetto, adeguamento delle strade esistenti e/o realizzazioni di brevi tratti delle nuove opere infrastrutturali, realizzazione dei cavidotti interrati.

Relativamente alla realizzazione della nuova sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT le opere hanno impatto pari a **trascurabile**. La sottostazione, è una struttura di dimensione ridotta che sarà ubicata in continuità con la sottostazione TERNA autorizzata, in area agricola, in zona priva di vincoli, adiacente alla viabilità esistente.

La durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

**In fase di esercizio**, è necessario fare una premessa, l'area di progetto è già antropizzata ed è interessata sia dal traffico veicolare dei mezzi addetti alle attività agricole per cui in fase di esercizio, considerato che opere principali sono esclusivamente gli interventi di manutenzione dell'impianto, la tipologia di traffico sarà sostanzialmente invariata.

L'unico impatto tangibile permanente ovviamente è legato all'innalzamento del clima acustico

prodotto dall'impianto eolico in esercizio, l'incremento è percepibile nel raggio dei primi 300 m, oltre tale distanza lo stesso viene annullato dal rumore di fondo esistente nell'area. A tal proposito le scelte progettuali hanno condotto al posizionamento delle turbine tutte a oltre 300m dai tutti i fabbricati esistenti e in area interessate da attività agricola e a bassa valenza naturalistica.

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA'				ENTITA'				RIFERIMENTO
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	
IMPATTO SULLA RISORSA ARIA			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: POSITIVO (PRODUZIONE ENERGIA PULITA)</b>				Presente S.I.A.
IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI		X					X		DC20123D-V15
IMPATTO ELETTROMAGNETICO	<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						X		DC20123D-V14
IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</b>				Da: DC20123D-V16 a DC20123D-V21
IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</b>				Da: DC20123D-V16 a DC20123D-V21
IMPATTO SULLA FLORA		X					X		Da: DC20123D-V23 a DC20123D-V26
IMPATTO SULLA FAUNA		X					X		Da: DC20123D-V23 a DC20123D-V26
IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI				X			X		Da: DC20123D-V23 a DC20123D-V26
IMPATTO SUL PAESAGGIO			X				X		Da: DC20123D-V03 a DC20123D-V09
IMPATTO SOCIOECONOMICO	<b>IMPATTO: POSITIVO</b>				<b>IMPATTO: POSITIVO</b>				Presente S.I.A.

## **6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI**

### **6.1. MISURE DI MITIGAZIONE**

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione, di seguito verranno proposte le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione del parco eolico di progetto.

In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di mantenere una bassa densità di collocazione tra gli aerogeneratori, di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili, presenti nel territorio.

In ogni caso in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti al fine di contenere il rumore di fondo nell'area. Si consideri che l'area è già interessata dal transito periodico di autovetture sia per il transito dei mezzi pensanti a servizio delle limitrofe aree coltivate;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna;
- tutela e tempestiva segnalazione di eventuali insediamenti archeologici che si dovessero rinvenire durante i lavori.

Di seguito verranno riportate le misure di mitigazioni previste per ogni componente ambientale esaminata, sia in fase di cantiere che di esercizio relativa alla tipologica di intervento di realizzazione del nuovo impianto, nel rispetto delle Linee Guida Nazionali del 2010.

#### *Aria*

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione

nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto eolico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

### Rumore

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area vasta: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Con riferimento alla fase di cantiere, lo studio di impatto acustico prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge:

in particolare si fa osservare **Lp < 70 dB presso i recettori**

**Durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.**

I tempi di costruzione saranno contenuti nel minimo necessario. Sarà limitata la realizzazione di nuova viabilità a quella strettamente necessaria per il raggiungimento dei punti macchina a partire dai tracciati viari esistenti. Piena applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008

*Successivamente al completamento dell'opera sarà comunque opportuno eseguire un'analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto. Sulla base dei risultati ottenuti, qualora risulti necessario, sarà eventualmente possibile valutare la predisposizione di interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.*

Al fine di valutare gli effetti in termini di rumorosità derivanti dall'esercizio dell'impianto, sono stati presi in considerazione i ricettori sensibili presenti nel raggio di 1 km dall'impianto, presso i quali sono state fatte le misurazioni del livello acustico attuale. Con riferimento al progetto in esame del parco eolico, in base alle simulazioni effettuate si prevede:



- il rispetto dei limiti assoluti presso i recettori in orario diurno e notturno;
- il rispetto del criterio differenziale presso i recettori, ove sono presenti ancora civili abitazioni esistenti, in orario diurno e notturno.

### Effetti elettromagnetici

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano inoltre effetti negativi sul personale atteso anche che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

*All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.*

*Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 72 MW, sito nel Comune di Altamura e delle opere connesse, rispettano la normativa vigente.*

Al fine di ridurre l'impatto elettromagnetico, è previsto di realizzare:

- ✓ tutte le linee elettriche interrate ad una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;
- ✓ ridurre la lunghezza complessiva del cavidotto interrato, ottimizzando il percorso di collegamento tra le macchine e le cabine di raccolta e di trasformazione;
- ✓ tutti i trasformatori BT/MT sono stati previsti all'interno della torre.



### Idrografia profonda e superficiale

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica profonda circolante nell'area di interesse, si è verificato come non vi sia interferenza tra la stessa e le opere di progetto infrastrutturali e neanche con le fondazioni profonde da realizzare nel progetto. In ogni caso, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. E comunque in tutte le fasi di cantiere, si dovrà porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento ad elevata permeabilità per porosità, convogliare nella falda sostanze o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali che vanno anch'esse ad alimentare la falda in occasione delle piene dei corsi d'acqua.

L'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche, privi di deflussi perenni. Nella gran parte dell'areale considerato, le acque sono regimate da impluvi poco incisi, con fianchi ampi e privi di scarpate, che convogliano le acque di ruscellamento nelle opere di regimazione presenti lungo la viabilità esistente, e quelle connesse alla regimazione del Torrente Gravina.

### L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente

Possibili problemi di infiltrazione idrica e galleggiamento possono identificarsi per il cavidotto, dove è alloggiata la rete elettrica, quando attraversa i corsi d'acqua; in questi tratti, il cavidotto sempre interrato, sarà inserito in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.

Gli attraversamenti avverranno con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), tale tecnica è utilizzata per realizzare gli attraversamenti del cavidotto di corpi idrici aventi una certa larghezza. La TOC consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.

### Suolo e sottosuolo

L'area della stazione elettrica, gli aerogeneratori 1 e 9 e i relativi tratti di cavidotto sono localizzati in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Depositi alluvionali terrazzati* costituiti da *detriti, alluvioni terrazzate, fluviolacustri e*

*fluvioglaciali (Pleistocene)*. L'aerogeneratore 5 è localizzato in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Depositi lacustri e continentali. Depositi lacustri e fluviolacustri (Pleistocene e Pliocene)*. Gli aerogeneratori 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 e i relativi tratti di cavidotto sono localizzati in una zona caratterizzata dalla presenza di una formazione geologica costituita da *Argille (Pleistocene)*.

***U.L.M. 1- COPERTURA SUPERFICIALE COSTITUITA DA TERRENO VEGETALE***

***U.L.M. 2 – LIMO ARGILLOSO***

***U.L.M. 3 – ARGILLA DEBOLMENTE LIMOSA***

***U.L.M. 4 –ARGILLA***

**Relativamente alla presenza della falda rinvenuta nel corso delle terebrazioni, il livello statico si attesta per i sondaggi eseguiti alla profondità di oltre 300 m.**

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici regolari. Anche in corrispondenza dei corsi d'acqua la morfologia si mantiene seppemente ondulata con pendenze modeste.

Dallo studio geologico effettuato emerge quanto segue:

- La zona interessata dall'intervento non rientra nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica e idraulica;
- La vita nominale dell'opera strutturale di progetto  $VN = 50$  anni;
- La classe d'uso è definita: II;
- Il periodo di riferimento è:  $VR = VN \times CU = 50 \times 1,0 = 50$  anni;
- Dai parametri relativi si ottiene la seguente caratterizzazione sismica:
  - Tipologia di suolo: C (riferita al piano campagna)
  - Categoria topografica: T1
- Dal punto di vista geomorfologico e geotecnico, in prospettiva sismica ed in relazioni alle condizioni globali dei terreni, si conferma la fattibilità geologica delle opere in progetto in ottemperanza delle normative vigenti.

Sulla base dei parametri precedentemente esposti, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

*Nel rispetto della sicurezza:*

- ✓ tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza di almeno 200 m da tutte le unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate. La

- civile abitazione più vicina è sita a 470 dall'aerogeneratore più prossimo;
- ✓ ciascun aerogeneratore è stato posto dai centri abitati ad una distanza superiore 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
  - ✓ la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale è superiore all'altezza massima dell'elica, comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 250 m dalla base della torre.

### Flora e Fauna

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo.

Con riferimento alla fase di cantiere, nel complesso, proponendo un'analisi comparata fra il tipo ambientale presente, ovvero ecosistemi limitatamente sensibili e con modesta composizione specifica, tipica degli ambienti agrari e fortemente antropodipendenti, è plausibile ritenere che le modificazioni indotte dall'opera possano essere praticamente trascurabili.

Non si ipotizzano, in conclusione, concreti e significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, *i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati all'interno di attuali agro-ecosistemi.*

L'estrema frammentazione degli elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità Parco del Murgia basere e Materano, determina un grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante.

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale delle aree agricole, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna che si è adattata all'attività dell'uomo.

Gli aerogeneratori appaiono opportunamente distanziati dal *Torrente Gravina di Matera*, elemento principali in termini di connessione presente nel territorio in esame, nonché l'unico avente valenza nell'area vasta. Si specifica a tal proposito come l'aerogeneratore meno distante dal corso d'acqua considerato sia la macchina ATM 12 che si localizza a circa 600 m dallo stesso, valori da ritenere congrui in caso di spostamenti di gruppi sensibili alla tipologia di progetto (avifauna, chiroterofauna), in particolare durante i periodi di migrazione. La disposizione dell'impianto, non crea un ingombro lungo eventuali spostamenti della fauna tra le *core areas* della Murgia Alta e della Murgia Materana (più in generale tra la costa jonica e



l'Altopiano Murgiano), non andando a tagliare trasversalmente il principale elemento di connessione che si rileva nel territorio indagato (Torrente Gravina di Matera).

L'impianto in esame a causa della sua ubicazione, in aree coltivate, non mostra criticità in riferimento al residuale complesso di ambienti naturali e semi-naturali che si rileva nell'area d'indagine.

Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dai canali di scorrimento delle acque meteoriche.

Si tratta di corsi d'acqua piuttosto brevi, la maggior parte affluenti del Torrente Gravina, che lungo le sponde piuttosto esigue conservano vegetazione essenzialmente ad elofite, e solo in pochi tratti nuclei di vegetazione forestale. Più che altro si tratta di semplici fossi e canali di scolo per il drenaggio dei campi. Sono elementi intermedi in termini di connessione ecologica per il territorio in esame, tra questi si ricordano nell'area d'indagine Lama di Nebbia, Canale di Vignola, Valle Annunziata. Sono importanti corridoi all'interno dell'area indagata, ma nell'area vasta diventano elementi di scarso-nullo rilievo in termini di connessione.

I corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, spesso con il letto e le sponde cementate, limitando fortemente la presenza della popolazione di fauna e avifauna.

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 2 km attorno non sono presenti aree di particolare interesse naturalistico in grado di ospitare specie di Uccelli rapaci definiti critici nell'allegato A2 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia".

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che la presenza dell'impianto proposto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione sia ambientale che faunistico non andando ad interferire né con le rotte migratorie né con i corridoi ecologici naturalmente presenti nella zona.

Pertanto, si afferma l'intervento non comporterà modifiche o impatti sulle componenti sopra elencate, e l'assetto ambientale rimarrà invariato.

### Paesaggio

La perturbazione della componente paesaggio che si rileva in fase di cantiere è di tipo assolutamente temporaneo legato, cioè, alla presenza di gru, di aree di stoccaggio materiali, di baraccamenti di cantiere. Pertanto non si ritiene di dover adottare misure di mitigazione.



Indubbiamente, l'effetto maggiore, che le turbine eoliche inducono sul sito di installazione è quello relativo alla visibilità. Per le loro dimensioni e per il fatto che devono essere ubicate in una posizione esposta al vento, le turbine sono visibili da tutti i punti che hanno la visuale libera verso il sito.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- ✓ rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- ✓ rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- ✓ la viabilità di servizio non sarà pavimentata, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- ✓ interrimento di tutti i cavi a servizio dell'impianto;

Inoltre le scelte progettuali assunte per l'ubicazione dei singoli aerogeneratori, si sono basate sul principio di ridurre al minimo l'"effetto selva". Per ciò che concerne la scelta degli aerogeneratori, si è fatto ricorso a macchine moderne, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.

Per ciò che concerne l'inserimento delle strutture all'interno dell'habitat naturale, nonché la salvaguardia di quest'ultimo, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ risistemazione del sito alla chiusura del cantiere con il ripristino dell'habitat preesistente.

## **6.2. PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI**

Al fine di garantire la conformità del progetto del nuovo impianto eolico dopo la messa in esercizio con quanto previsto in fase previsionale degli impatti, la società proponente propone l'attuazione del seguente programma di monitoraggi da concordare con gli organi competenti:

- Analisi del rumore di fondo dell'area d'impianto da ricettori esaminati in fase previsionale, dopo la messa in funzione dell'impianto, al fine di verificare quanto previsto in fase previsionale, al fine di imporre se necessarie forme compensative.

### **6.3.CONCLUSIONI**

Alla luce delle normative europee ed italiane in materia di energia ed ambiente appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Dagli studi dell'ENEA l'energia del vento risulta essere "molto interessante" per l'Italia: nel 2030 si stima che circa il 25% dell'energia proveniente da fonti rinnovabili sarà ricavata dal vento. In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Cerignola e Storanrella, non comporterà impatti significativi sull'ambiente naturale e sulle testimonianze storiche dell'area, preservandone così lo stato attuale.

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di mitigare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo:

1. le piazzole di montaggio degli aerogeneratori di progetto saranno ridotte al minimo necessario per la effettuazione delle attività di manutenzione ordinaria.
2. l'inquinamento acustico sarà contenuto e monitorato, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione;
3. l'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
4. l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per la viabilità interessata dal passaggio dei cavi la loro profondità di posa è tale che non si prevedono interferenze alla salute umana;
5. non si rilevano rischi incidenti concreti per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
6. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal controllo dell'effetto selva dovuto alla scelta di un numero contenuto di aerogeneratori a distanza minima di 3 o 5 diametri tra di loro, inoltre dai punti di vista panoramici, di cui al PTPR, la visibilità del nuovo impianto è impercettibile o scarsa data l'elevata distanza.

7. non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

Il progetto di energia rinnovabile tramite lo sfruttamento del vento, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla presenza degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.