



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 Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel (+39) 0805046361

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. Tommaso Mancini
ing. Giulia Carella
ing. Margherita Debernardis
ing. Nunzia Zecchillo
ing. Marco D'Arcangelo
ing. Martino Lapenna
ing. Giovanna Scuderi
ing. Dionisio Staffieri
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

Responsabile Commessa

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
V01	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)	20123	D		
		CODICE ELABORATO			
		DC20123D-V01			
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	SOSTITUITO DA		
01		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		DC20123D-V01.doc	322+ copertina		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	15/03/21	Emissione	Scuderi	Miglionico	Pomponio
01	26/08/22	Revisione ubicazione Stazione Elettrica Terna	Debernardis	Miglionico	Pomponio
02					
03					
04					
05					
06					

INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE	4
1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	6
1.1.1. Legislazione relativa agli Impianti Eolici.....	6
1.1.2. Valutazione di Impatto Ambientale.....	10
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	13
2.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	15
2.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO	22
2.3. VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA	32
2.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE.....	33
2.5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO.....	34
2.6. SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE	35
2.7. CRONOPROGRAMMA	37
2.8. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	38
2.9. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	39
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	43
3.1. LO STRUMENTO URBANISTICO	43
3.2. ANALISI ELEMENTI TUTELATI DAL PPTR	49
3.3. IL PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO – PAESAGGIO (PUTT/P).....	71
3.4. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) DELLA REGIONE BASILICATA.....	74
3.5. PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	77
3.6. CARTA IDROGEOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA	81
3.7. PIANO TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA.....	83
3.8. PIANO FAUNISTICO VENATORIO	84
3.9. PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE	88
3.10. CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI.....	88
3.11. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP).....	89
3.12. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)	89
3.13. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (S.E.N.)	91
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	94
4.1. L'AMBIENTE FISICO	94
4.1.1. Aspetti climatologici.....	94
4.1.2. Analisi udometrica.....	97
4.1.3. Analisi eolica	98
4.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici.....	99
4.2. L'AMBIENTE BIOLOGICO	107
4.2.1. Componenti biotiche ed ecosistemi.....	112
4.2.2. Vegetazione e flora nell'area vasta.....	113

4.2.3.	Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e mappa degli ecosistemi	116
4.2.4.	Fauna	123
4.2.5.	Connessioni ecologiche.....	130
4.2.6.	Aree di interesse conservazionistico.....	134
4.3.	PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI	150
4.3.1.	Analisi dei livelli di tutela	151
4.3.2.	Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto.....	158
4.3.3.	Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche	165
4.3.4.	Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	169
4.3.5.	Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	171
4.3.6.	Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi.....	215
4.4.	RUMORE E VIBRAZIONI.....	219
4.4.1.	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.....	228
4.4.2.	Impatto acustico previsionale in fase di cantiere	235
4.5.	CAMPI ELETTRROMAGNETICI	242
4.6.	ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA	249
5.	ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO).....	257
5.1.	IMPATTO SULLA RISORSA ARIA.....	259
5.1.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	259
5.1.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	260
5.1.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	260
5.2.	IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI.....	261
5.2.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	261
5.2.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	262
5.2.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	264
5.2.4.	Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche.....	265
5.2.5.	Vibrazioni indotte.....	266
5.3.	IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTRROMAGNETICI.....	267
5.4.	IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA	268
5.4.1.	Acque sotterranee	268
5.4.1.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	269
5.4.1.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	270
5.4.1.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	270
5.4.2.	Acque superficiali	270
5.4.2.1.	Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura	271
5.4.2.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	272
5.5.	IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)	272
5.5.1.	Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto	274
5.5.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	274
5.5.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	274
5.6.	IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI.....	275
5.6.1.	Flora e Vegetazione	275
5.6.1.1.	Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto	276
5.6.1.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	277
5.6.1.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	278
5.6.2.	Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio.....	278
5.6.2.1.	Fase di cantiere - Impatto diretto.....	280
5.6.2.2.	Fase di cantiere - Impatto indiretto	280
5.6.2.3.	Fase di esercizio - Impatto indiretto.....	281
5.6.2.4.	Fase di esercizio - Impatto diretto	281
5.6.3.	Ecosistemi.....	284



5.6.3.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso	284
5.6.3.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	285
5.7.	IMPATTO SUL PAESAGGIO	285
5.7.1.	Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto	289
5.7.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	290
5.8.	IMPATTO SOCIO – ECONOMICO E DELLA SALUTE PUBBLICA.....	291
5.9.	IMPATTO CUMULATIVO.....	293
5.10.	ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA.....	294
6.	MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI.....	296
6.1.	MISURE DI MITIGAZIONE.....	296
6.2.	PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI.....	303
6.3.	CONCLUSIONI.....	303



1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativo 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 progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

Inquadramento dell'intervento progettuale

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.

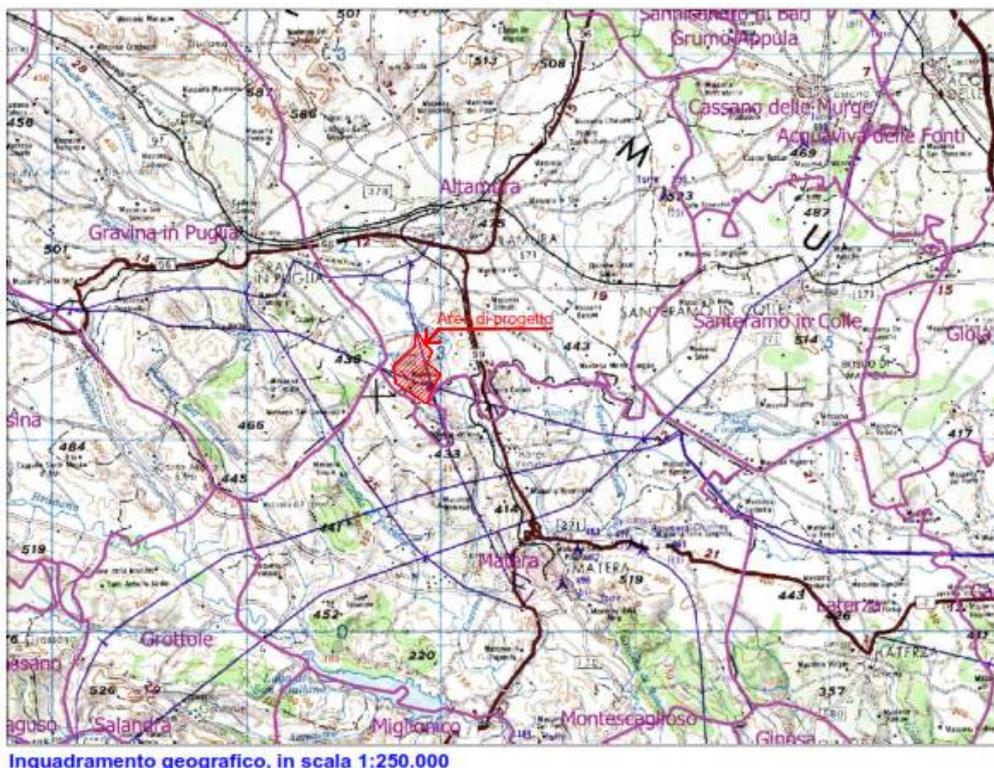
I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 450 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici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

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 12 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna e del cavidotto esterno, 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



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

1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

1.1.1. Legislazione relativa agli Impianti Eolici

Il quadro normativo europeo

La produzione di energia pulita mediante lo sfruttamento del vento è stata introdotta in Europa e in Italia con l'emanazione di una serie di atti legislativi concernenti le fonti rinnovabili in generale e l'eolico in particolare. Gli atti legislativi, sia comunitari sia nazionali, sono stati emanati per incentivare l'utilizzo di fonti energetiche il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra in atmosfera.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è una priorità dell'Unione Europea, come si evince dal Libro Verde dell'8 marzo 2006: "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", che rappresenta come per i paesi in via di sviluppo l'accesso all'energia è una priorità fondamentale.

Altro aspetto essenziale è dato dalle questioni ambientali legate ai cambiamenti climatici e alle cause che li determinano, aspetti che hanno dato il via alla programmazione della politica energetica ed ambientale mondiale: il Protocollo di Kyoto, approvato l'11 dicembre 1997, ratificato in Italia con Legge n.120/2002 ed il IV Rapporto sui cambiamenti climatici del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento del Clima. Secondo questo Rapporto il riscaldamento climatico è dovuto alle emissioni di gas serra determinate dalle attività umane con una probabilità compresa tra il 90 e il 95% e, per il futuro, l'aumento di temperatura media globale sarà compresa tra 0,6 e 0,7 gradi nel 2030, mentre raggiungerà circa i 3 gradi nel 2100. Il Protocollo, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, impegna i Paesi industrializzati e quelli che si trovano in un processo di transizione verso un'economia di mercato a "ridurre il totale delle emissioni di tali gas almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento 2008–2012" (art.3, com.1).

L'impegno dell'Unione Europea sul tema energetico è diventato negli anni sempre più stringente, come dimostra le numerose direttive emanate negli ultimi 20 anni.

L'Unione Europea (con la Direttiva Europea 2001/77/CE) si è dotata di un obiettivo comunitario il quale prevede che, entro il 2010, il consumo di elettricità dei cittadini europei provenga, per il 22,5%, da energia rinnovabile.

Nel marzo 2007, con il Piano d'Azione "Una politica energetica per l'Europa", l'Unione Europea è pervenuta all'adozione di una strategia globale ed organica assegnandosi tre obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020:

1. ridurre del 20% le emissioni di gas serra;

2. migliorare del 20% l'efficienza energetica;

3. produrre il 20% dell'energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili.

Nel gennaio 2008, la Commissione ha avanzato un pacchetto di proposte per rendere concretamente perseguibile **la sfida**, nella nota formula "**20-20-20**".

Dato che l'UE non possiede risorse proprie in combustibili fossili, la diversificazione verso una maggiore produzione energetica interna imporrà un maggior ricorso alle tecnologie a tenore di carbonio basso o nullo basate su fonti d'energia rinnovabili, quali l'energia solare, l'energia eolica, l'energia idraulica, geotermica e la biomassa. A lungo termine una quota di energia potrebbe venire anche dall'idrogeno. In alcuni paesi dell'UE anche l'energia nucleare farà parte del mix di energie (*il Libro Verde "Una Strategia per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" Bruxelles, 8/03/2006*).

Il Libro Verde "*Verso una Rete Energetica Europea sicura, sostenibile e Competitiva*" del 13 novembre 2008, pone come obiettivo primario della rete quello di collegare tutti gli Stati membri dell'UE al fine di consentire loro di beneficiare pienamente del mercato interno dell'energia.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% *dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO2, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare, idraulica, geotermica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile.*

Il quadro normativo nazionale

Successivamente alle direttive europee, 96/92/CE e 98/30/CE, che avevano come obiettivo quello di sviluppare un mercato interno europeo concorrenziale nei settori dell'energia elettrica e del gas, il settore energetico italiano ha subito delle profonde modificazioni.

Nell'ultimo decennio, si è passato da un contesto monopolistico in cui lo "Stato-imprenditore" è garante diretto del servizio universale e della sicurezza energetica ad un contesto liberalizzato in cui si afferma lo "Stato-regolatore", garante di regole chiare, trasparenti e non discriminatorie per tutti gli operatori.

Con la Legge n.481/95, in Italia viene istituita una Authority (Autorità per l'energia elettrica e il gas), con il compito di vigilare sull'effettiva apertura alla concorrenza del mercato energetico

Contestualmente viene approvato il Decreto Legislativo n.79/99, che dà il via al processo di liberalizzazione del mercato elettrico.

Elemento fondamentale introdotto dal D.Lgs. n.387/03, modificato anche dalla finanziaria 2008, è la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti da fonti rinnovabili attraverso l'introduzione di un procedimento autorizzativo unico della durata di centottanta giorni per il rilascio da parte della Regione, o di altro soggetto da essa delegato, di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto.

L'attribuzione in maniera esclusiva delle competenze in materia di autorizzazione per gli impianti alle Regioni si innesta in quel processo di decentramento amministrativo avviato già dalla Legge n.59/97 (legge Bassanini).

In un contesto normativo così complesso i Piani Energetici Ambientali Regionali diventano uno strumento di primario rilievo per la qualificazione e la valorizzazione delle funzioni riconosciute alle Regioni, ma anche per la composizione dei potenziali conflitti tra Stato, Regioni ed Enti locali.

Il 10 settembre 2010, con Decreto Ministeriale del 10/09/2010, sono state pubblicate in Gazzetta Ufficiale le Linee Guida Nazionali in materia di autorizzazione di impianti da fonti rinnovabili, tra cui gli impianti eolici.

Le Linee Guida, già previste dal Decreto legislativo 387 del 2003, erano molto attese perché costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà finalmente di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.

Il decreto disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici.

Le Linee Guida Nazionali contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che richiedono un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Particolare attenzione è riservata all'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio: elementi per la valutazione positiva dei progetti sono, ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc. Agli impianti eolici industriali è dedicato un apposito allegato che illustra i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

Inoltre, le Regioni e le Province autonome possono individuare aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti e l'autorizzazione alla realizzazione degli

stessi non può essere subordinata o prevedere misure di compensazione in favore delle suddette Regioni e Province. Solo per i Comuni possono essere previste misure compensative, non monetarie, come interventi di miglioramento ambientale, di efficienza energetica o di sensibilizzazione dei cittadini.

Il quadro normativo regionale

In regione Puglia sin dalle delibere di Giunta Regionale n.1409 e n.1410 del 30.09.2002, aventi ad oggetto "Approvazione dello *Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico regionale – Aggiornamenti*", si riportano valutazioni sulle opportunità di sviluppo del sistema energetico regionale e, in particolare, della produzione di energia elettrica da fonti fossili e da fonti rinnovabili.

Nelle more dell'approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.), nel Gennaio del 2004 la Regione Puglia ha redatto le Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione.

Successivamente viene approvata la D.G.R. n. 716 del 31.05.2005 che, sulla base del D.Lgs. del 29.12.2003, n.387., assicura un esercizio unitario delle procedure relative al settore degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nel suo complesso. Tale delibera, alla luce delle istanze di autorizzazione pervenute al Settore e alla luce delle conferenze di servizi già espletate ed in itinere, è stata adeguata con successiva D.G.R. n. 35 del 23.01.2007. Questa ultima D.G.R. ha di fatto sostituito le D.G.R. 716/2005 e 1550/2006 e tiene anche conto del Regolamento Regionale n. 16 del 4/10/2006 per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia.

Nel medesimo D.G.R. 35 del 23.01.2007, viene approvato l'allegato A, recante "*Disposizioni e indirizzi per la realizzazione e la gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, interventi di modifica, rifacimenti totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio*" in applicazione del Decreto Legislativo 29.12.2003 n.387.

Con la sentenza n. 344 del 17-26/11/2010 (pubblicata in G.U. 1/12/2010) della Corte Costituzionale è stato dichiarato incostituzionale il Regolamento Regionale n. 16 del 2006.

Nel frattempo il P.E.A.R. "Piano energetico ambientale regionale" Puglia è stato adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07.

La regione Puglia con la L.R. 21 ottobre 2008, n. 31 dispone nuove "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale". Nella presente vengono definite le aree naturali di pregio e il loro buffer

di 200 m, dove viene fatto assoluto divieto di ubicare gli aerogeneratori

Il 30/12/2010 è stato approvato il D.G.R. 3029 "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Il 31 dicembre 2010 è entrato in vigore il Regolamento Regionale n. 24/2010 attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" nelle quali vengono individuate le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

Il 6 giugno del 2014 con la Determina del Dirigente Servizio Ecologia n.162 vengono approvate le direttive tecniche della DGR n. 2212 del 23/10/2012 – Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in merito alla regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Il 24 ottobre 2016 viene approvata la Determina del Dirigente Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali n.49. In tale norma viene disposta che le Autorizzazioni Uniche debbano prevedere una durata pari a 20 anni a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale dell'impianto, come previsto dal D.M. del 23/06/2016.

1.1.2. Valutazione di Impatto Ambientale

La disciplina normativa a livello statale è definita dal DPR 12/04/1996. Tale Legge prevede che il Governo, con atto di indirizzo e coordinamento, definisca le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura di impatto ambientale ai progetti inclusi nell'Allegato II alla Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il DPR 12/04/96 disciplina una serie di attività riportate in allegato allo stesso decreto; tali attività sono state riprese dalla Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001 che costituisce lo strumento legislativo di riferimento per la Valutazione di Impatto Ambientale in Puglia e definisce anche le competenze dei vari Enti. In attesa della legge delega le procedure sono state gestite in ambito regionale.

Il 29 aprile 2006 è entrato in vigore il D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 (cosiddetto "Codice ambientale"), recante "Norme in materia ambientale", nel quale sono state riscritte le regole

su valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore.

La parte seconda, titolo III del Decreto n.152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, disciplina appunto la VIA.

In realtà tale decreto è stato in parte riformulato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale".

In particolare, il D. Lgs. 4/2008, cosiddetto "correttivo unificato", ha riscritto le norme sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione ambientale strategica, accogliendo le censure avanzate dall'Unione Europea per la non corretta trasposizione nazionale delle regole comunitarie.

Sono seguiti alcuni decreti legislativi che hanno apportato puntuali modifiche ed integrazioni al D.L. del 3 aprile 2006, n. 152, in particolare si ricorda il D.L. del 29 giugno 2010 n.128

Alla luce del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la Regione Puglia ha approvato la Legge Regionale n. 17 del 14/06/2007, nella quale avvia il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale. A decorrere dal 1° luglio 2007 è entrata quindi in vigore l'operatività della delega alla provincia competente per territorio e ai comuni delle funzioni in materia di procedura di VIA e in materia di valutazione di incidenza così come disciplinate dalla L.R. 11/2001 (Art.2 – Valutazione di impatto ambientale e valutazione di incidenza – comma 3). La progettazione degli impianti eolici è pertanto soggetta alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e, stante tali previsioni normative, l'espletamento della relativa procedura è demandata alla Provincia di Bari.

Successivamente è stata emanata la Legge Regionale n. 31/2008, dichiarata illegittima dalla Corte Costituzionale nel 2010.

Il 16 giugno 2017 è stato approvato il **decreto legislativo n. 104** recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

Con l'entrata in vigore del presente D.Lgs. n.1047/2017 sono state apportate modifiche alle tipologie di progetti rientranti negli allegati II, II-bis, III e IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, nel caso specifico degli impianti eolici si hanno avuto le seguenti modifiche:

- sono progetti di competenza statale gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica

- sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (Allegato II – punto 2);
- sono progetti di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (Allegato III – punto c bis);
 - sono progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW (Allegato IV – punto 2 lettera d).

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.

La relazione di S.I.A. sarà strutturata come segue:

- *Quadro di riferimento progettuale:* nel quale si descrivono le caratteristiche tecniche del progetto e delle proposte alternative di progetto.
- *Quadro di riferimento programmatico:* nel quale viene affrontato lo studio dei documenti di pianificazione e programmazione relativi anche all'area vasta, prodotti nel tempo da vari Enti territoriali (*Regione, Provincia, Comuni, ecc.*). Questo quadro è definito al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi di progetto e gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale presenti sul territorio.
- *Quadro di riferimento ambientale:* nel quale vengono descritti ed analizzati gli aspetti dell'ambiente fisico, la climatologia, l'idrogeomorfologia, la geologia, l'ambiente biologico, l'ambiente antropico e la relativa disciplina urbanistica, il paesaggio e le condizioni "al contorno" del sito con riferimento ad altre infrastrutture esistenti in loco.
- *L'analisi degli impatti,* nella quale si individuano gli effetti potenzialmente significativi del progetto sull'ambiente.
- Le misure di compensazione e di mitigazione.



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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 160 tonnellate di NO_x (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.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 12 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna e del cavidotto esterno 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 36kV (AT);
- **Rete di cavidotti MT**, eserciti a 36 kV, per il collegamento degli aerogeneratori con la cabina utente e tra quest'ultima e la stazione Terna. 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 Cabina utente** nei pressi della nuova stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. da realizzare nel Comune di Altamura (punto di consegna previsto interno all'area di progetto), a cui è collegato il cavidotto AT proveniente dal parco eolico composto da linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico;
- **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 attesteranno alla viabilità principale esistente che solo in due brevi tratti verrà adeguata.



AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 165 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 250 m.

L'aerogeneratore eolico inoltre è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

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

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

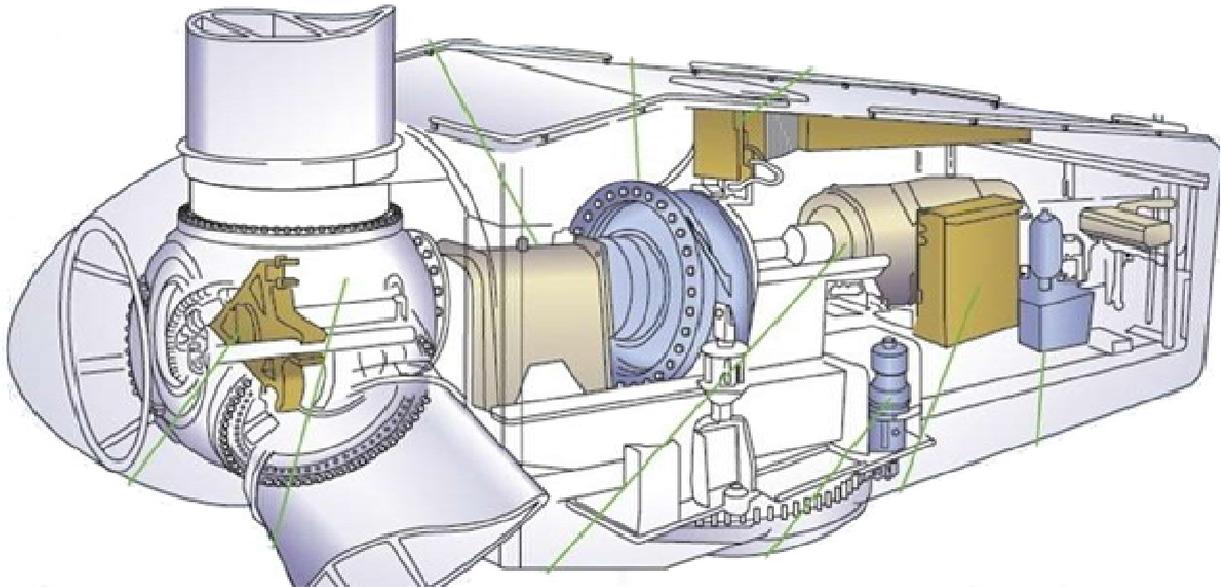
Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;

- limitazione della potenza di uscita a 4,20 MW;
- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.



Rappresentazione grafica di una navicella

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza AT/BT;
- cavo AT di potenza;
- quadro elettrico di protezione;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/AT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 36kV (tensione in uscita dal trasformatore).



Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

IL SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

La soluzione di connessione alla RTN avverrà in antenna a 36 kV con la futura stazione di Terna S.p.A. da realizzare nel Comune di Altamura (BA).

Il progetto della cabina utente prevede che sia l'entrata che l'uscita dei cavi AT (36 kV) avvenga mediante posa interrata al fine di garantire il raccordo con la stazione RTN. All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

Sarà prevista la realizzazione di un tratto di viabilità di accesso alla cabina utente, opportunamente sistemata in modo da consentire il transito dei mezzi pesanti specialmente in fase di cantiere.

L'impianto di terra sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della CEI 99-5, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico di sezione pari a 120 mm² interrati ad una profondità di almeno 0,7 m. Per le connessioni agli armadi verranno impiegati conduttori di sezione pari a 70 mm². La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva.

In base alle prescrizioni di TERNA potrà essere necessario anche un collegamento dell'impianto di terra della cabina utente con quello dell'impianto di consegna AT.

La cabina utente sarà conforme alle prescrizioni della normativa ENEL, TERNA e alle norme CEI. Tutti i componenti sono stati dimensionati in base ai calcoli effettuati sulla producibilità massima dell'impianto eolico, con i dovuti margini di sicurezza, e in base ai criteri generali di sicurezza elettrica.



Per il collegamento degli aerogeneratori alla cabina utente è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- **Cavidotto AT**, composto da 4 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 36 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta cabina. 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.
- **Rete telematica di monitoraggio** in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

Pertanto la rete AT di raccolta ha schema radiale ed è costituita da linee in cavo interrato collegate in entra-esce attraverso le cabine AT di torre, raggruppati anche in funzione del percorso dell'elettrodotto, in modo da contenere le perdite ed ottimizzare la scelta delle sezioni dei cavi stessi; pertanto si sono determinati quattro sottocampi da tre aerogeneratori. Ciascuna delle suddette linee, a partire dall'ultimo aerogeneratore del ramo, provvede, con un percorso interrato, al trasporto dell'energia prodotta dalla relativa sezione del parco fino all'ingresso del quadro elettrico di raccolta, nella futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa o infilaggio del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase costruttiva. Pertanto si possono identificare due sezioni della rete AT:

- la rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 4 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra-esce;
- la rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore di ciascun sottocampo alla futura Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN;

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;

- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti non è previsto alcun passaggio aereo.

FONDAZIONE AEROGENERATORI

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 28,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 20 pali del diametro ϕ 150 cm e della lunghezza di 30 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, con particolare riguardo alla tavola DW20123D-C13, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

LE PIAZZOLE

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3.600,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi, è inoltre previsto un'area di circa 1400 mq per il posizionamento delle gru ausiliarie per il montaggio del braccio della gru principale ed un area di circa 2000 mq per lo stoccaggio delle pale.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni delle piazzole saranno ridotte a 50 x 30 m per un totale di 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

I CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,10 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 1,50 m.

La lunghezza degli scavi previsti è di ca. 10,0 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.

Sarà posata nello scavo degli elettrodotti MT una corda di terra in rame elettrolitico di sezione pari a 50 mmq e servirà per collegare l'impianto di terra delle diverse torri eoliche con l'impianto di terra di tutta la centrale. La corda sarà interrata ad una profondità di 0,85 m (secondo standard enel). La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di

progettazione esecutiva.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

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 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 è 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.

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 è libero 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 260 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 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 special 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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);

- circa 160 tonnellate di NOx (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'inviluppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

n. aerogeneratori	Altezza Tip	Limite impatto (50 volte altezza Tip)
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'installazione 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 potenzialmente di pregio, presenti nell'area, anche nell'ipotesi di installazione degli aerogeneratori da 1 MW deve essere considerato che le 72 turbine siano installate nei seminativi.

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

n. aerogeneratori	Area piazzole (fase di esercizio)	Piste (fase di esercizio)	TOTALE
12	1.500mq x 12 = 18.000 mq	1.400 m x 5 mq = 7.000 mq	25.000 mq
72	500 mq x 72 = 36.000 mq	250 m x 5 mq x 72 = 90.000 mq	126.000mq

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 un 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 è evidente che il maggiore utilizzo del suolo e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più 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 aerogeneratori 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.

È opportuno precisare, comunque, l'installazione di 72 aerogeneratori 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 installato, 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 conseguente 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 maniere permamanete 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'impotto 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.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- d) Spandimento della calce.
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce.
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

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

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

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.).

2.5.PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. DC20123D-V13).

L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

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.

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

2.6.SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la



perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione.

Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Il materiale destinato alla discarica verrà accompagnato da una bolla di trasporto, la proprietà della discarica poi rilascerà ricevuta di avvenuto scarico nelle aree adibite, ogni movimento avverrà nel pieno rispetto della normativa vigente.

I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.

2.7. CRONOPROGRAMMA

FASI DI ESECUZIONE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta, si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

I Fase:

- a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
- b) acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
- c) definizione della proprietà;
- d) preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

- a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri
- b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- c) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- d) esecuzione della viabilità;

III Fase:

- a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- b) realizzazione delle opere di fondazione;
- c) realizzazione dei cavidotti;
- d) installazione degli aerogeneratori;
- e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- f) collegamenti elettrici;

IV Fase:

- a) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione MT/AT;
- b) allacciamento delle linee;
- c) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- d) collaudo delle opere realizzate;
- e) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

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				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ISTALLAZIONE AEROGENERATORI											■	■	■	■	■	■	■	■
COMMISSIONING WTG															■	■	■	■
MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		■
RIPRISTINI																		■

2.8. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca.

La ditta concessionaria dell'impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata
- manutenzione ordinaria
- manutenzione straordinaria

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica
- strutture-infrastrutture edili
- spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.

La manutenzione ordinaria comprenderà l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che comprendono l'impianto eolico.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

2.9. 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.

Fasi della Dismissione

Rimozione dell'aerogeneratore

Le operazioni per lo smontaggio e lo smaltimento delle componenti dei singoli aerogeneratori

saranno svolte secondo le seguenti fasi:

- realizzazione di piazzola delle dimensioni 50 m x 20 m circa per lo stazionamento della gru;
- posizionamento autogru nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio; prima di procedere allo smontaggio saranno recuperati gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rimozione della piazzola e ripristino dello stato dei luoghi.

Rimozione delle fondazioni e piazzola

Si procederà alla rimozione del materiale inerte della piazzola e la demolizione della parte superiore del plinto di fondazione fino alla quota -1,00 dal piano campagna, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

La parte demolita, sarà ripristinato con la sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione dell'area della fondazione e della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Opere elettriche

Rimozione cavi elettrici. Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento alla stazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- Ripristino dello stato dei luoghi;

I materiali da smaltire, sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) e quindi saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.



Ripristino dello stato dei luoghi

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, frammenti metallici, detriti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'idonea griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria la fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed epiculture di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).



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:

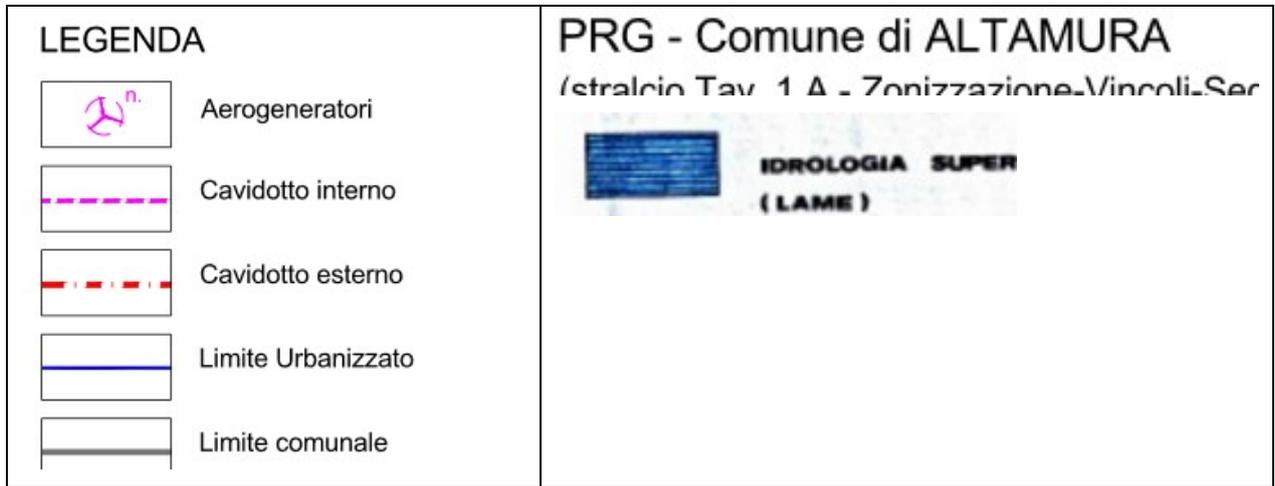
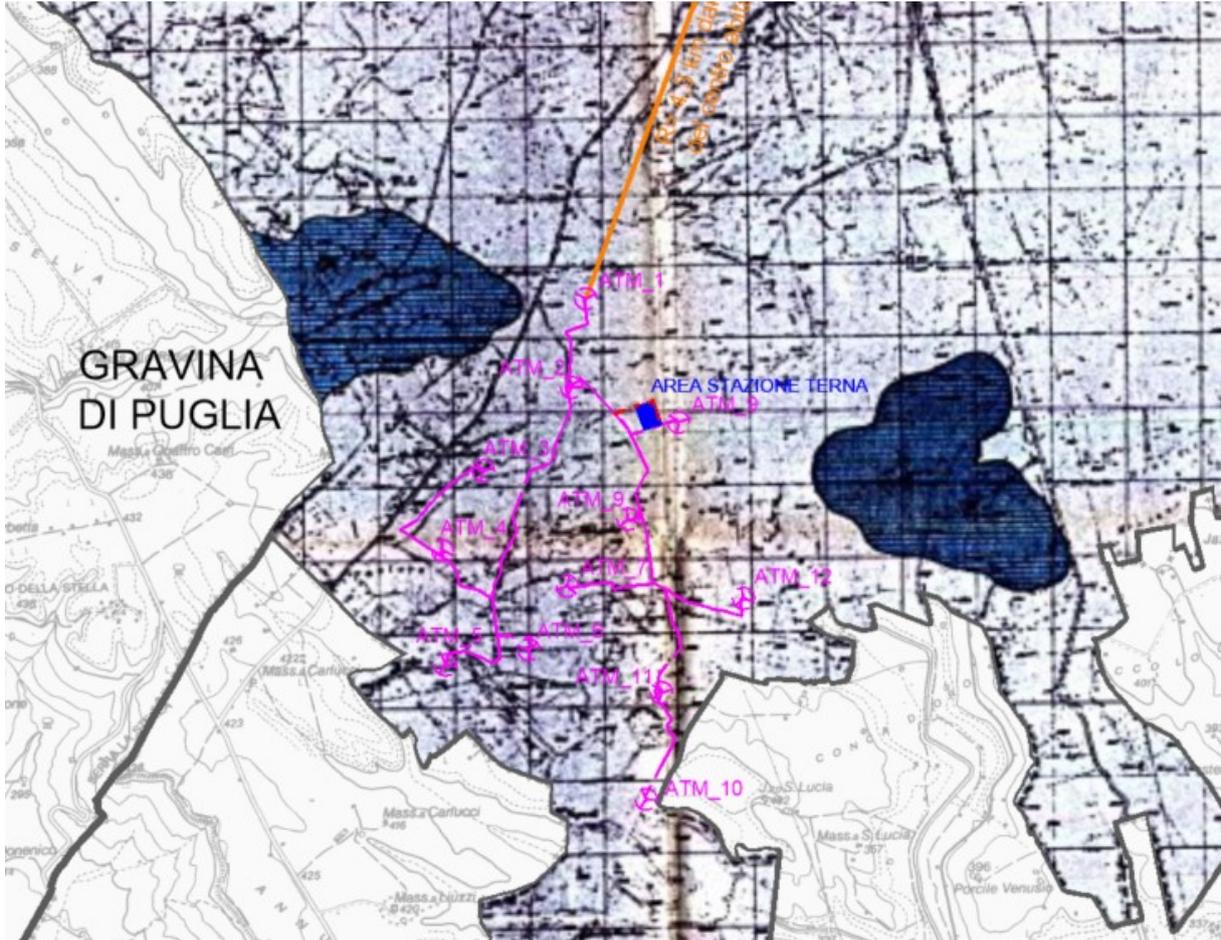
- Strumento urbanistico locale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia;
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Basilicata;
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Carta 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.).

3.1.LO STRUMENTO URBANISTICO

Il progetto dell'impianto eolico, inteso sia come quello occupato dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interno ed esterno, interessa il territorio comunale di Altamura. (cfr. DW20123D-C02)

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.

Di seguito verranno analizzati gli strumenti dei due comuni, per gli approfondimenti si rimanda all'elaborato DC20123D-C04.



Stralcio della Tavola DW20123D-C02

PRG - Comune di ALTAMURA
(stralcio Tav. 7 - Zonizzazione)

ZONE RESIDENZIALI	
	A ₁ CENTRO STORICO
	A ₂ ZONA DI RISPETTO AL CENTRO STORICO
	B ₁ ZONA DI COMPLETAMENTO
	B ₂ ZONA DI COMPLETAMENTO
	C ₁ ZONA DI RECUPERO
	C ₁ ZONA DI ESPANSIONE
	C ₂ ZONA DI ESPANSIONE
	C ₃ ZONA DI ESPANSIONE
	C ₄ ZONA DI ESPANSIONE
	ZONE DI ESPANSIONE C ₁ -C ₃ -C ₄ REALIZZATE
	COSTRUZIONI DA CONSERVARE
ZONE PRODUTTIVE	
	D ₁ ZONA INDUSTRIALE-ARTIGIANALE
	D ₁ P. I. P.

PRG - Comune di ALTAMI
(stralcio Tav. 1.A - Zonizzazione)

	CONFINE TERRITORIO
	E ₁ VERDE AGRICOLO
	E ₃ RIMBOSCHIMENTO
	AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO AMBIENTALE L. 431
	ZONE DI INTERESSE PAESAGGISTICO (I)
	ZONE CON VINCOLO
	ZONA OSPEDALIERA
	D ₁ ZONA INDUSTRIALE
	AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO
	DEMILITAZIONE TAVOLE DI ANALISI E DI PROGETTO
	VINCOLO AMBIENTALE
	ZONA S _{2A}

ZONE DI USO PUBBLICO

	S _{2A} SERVIZI DI QUARTIERE
	S _{2B} VERDE DI QUARTIERE
	F ₁ AREE PER ATTREZZATURE DI SERVIZIO PUBBLICO
	F ₂ ZONE OSPEDALIERE
	F ₃ PARCO URBANO
	F ₄ ZONE PER ATTREZZATURE SPORTIVE E DI SPETTACOLO
	F ₅ ZONE PER ATTREZZATURE ANNONARIE
	AREE F ₀
	VIABILITÀ DI PROGETTO

ZONE A VINCOLO SPECIALE

SEGNALAZIONI	
	BIOTOPI
	IDROLOGIA SUPERFICIALE (LAME)

LO STRUMENTO URBANISTICO DI ALTAMURA

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli aerogeneratori di progetto, con

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

annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna ed esterna, interessa il territorio comunale di Altamura.

Il Comune di Altamura è dotato di un Piano Regolatore Generale del 1997, adottato con Delibera del Commissario ad Acta n.1 del 28/01/1993, approvato con Delibera del Commissario ad Acta n.1 del 05/12/1997 e approvato definitivamente con la Delibera della Giunta Regionale della Puglia n.1194 del 29.04.1998. Il Piano è stato successivamente aggiornato con Varianti normative intervenute fino al 28/02/2013.

Nel vigente PRG l'area d'intervento, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, è classificata come E1 Verde agricolo.

Ai sensi dell'Art. 21 delle N.T.A. *"le zone agricole sono destinate all'esercizio delle attività agricole e di quelle connesse con l'agricoltura.*

In tali zone sono consentite:

a) Case rurali e/o coloniche al servizio dell'attività agricola con le caratteristiche di cui al T.U. approvato con R.D. 1165/1938 e successive modifiche ed integrazioni, fabbricati rurali quali stalle, porcili, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, ecc. per l'uso diretto dell'azienda;

b) costruzioni adibite alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli annesse ad aziende agricole che lavorano prodotti propri e costruzioni adibite all'esercizio delle macchine agricole.

c) edifici per allevamenti zootecnici di tipo industriale, con annessi fabbricati di servizio ed impianti necessari allo svolgimento dell'attività zootecnica;

d) costruzione per industrie estrattive e cave, sempre che tali interventi non alterino zone di particolare interesse panoramico;

e) costruzioni per le industrie nocive e/o pericolose per le quali non è consentito l'insediamento nelle zone industriali e discariche di rifiuti solidi.

Gli interventi di edificazione di nuove costruzioni destinate ad attività produttive agricole, di cui ai punti a) e b), devono essere dimensionati in funzione delle necessità strettamente correlate con la conduzione dei fondi posseduti, con la lavorazione dei prodotti aziendali (in quantità prevalente) e con l'esercizio delle macchine agricole possedute, o comunque necessarie alla conduzione della azienda agricola singola o associata.

1) *La realizzazione degli interventi di cui alle lettere a), b), c), d), ed e) si attua nel rispetto delle prescrizioni e degli indici fissati dalle seguenti norme.*

La documentazione da allegare alla domanda di concessione per gli interventi di cui alle lettere a), b), c) ed f) deve essere costituita dai seguenti elaborati:

- *qualifica del richiedente e relativa documentazione ai fini della corretta determinazione degli oneri di urbanizzazioni.*
- *documentazione sulla proprietà e sulla forma di conduzione dell'azienda;*
- *elenchi e planimetrie catastali degli appezzamenti e dei fondi costituenti l'azienda e relativi certificati storici catastali;*
- *planimetrie dello stato di fatto e di progetto dell'azienda, con relativi indirizzi produttivi, riparto colture e infrastrutture di servizio;*
- *fabbricati esistenti, loro dimensioni e loro destinazione d'uso;*
- *relazione compilata dal tecnico progettista;*
- *relazione dettagliata sulla attività dell'azienda, con l'indicazione delle produzioni nonché il piano di sviluppo aziendale con la descrizione e l'analisi della situazione antecedente e successiva alle opere per cui si richiede la concessione, a firma di tecnico abilitato.*
- *consistenza occupazionale dell'azienda, con l'indicazione degli occupati a tempo pieno e a tempo parziale, nonché degli occupati già residenti sui fondi.*

3) In tali zone è consentita la realizzazione d'impianti a rete dei pubblici servizi entro e fuori terra nonché la costruzione di cabine per la distribuzione dell'energia elettrica, del metano, impianti di depurazione delle acque nere, centralini SIP, impianti EAAP, Stazioni di Servizio, nel rispetto delle disposizioni vigenti e con i seguenti indici e parametri:

- *Iff = indice di fabbricabilità fondiaria = 0,10 mc./mq.;*
- *Q = rapporto massimo di copertura = 10%;*
- *Dc = distanza dai confini = 5 mt.;*
- *Df = distacco tra fabbricati = 10 mt.;*
- *Ds = distanza dalla strada = 20 mt., e comunque secondo il D.M. 1444/68.*

La zona a vincolo speciale più prossima all'area di progetto sono due aree di interesse idrogeologico (Lame), poste: una a 600 m a nord-ovest della ATM_2, l'altra a 900 m a est della ATM_9. L'art. 38/C delle N.T.A. definisce che *ogni intervento nelle aree segnalate come idrografia superficiale (Lame) necessita del parere delle Autorità Competenti, nello specifico l'intervento progettuale non interferisce in alcun modo con le Lame in oggetto.*

Il PRG non definisce una specifica normativa per tale tipologia di impianti. Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, atteso che

l'installazione di un polo eolico definisce delle localizzazioni puntuali e consente l'esercizio delle normali attività agricole.

LO STRUMENTO URBANISTICO DI MATERA

L'area di progetto è a confine con il territorio di Matera, ad una distanza minima di 70 m. 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.

Il Comune di Matera è dotato di un Piano Regolatore Generale del 1999, adottato con delibera di C.C. del 23.02.2000 n. 1, che ha avuto diversi aggiornamenti in sede di controdeduzioni – Del C.C. 13.03.2003 n.10 e 23.04.2003 n.19 e in seguito alle osservazioni della Regione Basilicata Dip.to Ambiente e Territorio – Del G.R. 27.09.2004 n.214.

La Variante Generale al P.R.G è stata approvata con stralci e prescrizioni dalla Regione Basilicata con D.P.G.R. n. 269 del 20.12.2006.

Nel vigente PRG l'area di progetto confina, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, con aree extraurbane.

Al fine del conseguimento degli obiettivi del PRG '99 e della applicazione della disciplina urbanistica il territorio comunale di Matera all'art. 5 delle N.T.A. è articolato in:

- componenti del paesaggio, individuate in tutto il territorio comunale;
- componenti di sistema e impianti, estese a tutto il territorio comunale;
- spazi, comprendenti l'intero territorio comunale e distinti in: Spazio Urbano e Spazio Extraurbano.

L'art. 6 delle N.T.A. individua tutte le componenti del paesaggio che caratterizzano il territorio comunale dal punto di vista ambientale, distinguendo l'aspetto ecologico: caratteri fisici e caratteri biologici, l'aspetto culturale: caratteri storico-artistici e storico testimoniali e caratteri percettivi.

L'art. 7 delle N.T.A. individua gli insiemi delle componenti della realtà fisica, naturale ed antropica il cui ciclo vitale e funzionale è legato da relazioni di tipo sistemico.

Le componenti di sistema sono comprese nei seguenti sistemi estesi a tutto il territorio comunale:

- Sistema della mobilità, individuato dalla lettera - A;
- Sistema degli spazi di relazione, dei servizi e delle attrezzature, individuato dalla lettera - B;
- Sistema del verde, individuato dalla lettera - C.

L'art. 8 delle N.T.A. definisce spazio extraurbano tutte quelle parti di territorio



prevalentemente caratterizzate da forme insediative legate a funzioni specifiche (aree industriali, impianti per attività ricreative, impianti tecnologici, etc.), che, comunque, non conformano uno spazio di tipo urbano, cioè, caratterizzato da forte artificialità e dalla presenza di complessità e densità di funzioni e relazioni.

Lo spazio extraurbano unitamente alle componenti del paesaggio, alle componenti di sistema A-B-C e agli impianti ricadenti nello spazio extraurbano, è articolato in:

- Luoghi extraurbani con trasformazioni ad attuazione diretta LEId e con trasformazioni ad attuazione indiretta LEEi e LEMi;
- Aree extraurbane con trasformazioni ad attuazione diretta AETd;
- Aree extraurbane a disciplina pregressa AEDP.

L'area direttamente a confine con l'impianto di progetto è classificata **come spazio extraurbano non soggetto** a valorizzazione diretta o indiretta (Tipo LE), a tutela particolare (Tipo AE) o a disciplina pregressa (AEDP), inoltre nelle aree prossime al confine

Nelle aree sulla linea di confine non ricadono componenti del paesaggio, componenti di sistema A-B-C e impianti ricadenti nello spazio extraurbano.

Il vincolo paesaggistico più prossimo è la fascia di rispetto di 150 m del Torrente Gravina, sito ad oltre 600 dall'aerogeneratore più prossimo ATM_12.

3.2. ANALISI ELEMENTI TUTELATI DAL PPTR

Il piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR), adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L. n. 42 del 22 gennaio 2004), è stato approvato con DGR n. 176 del 16/02/2015 e successivamente aggiornato come disposto dalla delibera n. 240 del 8 marzo 2016.

IL PPTR è un piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice con le finalità di tutela e valorizzazione nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR a seguito della configurazione del quadro conoscitivo e del quadro interpretativo individua i cosiddetti "Ambiti di Paesaggio". Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).



Il PPTR articola l'intero territorio regionale in **11 Ambiti Paesaggistici** individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Secondo il PPTR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio "**Alta Murgia**".

Secondo art. 36 comma 5 delle N.T.A. del PPTR, i piani territoriali ed urbanistici locali, nonché quelli di settore approfondiscono le analisi contenute nelle schede di ambito relativamente al territorio di riferimento e specificano, in coerenza con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle NTA, le azioni e i progetti necessari alla attuazione del PPTR.

Nel TITOLO VI "Disciplina dei Beni Paesaggistici e degli Ulteriori Contesti" delle N.T.A. del PPTR, il Piano d'intesa con il Ministero *individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.*

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, all'art. 39 delle N.T.A., il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetti a specifica disciplina:

- a) Struttura idro-geo-morfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
- b) Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi

Per ogni **Componente** il Piano individua le seguenti disposizioni normative:

- **gli Indirizzi** sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.



- **le Direttive** sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione.
- **Le Prescrizioni** sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, in media cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.
- **Le Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione**, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

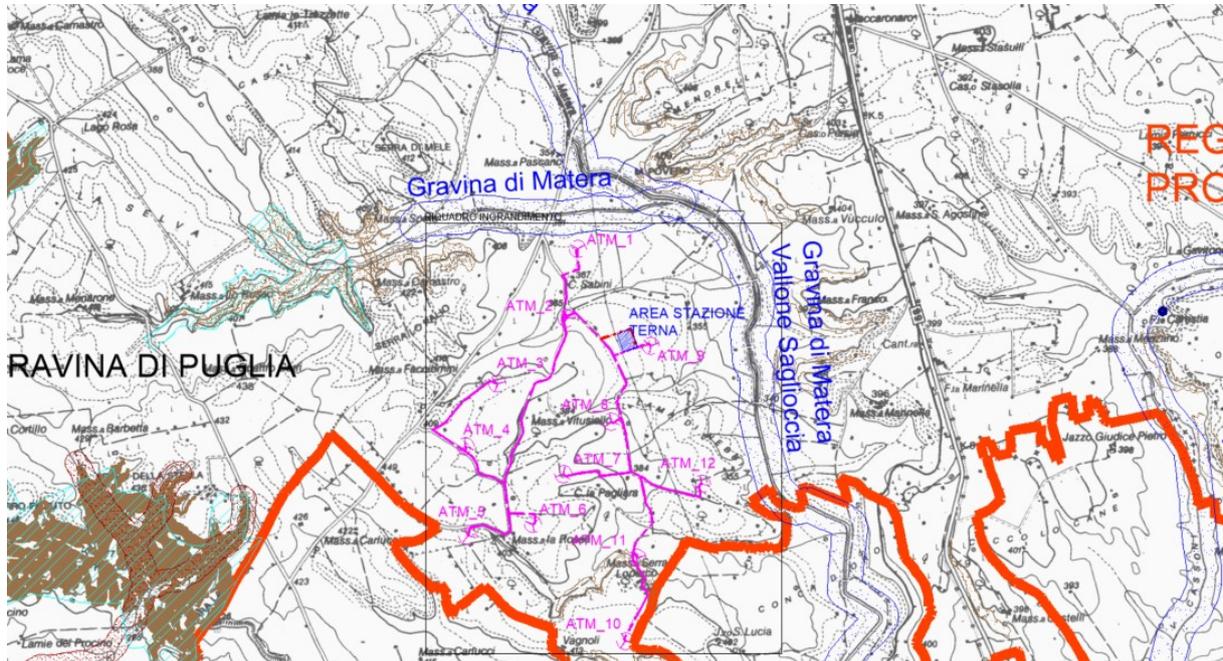
Con riferimento specifico alle aree interessate dalle previsioni progettuali e all'area vasta in cui si colloca, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrate dal PPTR, al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano. (cfr. DW20123D-V02, 03 e 04)

Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.40 delle N.T.A.):

- I ***beni paesaggistici*** sono costituiti da:
 - 1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.
- Gli ***ulteriori contesti*** sono costituiti da:
 - 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; 2) Sorgenti; 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

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 caviodotti e la Stazione Terna è presente il corso d'acqua: Gravina di Matera o Vallone Sagliocchia, 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.

Nell'area vasta d'inserimento del parco eolico si segnala la presenza del Torrente Pentecchia e del Vallone Omero, posti ad oltre un 1 km dall'area di progetto.



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



Gravina di Matera, a nord dell'area di progetto, in prossimità della SP 11



Gravina di Matera, a nord dell'area di progetto, dalla SP 11



Uno scorcio del Torrente Gravina di Matera nell'area d'indagine



Uno scorcio del Torrente Gravina di Matera nell'area d'indagine

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.

La tecnica della Trivellazione teleguidata (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. Questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzerare il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

Negli **Indirizzi** per le componenti idrologiche viene indicato che devono tendere a, relativamente al presente intervento progettuale (art.43 - comma 1 delle N.T.A.):

- a. coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;
- b. salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;

- c. limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione... del reticolo idrografico, migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;
- d. conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.

Nelle **Prescrizioni** per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" (art. 46 delle NTA) in riferimento al progetto del parco eolico in esame:

- **non sono ammissibili piani**, progetti e interventi che comportano:
 - a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;
 - a2) escavazione ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;
 - a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
 - a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;
 - a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
 - a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
 - a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;
 - a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR.
 - a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

- Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi **sono ammissibili** piani, progetti e interventi che diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

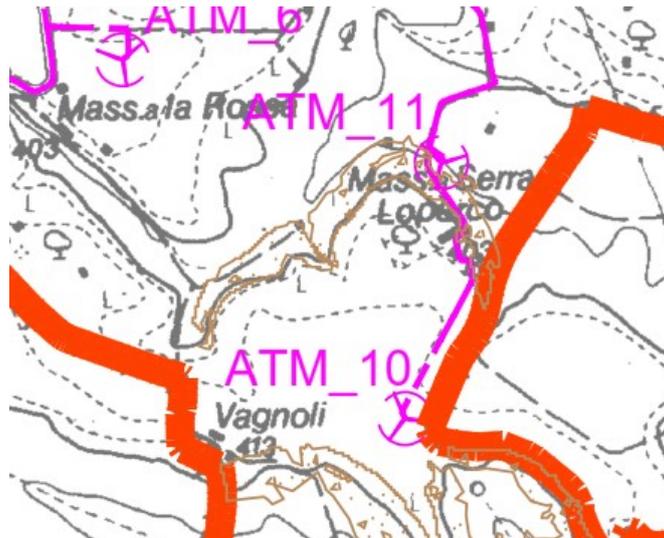
b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove.

Le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti da (art.49 delle N.T.A.):

- 1) Versanti; 2) Lame e Gravine; 3) Doline; 4) Grotte; 5) Geositi; 6) Inghiottitoi; 7) Cordoni dunari.

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)

Gli **Indirizzi** per le componenti geomorfologiche indicano che gli interventi che interessano le componenti geomorfologiche devono tendere a (art.51 delle N.T.A.):

- a. valorizzarne le qualità paesaggistiche assicurando la salvaguardia del territorio sotto il profilo idrogeologico e sismico;
- b. prevenirne pericolosità e rischi nel rispetto delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi.

Relativamente ai "Versanti" il Piano individua le *Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione* (art. 53 delle NTA), in riferimento al progetto del parco eolico in esame:

- **si considerano non ammissibili** piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare:
 - a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;
 - a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
 -
 - a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

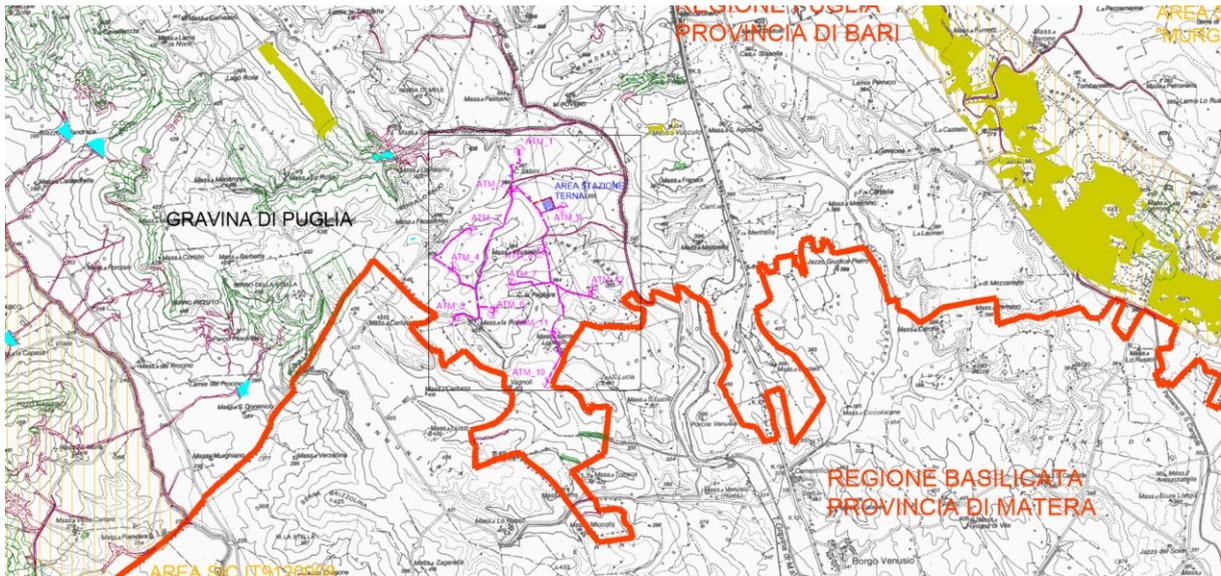


- **sono ammissibili** piani, progetti e interventi, perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi:
 - muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
 - siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
 - in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.

Le componenti botanico-vegetazionali individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.57 delle N.T.A.):

- I **beni paesaggistici** sono costituiti da:
 - 1) Boschi; 2) Zone umide Ramsar.
- Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:
 - 1) Aree umide 2) Prati e pascoli naturali; 3) Formazioni arbustive in evoluzione naturale; 4) Area di rispetto dei boschi

Nell'area di inserimento dell'impianto sono presenti "formazioni arbustive" lungo il reticolo idrografico secondario esistente.



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

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.

Gli **Indirizzi** per le componenti botanico-vegetazioni indicano che gli interventi che interessano le componenti botanico-vegetazionali devono tendere a, per quanto di pertinenza con l'intervento progettuale, (art.60 delle N.T.A.):

- a. limitare e ridurre gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree a boschi e macchie, dei prati e pascoli naturali, delle formazioni arbustive in evoluzione naturale e delle zone umide;
- b. recuperare e ripristinare le componenti del patrimonio botanico, floro-vegetazionale esistente;

Nei territori interessati dalla presenza di **"Formazioni arbustive"**, come definite all'art. 59, punto 2) si applicano *le Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione* (art. 66 delle NTA) definite dal Piano; in riferimento al progetto del parco eolico in esame:

- **si considerano non ammissibili** piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;

a2) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;

a3) dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;

a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

- **si considerano ammissibili** piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi:

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;

- siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;

- e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.

- 4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c2) di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili.



L'intervento di movimento terra sarà circoscritto all'opera di trivellazione con la tecnica della TOC, al fine di preservare la conservazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti nei territori dell'alveo e anche ampiamente circostanti.

Nell'area vasta di inserimento del parco eolico di progetto si evidenzia la presenza di aree boscate e formazioni arbustive, la maggior parte isolate di modeste estensioni, fanno eccezione il Bosco Difesa Grande, posto ad oltre 5 km dall'area di progetto, e il Bosco dell'Alta Murgia ad oltre 10 km.

Le componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.67 delle N.T.A.):

- I **beni paesaggistici** sono costituiti da:
 - 1) parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi.
- Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:
 - 1) siti di rilevanza naturalistica; 2) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali.

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.



Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.74 delle N.T.A.):

- I **beni paesaggistici** sono costituiti da:
 - 1) Immobili e aree di notevole interesse pubblico; 2) zone gravate da usi civici; 3) zone di interesse archeologico.
- Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:
 - 1) Città consolidata; 2) Testimonianze della stratificazione insediativa; 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative; 4) Paesaggi rurali.

Nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Nell'area vasta si segnala:

- l'area di notevole interesse pubblico "Gravine", posta ad oltre 10 km a nord-ovest dell'area di progetto, in agro di Gravina in Puglia;
- l'area di notevole interesse pubblico "Contrada LamaLunga", posta ad oltre 10 km a nord-est dell'area di progetto, in agro di Altamura;
- le zone di interesse archeologico a meno di 10 km dall'area di progetto sono:
 - 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;
 - il sito Mura Megaliche a oltre 7 km, a nord-est;e si trovano in agro di Altamura.

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.

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 vasta di progetto si segnala la presenza:

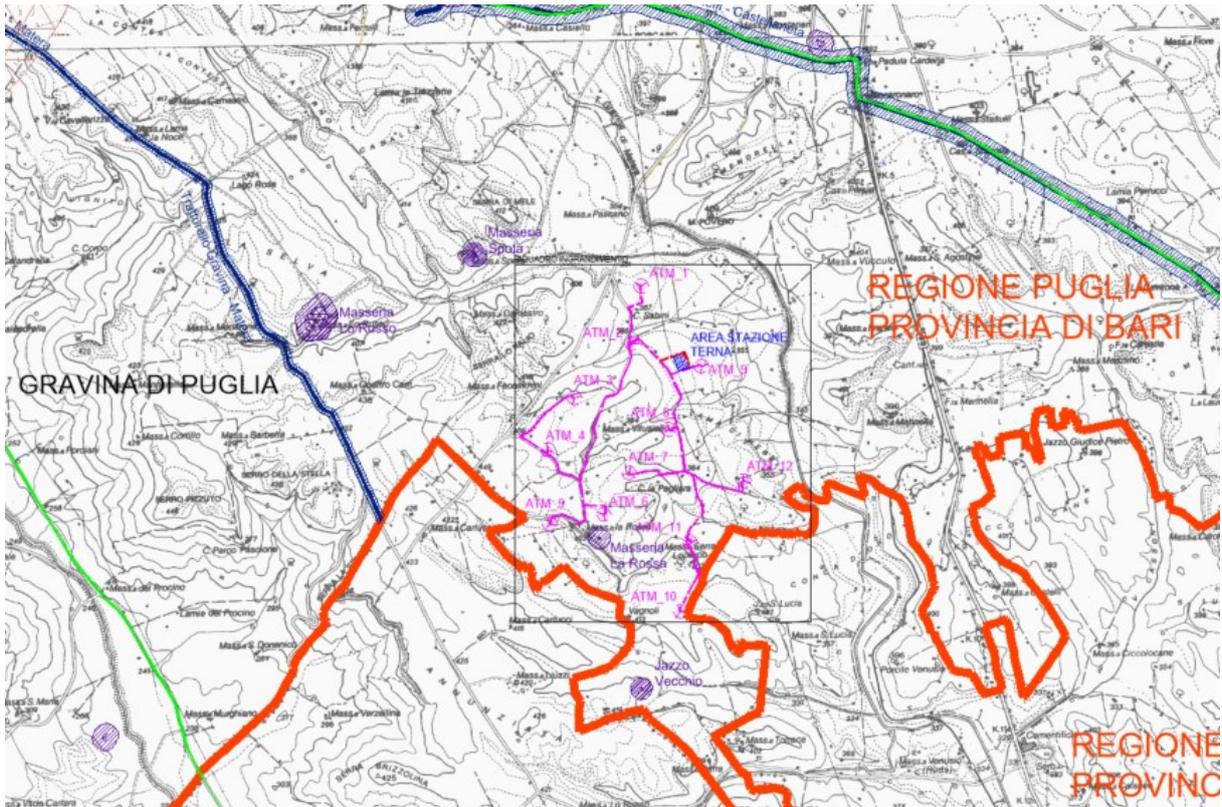
- del Regio Tratturo Melfi - Castellaneta, con area buffer di 100 m (reintegrato), oggi la SP 27, posto 3 km a nord dell'area di progetto;
- del Trattarello Gravina - Matera, con area buffer di 30 m (non reintegrato), oggi la SP 201, posto ad oltre 1 km a sud-ovest dell'area di progetto.



Regio Tratturo Melfi- Castellaneta - SP 27 – in prossimità dell'incrocio con la SP 11



***Tratturello Gravina - Matera - SP 201 –
in prossimità del confine con la Regione Basilicata***



Stralcio della Tavola DW20123D-V04

Nell'area di inserimento del parco eolico non si segnala la presenza di siti storici culturali che interferiscono direttamente con le componenti progettuali.

Nell'area a scala media si segnalano alcuni siti storici culturali con relativa area di rispetto di 100 m:

- Masseria La Rossa, posta a sud dell'aerogeneratore ATM 6, ad oltre 250 m dallo stesso. L'immobile non è censito al catasto, della masseria vincolata esiste solo la traccia dei muri perimetrali. Adiacente è presente un caseggiato, censiti come unità collabente che molto probabilmente era l'effettiva antica masseria. Di seguito la vista satellitare e la foto dell'area.



Masseria La Rossa

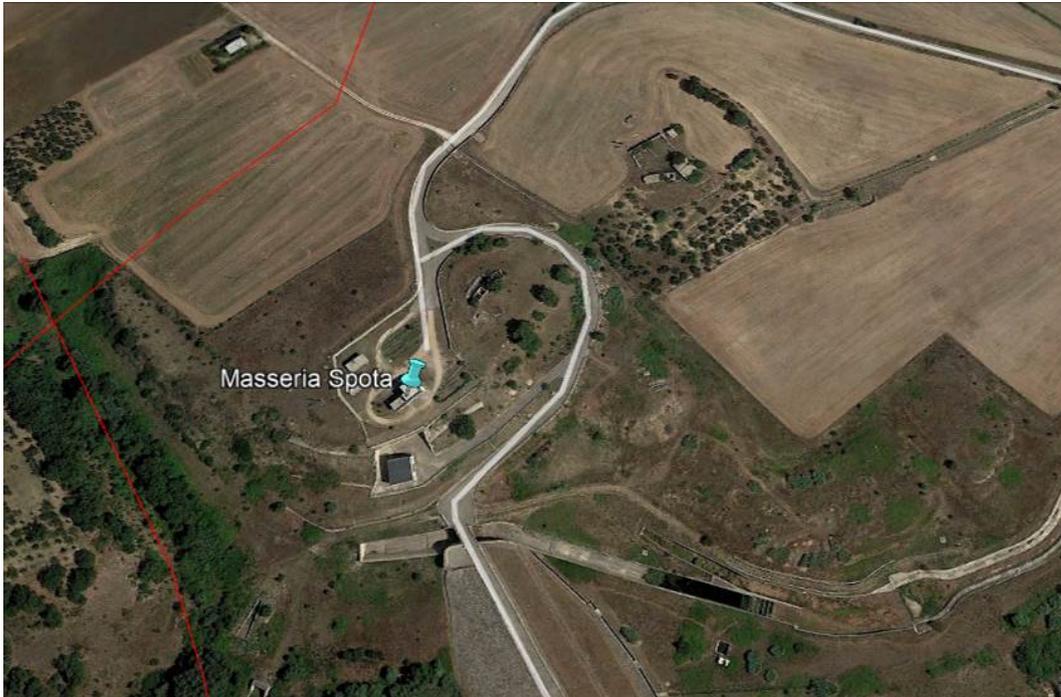


- Jazzo Vecchio, posta a sud dell'aerogeneratore ATM 10 a quasi 900 m dallo stesso. Gli immobili sono dichiarati fabbricati diruti, esiste solo la traccia dei muri perimetrali e non è presente una strada di accesso ai fabbricati.



Jazzo Vecchio - inaccessibile

Nell'area vasta si evidenzia la presenza di altri siti storici culturali isolati quali la Masseria La Russa, la Masseria Spota, entrambe poste ad oltre 1 km di distanza dall'area di progetto.



***Masseria Spota – censita come unità collabente – inaccessibile
L'immobile si trova all'interno della diga Sagliocchia***



Masseria La Russa – censita civile abitazione e fabbricati per funzioni produttive agricole - inaccessibile

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



Le componenti dei valori percettivi individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti (art.84 delle N.T.A.) da:

- 1) Strade a valenza paesaggistica; 2) Strade panoramiche; 3) Punti panoramici; 4) Coni visuali.

Relativamente ai beni presenti 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, infatti il fotoinserimento V2_3 ha confermato la non visibilità dell'impianto di progetto, coperto dal centro urbano. Il punto panoramico da Gravina è il punto panoramico della gravina, esattamente in direzione opposta all'area di progetto, infatti il fotoinserimento V11_1 ha confermato la non visibilità dell'impianto di progetto, coperto dal centro urbano. (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:

- 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).

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

- 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;
- 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).

Gli **Indirizzi** per le componenti dei valori percettivi prevedono che gli interventi che interessano le componenti dei valori percettivi devono tendere a:

- a. salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e coni visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;
- b. salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;
- c. riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città.

Le Direttive prevedono che tutti gli interventi riguardanti le strade panoramiche e di interesse paesaggistico-ambientale, i luoghi panoramici e i coni visuali, non devono compromettere i valori percettivi, né ridurre o alterare la loro relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali cui si riferiscono. I fotoinserti redatti hanno confermato che le scelte progettuali del layout, perseguono la ridotta visibilità e percezione dell'impianto dalle strade panoramiche e paesaggistiche presenti nell'area vasta di studio (cfr. DW20123D-V12).

Il Piano, in applicazione dell'art. 143 comma 8 del Codice, ha redatto le **Linee guida** che assumo il ruolo di raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settore che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme.

Per quanto attiene alle "linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" il PPTR dispone quanto segue:

1) Obiettivi generali:

- favorire la riduzione dei consumi di energia;

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- favorire l'uso integrato delle FER sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili

2) Obiettivi specifici:

- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse
- divieto del fotovoltaico a terra;
- misure per cointeressare i comuni nella produzione di megaeolico (riduzione);
- limitazione drastica delle zone vocate favorendo l'aggregazione intercomunale;
- attivare regole per le energie da autoconsumo (eolico, fotovoltaico, solare termico) nelle città e negli edifici rurali;
- attivare azioni sinergiche e l'integrazione dei processi;
- sviluppare l'energia da biomasse: potature oliveti e vigneti, rimboschimenti con funzioni di mitigazione ambientale, ecc.

Il progetto oggetto di studio rientra nell'obiettivo di "favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio" in un territorio a vocazione eolica già esistente e rilevante.

3.3.IL PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO – PAESAGGIO (PUTT/P)

Attualmente in Regione Puglia è vigente il PPTR, in ogni caso di seguito verrà esaminato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.), approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in merito alla verifica che l'area di progetto non ricada in Ambito Territoriale Esteso di tipo "A" e "B".

Il P.U.T.T./P. è uno strumento di pianificazione territoriale sovraordinato agli strumenti di pianificazione comunale, che ha la finalità primaria di promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali ed in particolare di quelle paesaggistiche.

Il Piano perimetra ambiti territoriali di differente valore, classificati da A ad E come segue:

- ambito di valore eccezionale ("A"), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore rilevante ("B"), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;

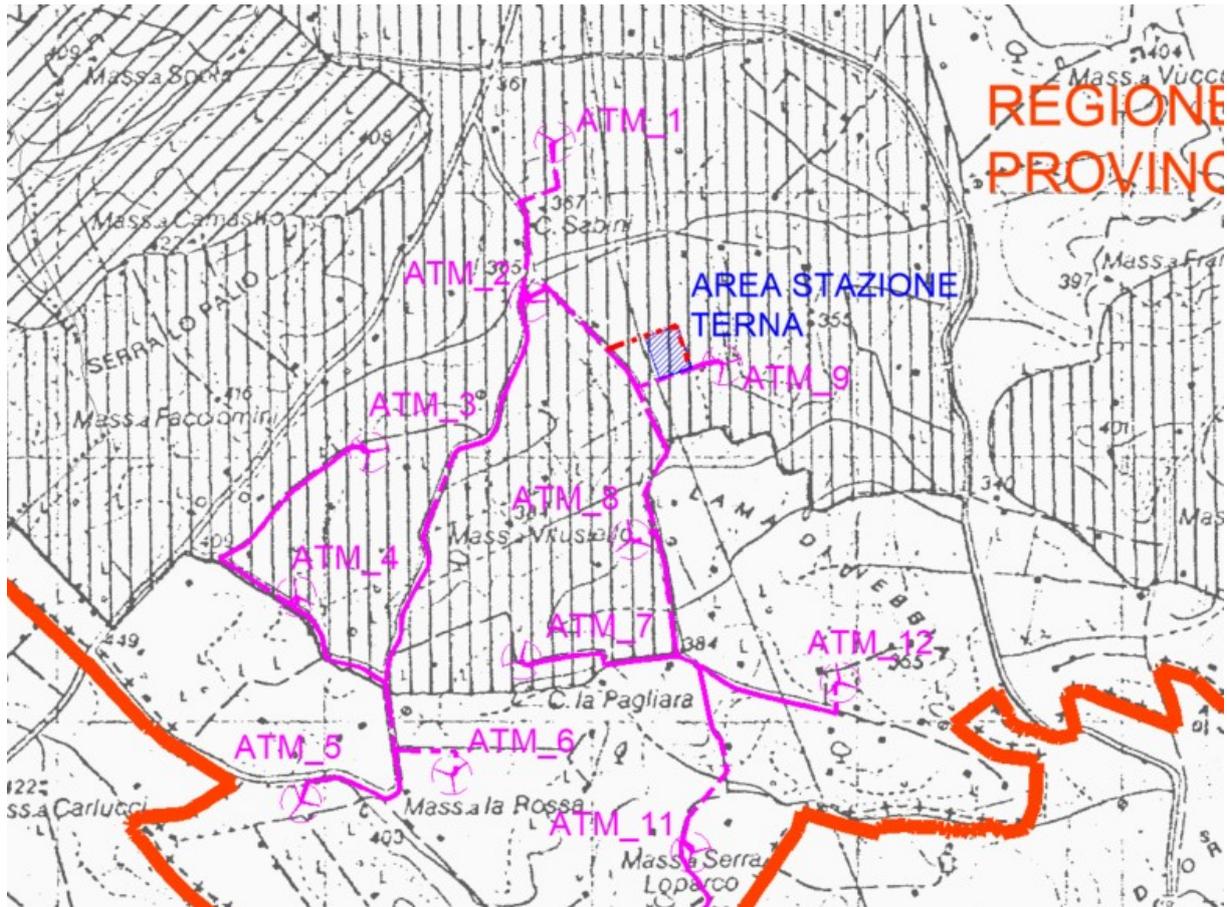
- ambito di valore distinguibile ("C"), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore relativo ("D"), laddove, pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- ambito di valore normale ("E"), laddove è comunque dichiarabile un significativo valore paesaggistico – ambientale.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli aerogeneratori di progetto che delle opere di rete, quale il cavidotto, rientra in parte in ambito di tutela di tipo "C": in particolare gli aerogeneratori ATM 1, 2, 3, 4 e ATM 7, 8 e 9 e le relative opere di rete. Le restanti turbine non ricadono in ambito di tutela diretta. (cfr. Tavola degli ambiti territoriali estesi DW20123D-V05)

La presenza nell'area d'impianto dell'ambito di tipo "C" areale evidenzia la sovrapposizione di ambiti territoriali distinti nel PUTT, che non sono stati riconfermati nel PPTR.

Infatti nell'area di progetto era presenti:

- Zone gravate da Usi civici (Bene paesaggistico non riconfermato nel PPTR);
- Zona di ripopolamento e Zona di addestramento cani (tipologie di aree non considerate negli Uteriori Contesti paesaggistico del PPTR).



Stralcio della tav. DW20123D-V05

In generale, con riferimento alle aree sottoposte ad ambiti di tutela, è evidente come l'imposizione sull'area oggetto d'intervento di una "tutela diretta", non rappresenta certo un vincolo di immodificabilità assoluta, ma subordina l'esecuzione degli interventi all'acquisizione del parere degli enti competenti.

Negli ambiti di valore rilevante "C" la tutela del bene è tendente alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio.

3.4. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) DELLA REGIONE BASILICATA

Il progetto dell'impianto eolico di Altamura è posto geograficamente a meno di 1 km al confine con la Regionale Basilicata, per cui di seguito verrà esaminata la pianificazione regionale, al fine di evidenziare la compatibilità del progetto nel contesto in cui si colloca.

Al momento di redazione del presente progetto il PPR è in fase di redazione. Tra il 2017 ed il 2019, sono state espletate le attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici, i cui dati georiferiti sono stati messi a disposizione come servizi WMS e/o download sul geoportale regionale (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>) e verranno analizzati nel prosieguo dello studio.

L'attività è tuttora in corso, tanto che periodicamente sono pubblicati aggiornamenti ed integrazioni dei dati.

Con DGR n.821/2019 sono state definite le modalità attuative per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale. Nel maggio del 2020 la Giunta regionale ha approvato una versione aggiornata del documento programmatico propedeutico alla redazione del PPR.

In particolare, è stata presa in considerazione l'eventuale interferenza **diretta** con:

- **Beni culturali** (artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004), tra cui i beni monumentali, le aree archeologiche, i parchi ed i viali della rimembranza;
- **Beni paesaggistici** (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004), tra cui le aree di notevole interesse pubblico (incluse quelle istituende e vincolate ai sensi dell'art.139, c.2 del citato decreto);
- **Aree tutelate per legge** (art.142, c.1, del d.lgs. 42/2004);
- **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi.

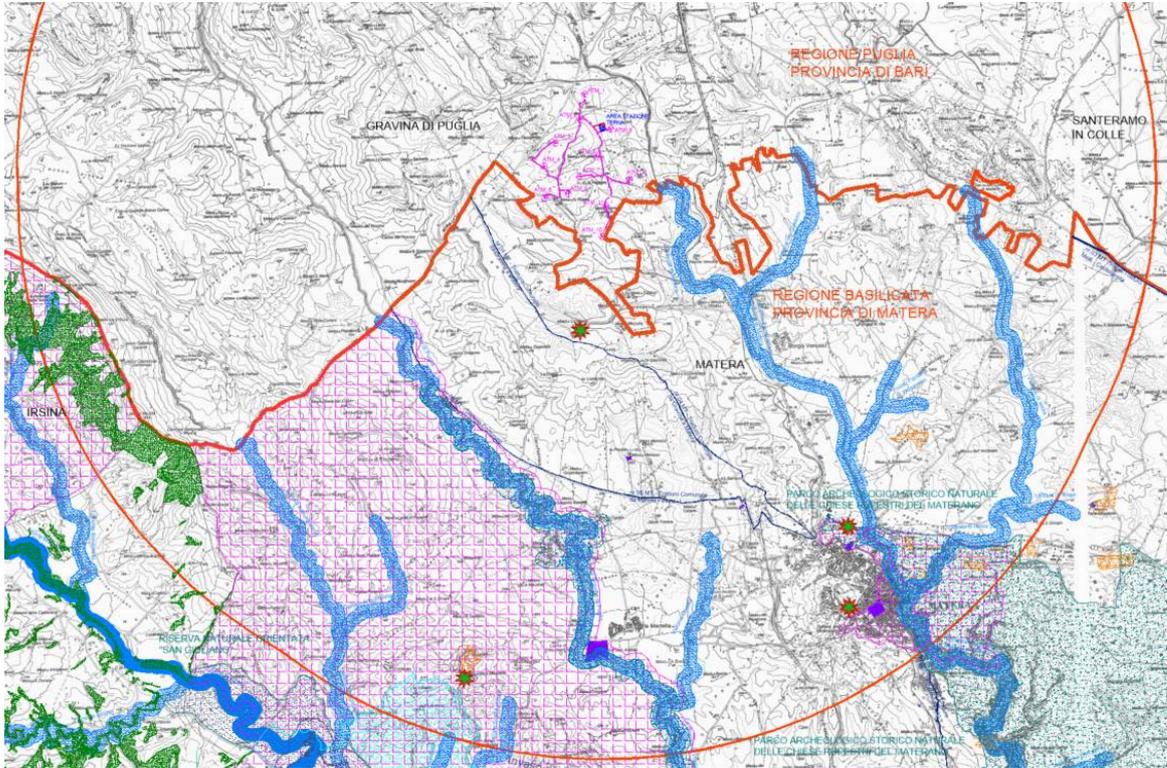
L'analisi delle tavole di Piano ha messo in evidenza che il territorio della Basilicata non interferisce direttamente con componenti ambientali di pregio o aree vincolate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L n. 42 del 2004) (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.017.00).

Nell'area vasta di studio (raggio dei 10 km attorno all'area di progettuale), risultano i seguenti **beni culturali e/o paesaggistici**:

- Monumenti isolati: (*Beni culturali* art.10 del D.Lgs 24/04), le più prossime all'area di progetto si trovano, in agro di Matera, ad oltre 5 km dall'aerogeneratore più vicino;

- Archeologici - Aree: (Beni Culturali (Tutela diretta art.10), coincidente con Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m), il più prossimo è il sito Serra d'Alto, sito in agro di Matera, ad oltre 8 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Archeologici - Tratturi: (Beni Culturali (Tutela diretta art.10), coincidente con Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m), il più prossimo è il Tratturo Comunale da Gravina a Matera (nr.04 MT), sito in agro di Matera, ad una distanza minima di oltre 1,5 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Aree di notevole interesse pubblico (Beni Paesaggistici art.136), è presente:
 - 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.
- Laghi e invasi artificiali (buffer 300m) – (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.b), è presente il lago San Giuliano, ad oltre 13 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m) – (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.c), il corso d'acqua più prossimo presente è il Torrente Gravina di Matera, che costeggia il lato est dell'area di progetto e si sviluppa, per un tratto, lungo la linea di confine con la regione puglia, ad oltre 600 m dall'aerogeneratore più vicino (ATM 12);
- Parchi e riserve - (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.f)), nel territorio della Basilicata più prossime all'area di progetto, sono presenti:
 - La Riserva naturale Orientata di San Giuliano, posta al oltre 12 km dall'area di progetto;
 - Il Parco archeologico storico naturale delle chiese rupestre del materano, posto al oltre 5 km dall'area di progetto.
- Foreste e boschi – (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.g)), nel territorio della Basilicata più prossime all'area di progetto sono presenti aree boscate in agro di Irsina, Grottole e Miglionico, tutte poste ad oltre 10 km dall'area di progetto.
- Zone Umide – (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.i)), è sempre il lago San Giuliano, ad oltre 13 km dall'aerogeneratore più vicino;

- Alberi monumentali – (*Ulteriore Contesto Paesaggistico* (art.143), l'albero più prossimo all'area di progetto è in agro di Matera, ad oltre 2 km dall'aerogeneratore più vicino.



LEGENDA	SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004)
Aerogeneratori	Monumentali - Beni Culturali (Tutela diretta art.10)
Cavidotto interno	Archeologici: Aree - Beni Culturali (Tutela diretta art.10), coin Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici per Legge art.142 let.m)
Cavidotto esterno	Archeologici: Tratturi - Beni Culturali (art.10), coincidente con Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici per Legge art.142 let.m)
Limite comunale	Aree di notevole interesse pubblico - Beni Paesaggistici (Aree Legge art.136)
Limite regionale	Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione - Beni Pat Tutelate per Legge art.142 let.m)
	Laghi e Invasi artificiali (buffer 300m) - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.b)
	Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m) - Beni Paesaggi (Aree Tutela per Legge art.142 let.c)
	Parchi e Foreste - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge
	Foreste e boschi - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge

Stralcio della Tavola DW20123D-V07



3.5.PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale comprende 7 regioni (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Molise, Puglia). L'area di studio rientra nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, ex Autorità di Bacino interregionale della Basilicata.

Il primo stralcio funzionale del Piano di Bacino, relativo alla "Difesa dal Rischio Idrogeologico" (PAI), è stato approvato dal proprio Comitato Istituzionale con delibera n. 26 del 5/12/2001. Successivamente ha avuto numerosi aggiornamenti fino al 2019, in funzione dello stato di realizzazione delle opere programmate e del variare della situazione morfologica ed ambientale dei luoghi e degli studi conoscitivi eseguiti, secondo quanto previsto dall'art. 25 delle NTA del piano stesso.

Il 21 dicembre 2016 il Comitato Istituzionale dell'AdB con delibera n.11 ha approvato il primo aggiornamento 2016 del PAI, vigente dal 9 febbraio 2017, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (n.33).

Con Delibera n.4.9_2 del 20/12/2019 , la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato il "Progetto di Variante al Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – Aree di versante" (territorio ex Autorità di Bacino della Basilicata) – Aggiornamento 2019.

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o PAI (Piano Assetto Idrogeologico), redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs 152/2006 (il D.Lgs 152/2006 abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L.183/89 e s.m.i.). Ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata, di seguito denominata Autorità di Bacino, AdB della Basilicata o AdB.

Il PAI persegue le finalità dell'art.65 c.3 lett.a), b), c), d), f), n), s) del D.Lgs.152/2006. Nello specifico individua e perimetra le aree a rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità



degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socioeconomiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

La pianificazione stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico definisce, nelle sue linee generali, l'assetto idraulico e idrogeologico del territorio appartenente all'AdB della Basilicata, come prima fase interrelata alle successive articolazioni del Piano di Bacino.

Il Piano ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire:

- le migliori condizioni idrauliche e ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e nelle aree golenali;
- le buone condizioni idrogeologiche e ambientali dei versanti;
- la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica.

A tal fine il Piano privilegia l'attuazione da parte dei proprietari di aree prospicienti i corsi d'acqua nonché di aree agricole e boschive, di interventi idonei a prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico, da incentivare anche mediante l'individuazione e messa in atto di meccanismi premiali a cura delle Regioni competenti.

La successiva regolamentazione delle attività sarà effettuata compatibilmente con la disponibilità di risorse finanziarie all'uopo destinate.

Relativamente ***alle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua - rischio alluvioni***, il Piano individua, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI:

- a) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 30 anni e di pericolosità idraulica molto elevata;*
- b) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e di pericolosità idraulica elevata;*
- c) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni e di pericolosità idraulica moderata.*

L'area di progetto, comprendente aerogeneratori 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.



Le fasce inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 e fino a 200 anni, costituiscono l'ambito di riferimento naturale per il deflusso delle piene. Hanno la funzione del contenimento e della laminazione naturale delle piene e, congiuntamente alle fasce costituite dai terrazzi connessi e dalle conoidi di deiezione e alle fasce ripariali, di salvaguardia della qualità ambientale dei corsi d'acqua.

Le fasce inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni costituiscono l'ambito di riferimento naturale per il deflusso delle piene eccezionali per le quali è necessario segnalare le potenziali condizioni di rischio idraulico ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti in rapporto alle funzioni di protezione civile, soprattutto per la fase di gestione dell'emergenza.

Relativamente al **rischio idrogeologico**, in conformità al DPCM del 29 settembre 1998, il Piano considera quattro classi di rischio, secondo la seguente classificazione:

- Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1);
- Aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media (R2);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata (R3);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità molto elevata (R4);

Inoltre il Piano individua altre due tipologie di aree:

- Aree a pericolosità idrogeologica (P);
- aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV).

Nell'area di studio (cfr. DW20123D-V15) sono presenti aree di rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1), tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.

Ai sensi dell'art.19 delle NTA del PAI sono classificate come aree rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1) quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale.

Modalità di gestione: nelle aree perimetrate a rischio idrogeologico moderato, sono consentiti tutti gli interventi indicati al comma 2 del precedente articolo 16 (stesse modalità del rischio idrogeologico molto elevato), cioè sono consentiti:

- interventi di bonifica, di consolidamento e di difesa dal rischio idrogeologico;

- interventi di sistemazione e miglioramento ambientale finalizzati a ridurre il rischio, compatibili con la stabilità dei suoli e in grado di favorire la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali;

- interventi urgenti delle autorità per la protezione civile e per la difesa del suolo competenti per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio.

Nelle aree a rischio idrogeologico moderato sono consentiti gli interventi di cui all'art.17, c.3, punto 3.1 delle NTA del PAI, cioè sono consentiti:

a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;

b) gli interventi di manutenzione ordinaria (art.3, comma 1, lett.a), D.P.R. 380/2001);

c) gli interventi di manutenzione straordinaria (art.3, comma 1, lett.b), D.P.R. 380/2001);

d) gli interventi di restauro e di risanamento conservativo (art.3, comma 1, lett.c), D.P.R. 380/2001);

e) gli interventi di riparazione, miglioramento e adeguamento sismico;

f) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di adeguamento igienicosanitario;

g) cambiamenti di destinazione d'uso che non comportino aumento delle condizioni di rischio;

h) gli interventi di sistemazione e manutenzione di superfici scoperte (rampe, recinzioni amovibili, opere a verde che non comportino aumento del carico insediativo);

i) la realizzazione di strutture amovibili, che non comportino aumento del carico insediativo e delle condizioni di rischio;

j) la realizzazione di serre temporanee e amovibili

nonché interventi di nuova costruzione, di ampliamento e completamento di opere esistenti, così come definiti dalla legislazione vigente, realizzati con modalità che non determinino situazioni di pericolosità idrogeologica.

Gli interventi diretti di edificazione, completamento o ampliamento di opere esistenti devono essere supportati da **idonee indagini geologiche e geotecniche e da verifiche delle condizioni di stabilità dell'area.**

Tale documentazione dovrà essere presentata all'Amministrazione Comunale competente al fine del rilascio delle necessarie autorizzazioni/concessioni.

Relativamente alla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, risulta una parziale interferenza dell'impianto eolico con una fitta rete di corsi d'acqua secondari, tutti affluenti del Torrente Vallone Saglioccia (Gravina di Matera), classificato come Bene Paesaggistico

tutelato dal P.P.T.R. della Puglia "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche".

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 rende 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)

3.6. CARTA IDROGEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n.1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere la nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004.

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 48/2009 del 30.11.2009, ha approvato la Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, rappresentata in scala 1:25.000.

Il dettaglio della scala di rappresentazione della nuova Carta Idrogeomorfologica (1:25.000) evidenzia l'esigenza da parte dell'AdBP che la stessa Carta rimanga sia oggetto di fasi di verifica e aggiornamento, al fine di renderla conforme a conoscenze territoriali di maggiore dettaglio. (cfr. DW20123D-V14)

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.

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.

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.

Lungo alcuni tratti dei corsi d'acqua secondari prima descritti e soprattutto lungo le sponde dell'alveo del Torrente Gravina viene perimetrata nella Carta forme di modellamento di corso d'acqua, "ripe di erosione fluviale".

Nella carta Idrogeomorfologica dell'AdB le "ripe di erosione" rappresentano i dislivelli morfologici di una certa rappresentatività presenti su un versante, ubicati prevalentemente nelle porzioni altimetricamente medio-elevate degli stessi.

L'area di progetto ricade dal punto di vista litologico, in parte nelle "Unità a prevalente componente ruditica" e in parte nelle "Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica".

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.

3.7.PIANO TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA

Con la D.G.R. del 19 luglio 2007, n. 883, è stato adottato, ai sensi dell'articolo 121 del Decreto legislativo n. 152/2006, il Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

La Regione, in attesa dell'approvazione definitiva del Piano di Tutela della Acque, adotta le prime *"misure di salvaguardia"* distinte in:

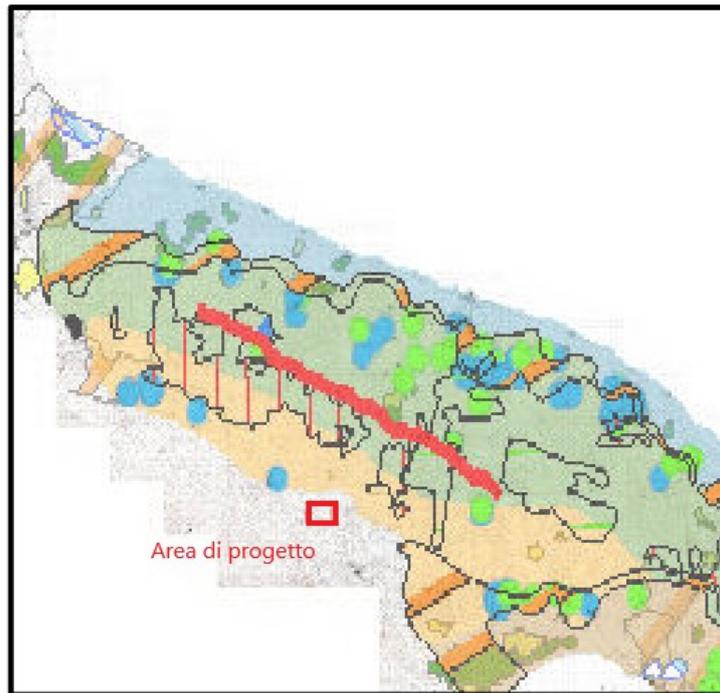
- Misure di Tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
- Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- Misure integrative.

Il 20/10/2009 il Consiglio della Regione Puglia ha approvato il Piano Tutela delle Acque, con Deliberazione n. 230. Nella delibera viene espressamente indicato che le "Prime misure di salvaguardia" adottate con deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n. 883, vigono fino all'adozione dei regolamenti di attuazione.

Nel Piano è stata redatta la Tav.A, nella quale sono state perimetrare le "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica" presente nel territorio pugliesi. Il Piano individua quattro zone di pregio, il parco eolico oggetto di studio non ricade in nessuna delle quattro zone.

Il PTA comprende inoltre la Tav.B, nelle quale sono state individuate le "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi".

Con riferimento alle cartografie allegate al Piano, l'area di progetto, cioè l'area in cui verranno installati gli aerogeneratori e la Stazione Terna e le opere di rete (cavidotti) non ricade in aree sottoposte a vincolistica del PTA Puglia.



Stralcio DC20123-V16 RELAZIONE COMPATIBILITA' PTA

Infine, dalla Tavola 6.1.A "Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei" e dalla Tavola 6.1.B "Corpi idrici sotterranei significativi", è possibile evincere che il Piano di Tutela delle acque non censisce, nell'area in esame, corpi idrici sotterranei ritenuti significativi.

Con l'approvazione del PTA, sono entrate in vigore le "Misure di tutela" individuate nello stesso Piano (Allegato tecnico n. 14) finalizzate a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, gli obiettivi di qualità ambientale ex articolo 76, comma 4, del d.lgs. 152/2006. Poiché il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti nell'acquifero del Tavoliere, 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.

3.8.PIANO FAUNISTICO VENATORIO

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) 2018-2023 della Regione Puglia è stata adottato nella seduta di Giunta regionale del 29/05/2019 la Delibera di Giunta n. 940.

Il PFVR è lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione assoggetta il territorio alla pianificazione faunistico-venatoria. Il PFVR ha durata quinquennale, sei mesi prima della scadenza, la Giunta regionale, previa acquisizione del parere del Comitato tecnico regionale e del parere della commissione consiliare permanente, il piano valvole del quinquennio successivo.



Il Piano rappresenta, inoltre, lo strumento di coordinamento tra i PFV Provinciali nei quali sono stati individuati i territori destinati: alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

- a) ATC
- b) Oasi di protezione
- c) Zone di ripopolamento e cattura
- d) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica

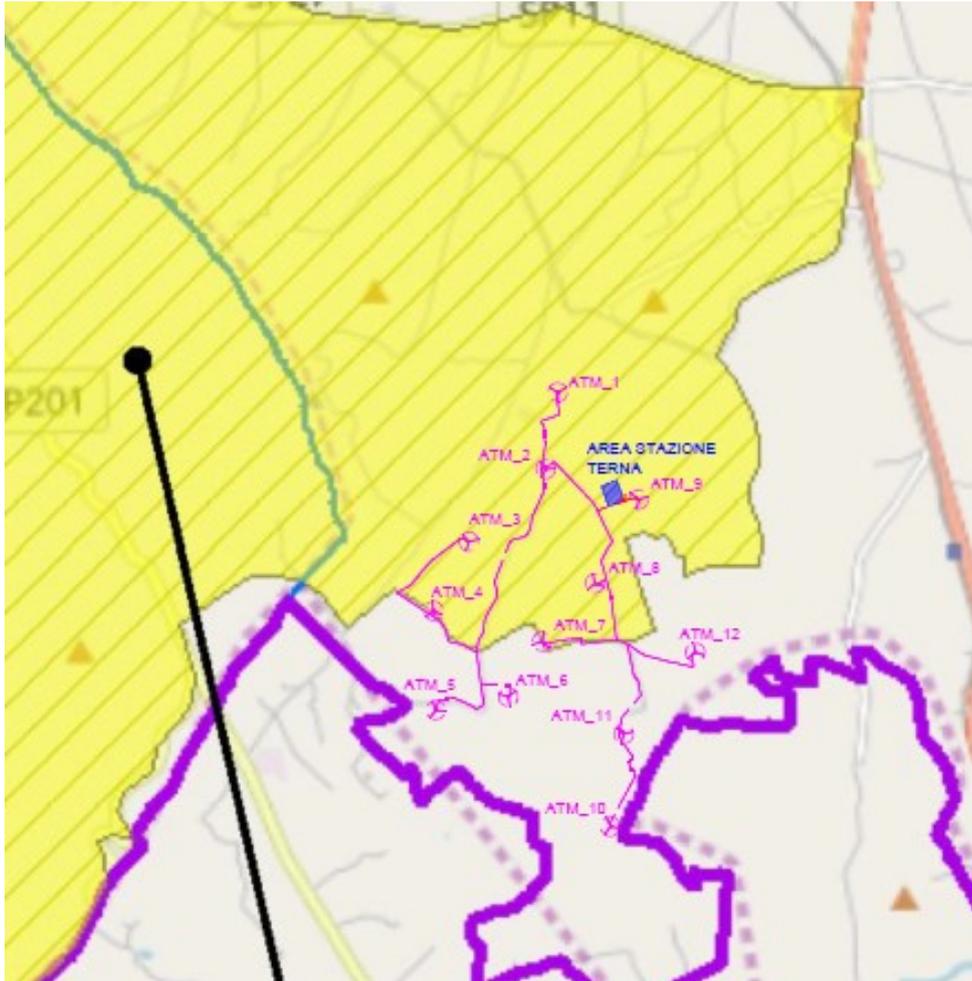
Il Piano Faunistico Venatorio Regionale, inoltre, conferma e revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:

- a) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale o allevamenti di fauna selvatica
- b) Zone di addestramento cani
- c) Aziende Faunistico Venatorie
- d) Aziende agri-turistico-venatorie

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

- e) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- f) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- g) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- h) modalità per la determinazione dei contributi regionali...;
- i) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- j) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- k) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.

Il PFVR determina infine i criteri per la individuazione dei territori da destinare alla costituzione di aziende faunistiche-venatorie, di aziende agri-turistico-venatorie e dei centri privati di produzione della fauna selvatica allo stato naturale.



STRALCIO DELLA TAV. C - AMBITO TERRITORIALE DI CACCIA "MURGIANO" DEL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE 2018 - 2023 DELLA REGIONE PUGLIA - DIP./ RURALE E AMBIENTE

	Confini comunali
	Aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016)
	Aree Protette Regionali

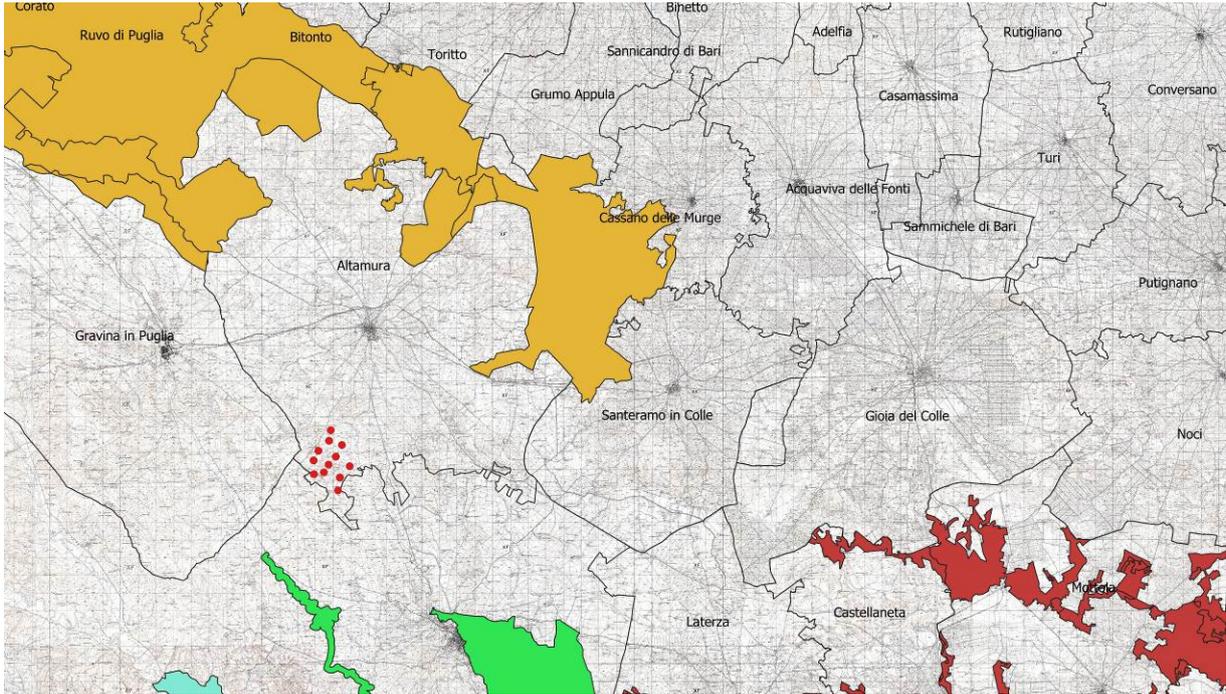
Tipologia e quantità d'istituti del Piano Faunistico Venatorio per ATC	
	1 - Azienda faunistico-venatoria (Num.:1)
	2 - Centro privato riproduzione fauna (Num.:2)
	3 - Fondi chiusi (Num.:17)
	4 - Oasi di protezione (Num.:10)
	5 - Zona addestramento cani (Num.:2)

CODIFIC.
6 - Zona
CD723629 -

Stralcio della Tavola DW20123D-V22

Dalla consultazione del Piano Faunistico Venatorio Regionale risulta che l'area di progetto ricade in parte in Zona di ripopolamento e cattura - CD723629 - La Selva.

È necessario effettuare una precisione, la tavola riporta che tale zona di ripopolamento rientra integralmente all'interno di un'Area Protetta Regionale: **questa perimetrazione è errata, in questa zona non vi è nessuna area protetta. Di seguito vi allego uno stralcio delle aree protette presenti nell'area vasta.**



Stralcio della Tavola DW20123D-V17 – Aree protette

Il Piano Faunistico Venatorio stabilisce le Norme istitutive ed attuative delle Zone di ripopolamento e cattura (ZRC).

Le ZRC sono destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, al suo irradiazione nelle zone circostanti e alla cattura della stessa mediante i piani previsti nel programma annuale di intervento per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla costituzione e stabilizzazione della densità faunistica ottimale per territorio.

Le zone sono individuate su territori idonei allo sviluppo naturale e alla sosta della fauna e non destinati a coltivazioni specializzate o particolarmente danneggiabili da rilevante concentrazione della fauna stessa.

Le zone di di ripopolamento e cattura hanno durata decennale, salvo revoca qualora non sussistano, per modificazioni oggettive, le condizioni idonee al conseguimento delle finalità specifiche.

La Regione Puglia nella gestione delle ZRC può avvalersi della collaborazione degli organismi di gestione degli ATC, delle associazioni venatorie, protezioniche e agricole regolarmente riconosciute. L'Ente Gestore deve stabilire gli indici di produttività minima, la densità e gli indici di catturabilità, cui le singole zone saranno tenute ad uniformarsi. Ove detti parametri non siano rispettati, la Regione adotta il provvedimento di revoca di Zone non sufficientemente produttive.



Nei programmi annuali devono essere individuati le azioni mirate per raggiungere le finalità di riproduzione e irradiazione della fauna selvatica e gli interventi più adeguati per ogni singola zona, limitando ogni fattore di disturbo o di danno per la fauna selvatica.

L'esercizio dell'impianto eolico non ostacola il ripopolamento della fauna selvatica dell'area, essendo un intervento puntuale e di superficie limitata, infatti le opere di progetto (piazzole e vibilità di servizio) sono prive di recinzione e lasciate libere. In ogni caso tali opere occupando meno dell' 0.01% dell'area di zona di ripopolamento in esame.

Solo in fase di cantiere la realizzazione del parco eolico potrebbe creare un disturbo circoscritto e limitato nel tempo, in tal caso in ogni caso è possibile programmare la tempistica delle opere con L'Ente Gestore a cui ha assegnato la ZRC la Regione Puglia.

3.9. PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

Il PSR Puglia 20014-2020 è stato oggetto di approvazione dalla Commissione Europea il 24 novembre 2015. E dopo numerose rivisitazioni il 18 marzo 2018, si è concluso l'iter procedurale e il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della Regione Puglia è stato definitivamente approvato.

Il piano propone progetti che abbiamo l'obbiettivo di migliorare l'attrattività dell'ambito territoriale rurale e nello stesso di valorizzare e salvaguardare l'ambiente, il territorio e il paesaggio stesso.

Con riferimento al progetto di potenziamento del parco eolico in esame, esso prevede un limitato consumo di suolo naturale e parallelamente la restituzione di suolo in precedenza occupato dalle piazzole preesistenti che non verranno reimpiegato nel nuovo impianto. Tutto ciò premesso, i terreni contermini all'area di impianto continueranno ad avere la loro vocazione rurale originale. *Nello specifico, i singoli aerogeneratori di progetto non sono ubicati in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità.*

Sulla base delle considerazioni appena fatte si reputa che il progetto in esame non interferisca con le linee di programmazione del Piano di Sviluppo Rurale.

3.10. CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI

Il Corpo Forestale dello Stato con apposita convenzione stipulata con la Regione Puglia ha effettuato il primo rilevamento degli ulivi monumentali.

Il rilevamento ha interessato tutte le Province della Puglia, ma in particolare nelle province di Bari, Brindisi e Taranto sono stati rilevati gli ulivi di particolare interesse storico culturale. Il

Corpo Forestale dello Stato ha rilevato 13.049 alberi di ulivo monumentali, distribuiti sul territorio pugliese.

Nell'area di progetto e nelle aree limitrofe non stati individuati alberi di ulivo da salvaguardare.

3.11. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che, secondo quanto statuito dall'articolo 20 del Decreto Legislativo n. 267/2000 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali), determina gli indirizzi generali di assetto del territorio.

Sulla base della legislazione regionale (articolo 5 della L.R. della Puglia n. 25/2000) esso è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie.

Il procedimento di formazione ed approvazione del Piano è regolato dalla L.R. della Puglia n. 20/2001 e s.m.i.

Nel sito della Città Metropolitana di Bari è possibile consultare i documenti relativi al Piano che comprende la sintesi dei quadri conoscitivi. L'elaborazione del Piano e l'iter autorizzativo è fermo dal 2008.

3.12. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Con deliberazione della Giunta Regionale del 08 giugno 2007, n. 827, la Regione Puglia, ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, contenente sia gli indirizzi e gli obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni, che un quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumeranno iniziative nel territorio della Regione Puglia in tale campo.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:

- ✓ Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- ✓ Gli obiettivi e gli strumenti
- ✓ La valutazione ambientale strategica

Il piano analizza nel dettaglio tutte le fonti di energia offerte dal mercato quali: l'energia elettrica da fonti fossili, l'eolico, la biomassa, il solare termico e fotovoltaico, la gestione idrica e le reti di energia elettrica e da gas naturale.

Lo studio mette in risalto che la distribuzione degli impianti vede una iniziale concentrazione



nel Subappennino Dauno e una successiva dislocazione verso le zone più pianeggianti. Nel territorio pugliese si può notare una concomitanza tra la distribuzione territoriale e l'evoluzione tecnologica e dimensionale degli aerogeneratori che possono trovare condizioni anemologiche sfruttabili anche a quote più basse.

E' quindi obiettivo generale del Piano quello di incentivare lo sviluppo della risorsa eolica, nella consapevolezza che ciò:

- ✓ può e deve contribuire in forma quantitativamente sostanziale alla produzione di energia elettrica regionale;
- ✓ contribuisce a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- ✓ determina una differenziazione nell'uso di fonti primarie;
- ✓ deve portare ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone.

Il piano tiene in conto rischi di uno sviluppo incontrollato, come già in corso in alcune aree del territorio regionale, per cui viene considerato prioritario identificare dei criteri di indirizzo tali da evitare grosse ripercussioni anche sull'accettabilità sociale degli impianti. Il criterio di base prende in considerazione la possibilità di uno sviluppo diffuso su tutto il territorio regionale, compatibilmente con la disponibilità della risorsa eolica e i vincoli di tipo ambientale, in modo da "alleggerire" il carico su zone limitate.

Il piano definisce dei criteri che permettano il governo dello sviluppo di tale fonte rinnovabile.

I criteri si devono ispirare ai seguenti principi:

- coinvolgimento ed armonizzazione delle scelte delle Amministrazioni Locali;
- definizione di una procedura di verifica;
- introduzione di un elemento di controllo quantitativo della potenza installata.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii..

3.13. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (S.E.N.)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. Di seguito viene riportato un stralcio dello strumento di pertinenza all'intervento progettuale.

Obiettivi qualitativi e target quantitativi

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- **riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);



- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Azioni trasversali

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza
- **compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio:** la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè **eolico** e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si



procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile

- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

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.

Inoltre la progressiva dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità. TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.



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.

4.1. L'AMBIENTE FISICO

La caratterizzazione dell'ambiente fisico parte da un'analisi dettagliata delle varie componenti che lo costituiscono, rappresentate da:

- ✓ *Inquadramento climatologico, analisi udometrica ed analisi eolica;*
- ✓ *Inquadramento geologico generale.*

4.1.1. Aspetti climatologici

Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante. L'analisi climatologia riportata in allegato al presente studio ha evidenziato i seguenti risultati.

Temperature e precipitazioni

Il territorio oggetto d'indagine si localizza nell'entroterra della porzione centrale del territorio regionale pugliese, nel Barese, a ridosso del confine regionale lucano e nella fattispecie del Materano.

Il clima del murgiano è caratterizzato da forti escursioni termiche; estati torride si contrappongono ad inverni più o meno rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 15 °C. Le piogge si attestano intorno ai 500 mm e interessano soprattutto il periodo che va da settembre a febbraio.

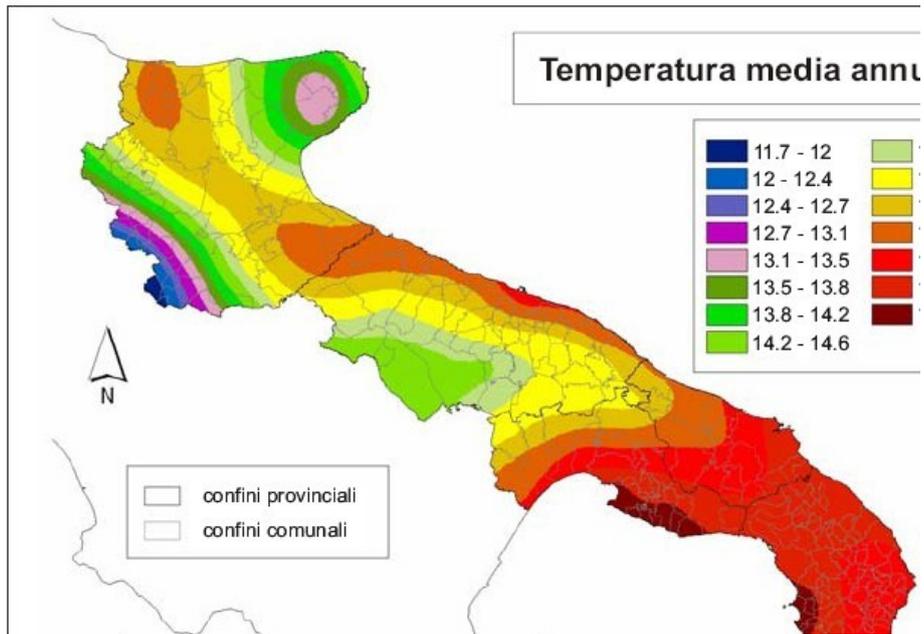


Figura – Distribuzione delle temperature medie annue nel territorio pugliese (Fonte ACLA 2).

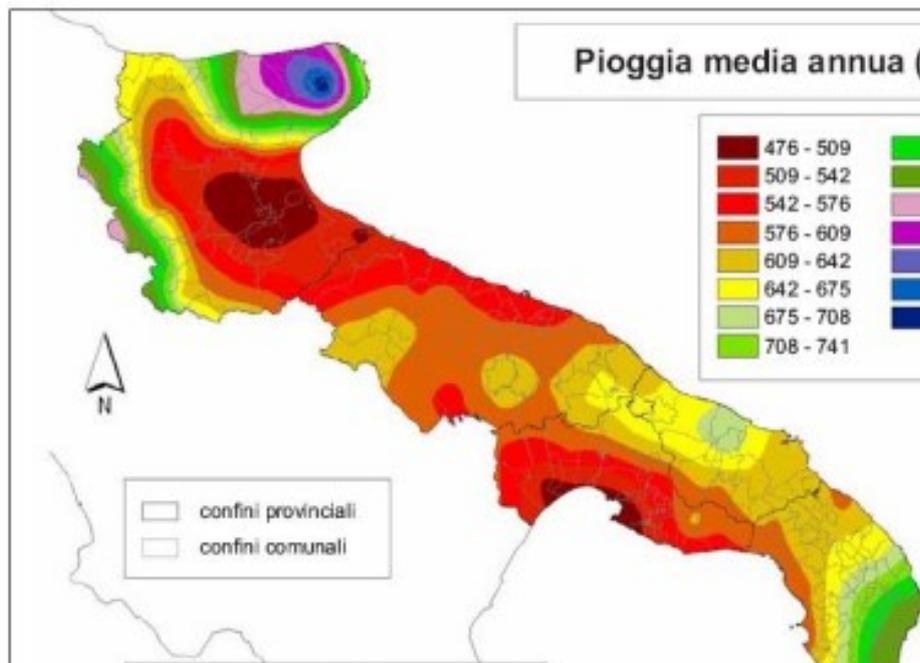


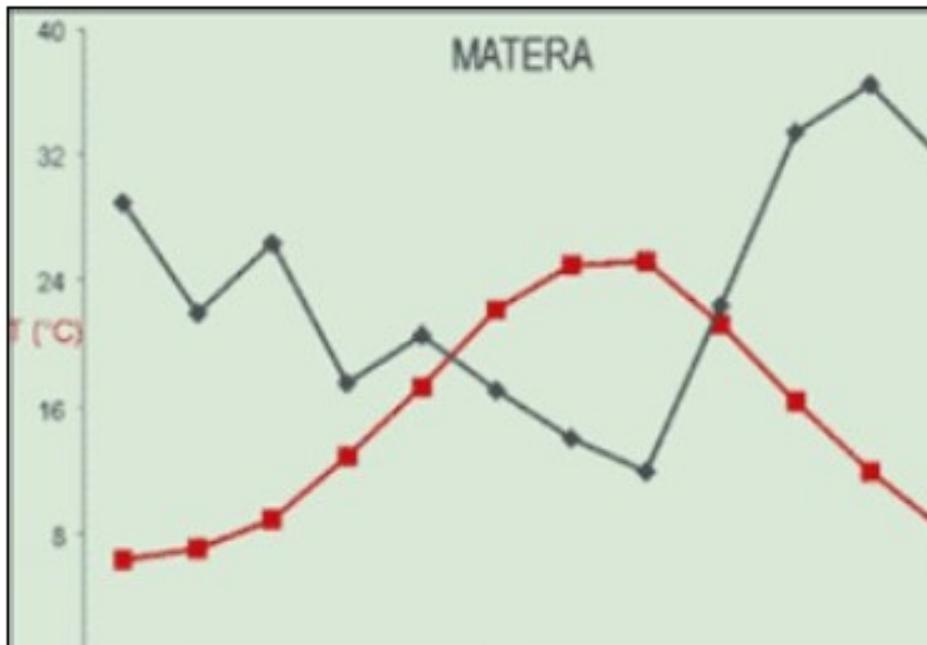
Figura – Distribuzione delle precipitazioni medie annue nel territorio pugliese (Fonte ACLA 2).

Essendo l'estrema vicinanza al territorio lucano, per una comprensione più approfondita delle caratteristiche climatiche sono stati utilizzati i dati della stazione termopluviometrica di Matera, molto vicina all'area d'indagine e in condizioni anche di altimetria (380 m s.m.) simili al sito progettuale; per quanto sopra esposto la stazione termopluviometrica è da ritenersi rappresentativa per il territorio oggetto d'analisi e la sua area vasta.

	Temperature medie mensili (°C)	Precipitazioni medie mensili (mm)
Gennaio	6.4	58
Febbraio	7.1	44
Marzo	9.0	53
Aprile	12.8	35
Maggio	17.3	41
Giugno	22.2	34
Luglio	25	28
Agosto	25.2	24
Settembre	21.3	45
Ottobre	16.3	67
Novembre	12	73

L'analisi delle temperature medie e delle precipitazioni mensili sopra indicati, evidenziano come nel territorio è considerato il mese più freddo gennaio con una temperatura media pari a 6.4 °C, mentre i più caldi luglio e agosto, con temperatura media rispettivamente di 25 e 25.2° C; il mese più arido è agosto con soli 24 mm medi, il più piovoso novembre con 73 mm. Le precipitazioni medie sono piuttosto contenute, infatti si discosta dall'ambito territoriale lucano e l'aridità è ancora tipica del paesaggio pugliese.

Per un approfondimento di natura bioclimatica, si riporta il diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gausson relativo sempre alla stazione termopluviometrica di Matera. Il climogramma di Bagnouls & Gausson, oltre a visualizzare le variazioni mensili degli eventi meteorici e delle temperature medie, consente di apprezzare in modo agevole la durata e l'intensità dell'aridità nel corso dell'ipotetico anno medio. Il diagramma mostra per il territorio considerato, una durata piuttosto prolungata del periodo di aridità (data dall'area compresa tra le 2 spezzate) con una notevole intensità raggiunta in agosto.



Anche nel territorio in esame i fenomeni legati al *climate change* risultano sempre più evidenti, manifestandosi con una tendenza all'innalzamento termico nelle medie annue, una riduzione delle precipitazioni complessive, in particolare nei mesi invernali con una sensibile riduzione delle precipitazioni nevose, e purtroppo una maggiore ricorrenza di eventi estremi, la cui dannosità è esacerbata dalla fragilità geomorfologica e strutturale propria del territorio considerato.

4.1.2. Analisi udometrica

Per lo studio dell'analisi udometrica sono stati presi in considerazione i valori di umidità relativa. L'umidità relativa varia principalmente all'aumentare o al diminuire della quantità di vapor acqueo presente nell'aria ed in conseguenza al riscaldamento o al raffreddamento della stessa.

L'analisi dell'umidità relativa per l'area di progetto è stata condotta utilizzando i dati pubblicati dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare di Gioia del Colle di un periodo di riferimento che va dal 1971 al 2000. La stazione meteorologica si trova nel nord bare, nel comprensorio delle Murge, nel comune di Gioia del Colle, a 350 metri s.l.m.

I dati elaborati hanno evidenziato che l'umidità relativa media annua registra il valore di 71,3 % con minimo di 61 % a luglio e massimi di 80 % a novembre e a dicembre; mediamente si contano 72 giorni di nebbia all'anno.

4.1.3. Analisi eolica

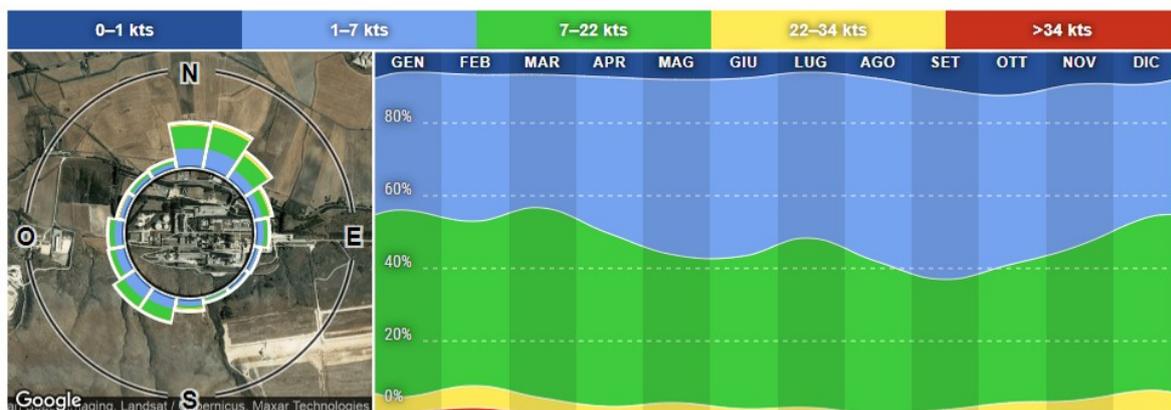
La posizione geografica rende il territorio altamurano particolarmente esposto alla Bora, che va dal grecale e alla tramontana.

Sono stati presi in esame la serie di dati (2016-2021), riferiti alla stazione meteorologica di Matera, pubblicati nel sito Windfinder. L'analisi condotta ha evidenziato che per quanto riguarda la direzione predominante del vento è dai quadranti di NNE, per buona parte dell'anno. La velocità media del vento annuale è 12 kts.

Statistiche mensili sulla velocità e sulla direzione del vento per Matera



Distribuzione mensile della direzione e della forza del vento

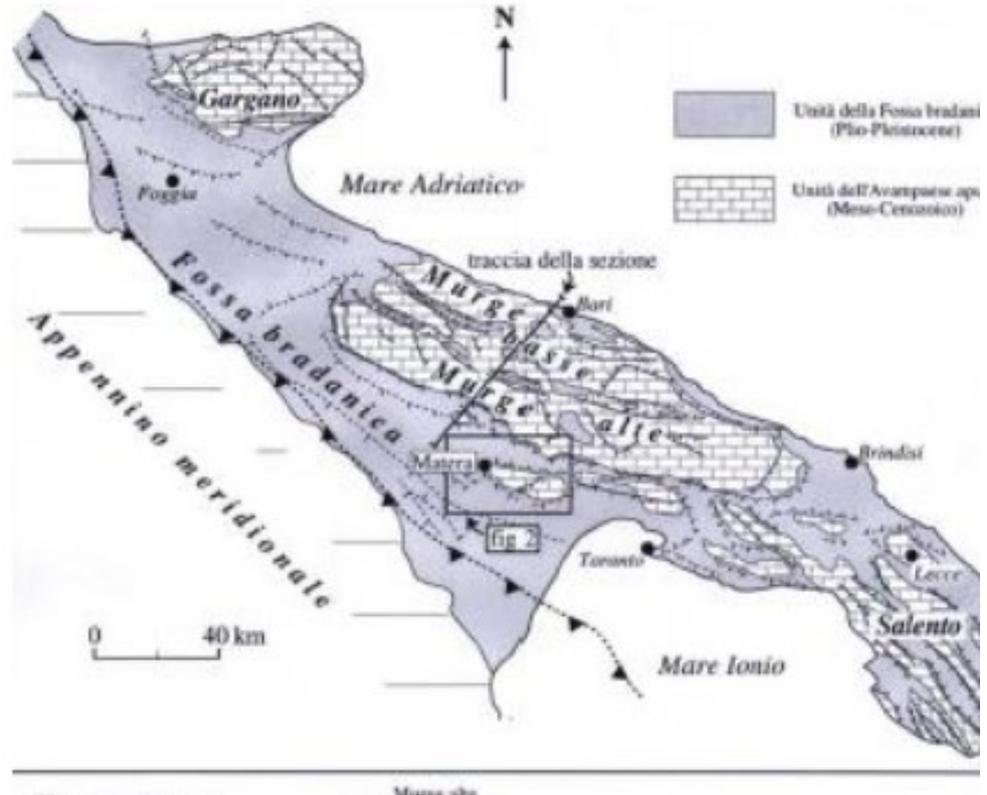


La campagna anemologica eseguita mostra la buona ventosità del sito, la direzione prevalente del vento è NNW, con una velocità media rilevata pari a ca. 6,6 m/s ad 135 m di altezza. La producibilità stimata del sito è di circa 212 GWh/anno corrispondente a circa 2.935 h/anno equivalenti di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

4.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici

Geologicamente l'area oggetto di studio si colloca nella zona terminale dell'Avampaese Murgiano, in prossimità del bordo orientale della Fossa Bradanica, nel Foglio di Mappa 189 "Altamura".

Quest'ultima rappresenta il bacino di sedimentazione nella porzione di avanfossa appenninica, posta fra l'Appennino meridionale e gli alti strutturali dell'Avampaese Apulo.



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.

GEOLOGIA DI DETTAGLIO DELL'AREA INDAGATA

Nello specifico, le litofacies che caratterizzano i terreni della zona in esame, sono costituiti dal basso verso l'alto (cfr. DC20123D-V13):

- <<Argille di Gravina>> (Q^ca) – (Argille Subappennine) Fanno seguito in concordanza alle Calcareniti di Gravina e non differiscono dalle comuni argille azzurre delle regioni collinari ai piedi dell'Appennino. Tale formazione è costituita da un

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

materiale sciolto, coerente, discretamente plastico e di prevalente colore grigio-azzurro. In affioramento può assumere colore avano-giallastro, sia per alterazione sia per la presenza di sottili livelli di limo-sabbioso.

- **<<Argille Calcigne>> unità Informale (q^{1a})** – Più che di vere e proprie argille, si tratta di un deposito siltoso di origine probabilmente alluvionale, caratterizzato da piccole concrezioni calcaree sparse nel limo.
- **<<Sabbie dello Statureo>> unità Informale (q^{1s})** - La formazione è costituita da sabbie quarzoso-micacee debolmente limose di colore bruno-rossastre. Si presentano in spessori variabili da 2 a 3 metri, parzialmente addensate con la presenza di ciottoli di varia natura.
- **<<Conglomerato di Irsina>> unità Informale (q^{1cg})** - Conglomerati poligenici in matrice sabbioso, con a luoghi livelli ben cementati.
- **<<Depositi alluvionali terrazzati>> unità Informale (I)** - Sono dei terreni di natura limosa, o costituiti da sabbie e ciottoli. Sono depositi di natura alluvionale, generatisi lungo i solchi erosivi dei principali corsi d'acqua nel Calambriano, legati alle oscillazioni del livello di base dei fiumi.
- **<<Depositi attuali e recenti terrazzati>> unità Informale (a²)** – Rappresentano depositi ciottolosi degli alvei fluviali, talora anche terrazzati.

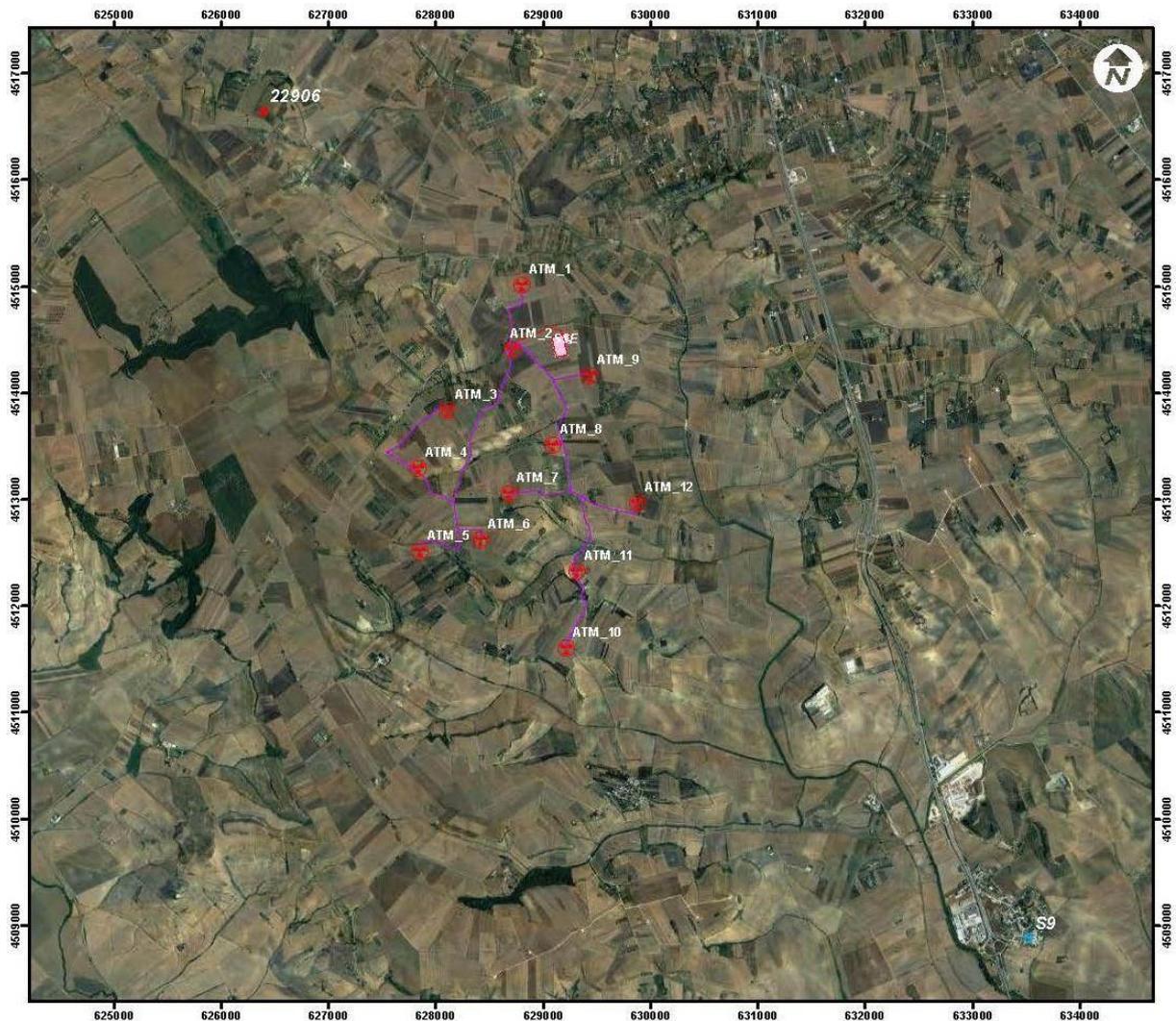
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Nel Foglio 189 "Altamura", i caratteri morfologici sono legati alla natura del substrato. Nelle Murge il rilievo ha forma prevalentemente tabulare, con sensibili ondulazioni. La superficie di abrasione creata dall'ingressione quaternaria è malamente riconoscibile nel settore orientale del foglio, ma non è più riconoscibile nelle Murge di Altamura, dove si raggiungono le quote più elevate (fino a 509 m) e che non sembrano essere state sommerse dall'ingressione. In tutto l'altopiano delle Murge esistono esempi di morfologia carsica essenzialmente costituiti da doline di piccole dimensioni ad eccezione di quella nota come "Il Pulo di Altamura", (tipica dolina da crollo), che è stata anche sede di insediamenti preistorici. Nei terreni della Fossa Bradanica la morfologia è collinare con rilievi modesti con sommità piatte, corrispondenti a lembi della superficie del conglomerato pleistocenico.

CARATTERIZZAZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO

Per la caratterizzazione dell'area dove insisteranno gli aerogeneratori e la SSE, sono state prese in considerazione le stratigrafie desunte da n. 02 sondaggi meccanici pregressi, di cui

uno da fonte **ISPRA** (codice: 22906) ed uno eseguito in località Borgo Venusio, denominato S9. (vedi figura seguente).



Le esplorazioni dirette del sottosuolo, hanno permesso di definire i caratteri stratigrafici 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 rinvencono 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 alle seguenti profondità:

- Pozzo 22906:

Quota p.c. s.l.m. (m)	profondità	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamei
400.00	656.00	360.00	375.00	1500

- Sondaggio S9:

Quota p.c. s.l.m. (m)	profondità	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamei
-----------------------	------------	---------------------	----------------------	------------

La caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni è stata determinata sia da prove di laboratorio sui campioni prelevati in corrispondenza del sondaggio S9, sia da dati di letteratura che contemplano gli stessi litotipi.

A ciascuna delle unità litostratigrafiche sono stati attribuiti i valori delle proprietà fisicomeccaniche che meglio ne descrivono il comportamento globale. In funzione di quanto acquisito nel corso dello studio, di seguito verrà eseguita una parametrizzazione geomeccanica “media” dei litotipi presenti al fine di fornire i parametri caratteristici e i parametri di progetto per le singole unità geotecniche individuate.

Il sottosuolo può pertanto considerarsi costituito dalle seguenti unità geotecniche:



U.G.1: dal p.c. fino a -1.30 /-2.50 m

È costituito da terreno vegetale limo-argilloso. Per questo "litotipo" possono essere attribuiti i seguenti parametri

$\gamma = 16.80$	KN/m ³	(peso di volume)
$\varphi = 19$	gradi	(angolo di attrito)
$c = 5.0$	KN/m ²	(coesione)

U.G.2: dal -1.3/-2.5 fino a -5.90 /-7.70 m

È costituito da limo-argilloso di colore marrone scuro. Per questo "litotipo" possono essere attribuiti i seguenti parametri

$\gamma = 19.00$	KN/m ³	(peso di volume)
------------------	-------------------	------------------

U.G.3: dal -5.90 /-7.70 fino a 11.8/-15.00 m

È costituito da argilla giallastra molto alterata da debolmente limosa a lir "litotipo" possono essere attribuiti i seguenti parametri

$\gamma = 19.50$	KN/m ³	(peso di volume)
$\varphi = 19 - 21$	gradi	(angolo di attrito)
$c = 10.0 - 18.0$	KN/m ²	(coesione)
$S_r = 99.95$	%	(grado di saturazione)
$I_p = 28.06$	%	(Indice di plasticità)
$P = 42.72$	%	(Porosità)

U.G.3: dal -11.8/-15.00 m in poi

È costituito da argilla grigio-azzurra a tratti debolmente alterata. Per possono essere attribuiti i seguenti parametri

$\gamma = 19.12$	KN/m ³	(peso di volume)
$\varphi = 21 - 25$	gradi	(angolo di attrito)
$c = 19.0 - 25.0$	KN/m ²	(coesione)
$S_r = 99.91$	%	(grado di saturazione)
$I_p = 36$	%	(Indice di plasticità)

Ai fini della caratterizzazione geologica e sismostratigrafica del terreno, interessato

dall'intervento, è stata condotta una campagna geofisica consistente nell'esecuzione di:

- N. 02 prospezioni Masw (vicino ATM_2 e ATM_5);
- N. 02 Prospezioni sismiche a rifrazione (vicino ATM_2 e ATM_5).

I rilievi geofisici, ubicati come da planimetria sotto riportata, sono finalizzati a valutare le caratteristiche sismostratigrafiche dei terreni e la categoria sismica del sottosuolo di fondazione.

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

MASW 1 - Vs30 = Vseq = 266 m/s **Categoria di suolo C**

MASW 2 - Vs30 = Vseq = 379 m/s **Categoria di suolo C**

Per l'attribuzione della categoria del suolo di fondazione, si rimanda alla tabella seguente:

CATEGORIE SUOLI DI FONDAZIONE	
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi, caratterizzati da velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche scadenti, con spessore massimo di 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di velocità compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o fine mediamente consistenti, con profondità del substrato su cui sono 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.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o fine scarsamente consistenti, con profondità del substrato su cui sono caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalenti inferiori a 180 m/s.</i>

CARATTERISTICHE DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

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.

Tuttavia, vanno verificate le fasce di pertinenza fluviale a ridosso delle opere che verranno



realizzate.

Con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica (cfr. DC20123D-V14) 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.

CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE LOCALI

I terreni affioranti nella zona interessata possono essere suddivisi in base al grado e tipo di permeabilità, così descritti:

- 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.

ASSETTO IDROGEOLOGICO

In riferimento al Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino della Basilicata, consultando la "Carta delle aree soggette a rischio idraulico", e la "Carta del Rischio", si evince che l'intera superficie interessata non è perimetrata nelle aree sottoposte a vincolo (cfr. DC20123D-V17).

CLASSIFICAZIONE SISMICA DELL'AREA

L'area in oggetto è considerata prevalentemente a medio rischio sismico, per cui rientra in **Zona 3**.

Ciò risulta dall'allegato (classificazione sismica dei comuni italiani) all'Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", dal quale risulta che l'area interessata è inserita in Zona Sismica 2 (medio Rischio) corrispondente ad un grado di sismicità pari a $S= 9$, con coefficiente d'intensità sismica da



adottare per tutte le opere d'ingegneria civile, pari a 0.07 (D.M. 7/3/81).

La proposta G.d.l. del 1998, la classificava di seconda categoria e, in seguito, con l'introduzione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, del 20 marzo 2003 (n°3274), l'area è stata riclassificata, suddividendo il territorio nazionale in zone, con grado di pericolosità sismica decrescente.

L'Ordinanza n°3274 definì per il **Comune di Altamura: Zona 3**

Ai sensi delle nuove normative in tema di classificazione sismica e di applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni, si dovrà fare riferimento al D.M. 14.09.2005 ed all'Ordinanza PCM 3519H (28/04/2006), ovvero al D.M. 14/01/2008. Più in particolare, per l'area interessata dall'intervento, si dovranno tenere in considerazione, in fase di progettazione e di calcolo, valori dell'accelerazione sismica di riferimento compresi tra 0,100 e 0,125.

La caratterizzazione sismica dell'area oggetto di studio ai sensi delle NTC 2018, finalizzata alla determinazione della categoria di sottosuolo, oltre che ai moduli elasto-dinamici, è stata eseguita mediante prospezioni sismiche a rifrazione con onde P e prospezioni Masw.

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".

4.2.L'AMBIENTE BIOLOGICO

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze floristiche e faunistiche presenti nel territorio comunale di Altamura, in provincia di Bari, dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica, composto da 12 aerogeneratori.

Partendo da un'analisi a scala vasta, intende poi arrivare a scala di dettaglio, così da definire le caratteristiche ambientali presenti nell'area di progetto.

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



Lo studio è stato tratto dalla Valutazione di Incidenza (VINCA) (cfr. DC20123D-V23) eseguita per il presente progetto, in conformità agli indirizzi dell'allegato G del D.P.R. 357/97, e in conformità a quanto integrato dal D.P.R. 120/03 (art. 6). La VINCA è risultato necessario, a causa delle distanze contenute dal sito progettuale dal margine di due siti della Rete Natura 2000, la ZSC Difesa Grande (IT9120008) e soprattutto la ZSC/ZPS Murgia Alta (IT9120007), nonché dall'Important Bird Area Murge (IT135), al fine dunque di poter valutare gli eventuali impatti sull'ambiente naturale dell'opera in oggetto.

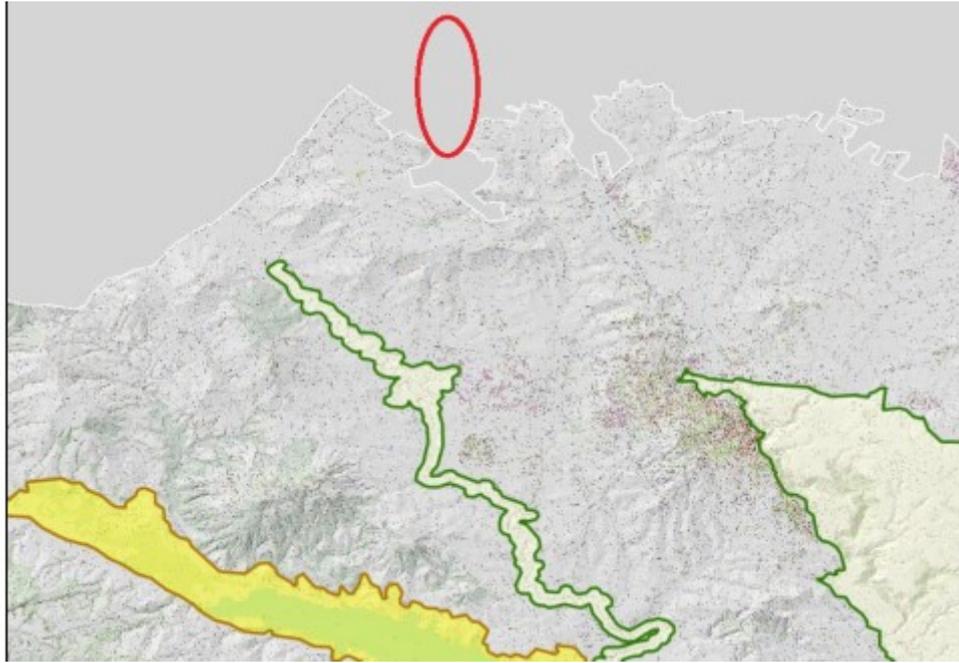
L'area d'indagine va infatti a posizionarsi in una posizione intermedia tra il settore nord-occidentale del plateau murgiano, generalmente indicato come *Murgia Alta*, e la *Murgia Materana* con l'annesso settore occidentale dell'*area delle gravine*.

In 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.

Nel dettaglio, i Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali (altre forme di aree protette verranno trattate successivamente), meno distanti dagli aerogeneratori in progetto, sono:

- il *Parco Nazionale dell'Alta Murgia*, il cui margine nel punto più vicino al sito progettuale si ritrova a poco più di 8.5 km in linea d'aria, in direzione nord-est.



L'area di progetto va a collocarsi nel settore sud-occidentale del territorio di Altamura, a ridosso del confine lucano. La morfologia all'interno del sito progettuale è ondulata, con quote medio-collinari comprese tra 340 e 418 m s.m.; le maggiori ondulazioni si osservano nel settore occidentale del territorio in esame, meno mosso invece appare il settore centrale con quote qui mediamente comprese tra 350 e 370 m s.m..

L'area vasta in cui si colloca il sito progettuale vede in senso geologico l'alternarsi di due principali sistemi geologici, l'Avampaese Apulo e l'Avanfossa Bradanica; più ad occidente si staglia invece il sistema appenninico che con la sua dorsale occupa longitudinalmente il settore centro-orientale della vicina Lucania.

Il sito progettuale va a collocarsi a valle dell'Avampaese, in un territorio dunque già riferibile all'Avanfossa.

In senso geomorfologico la Fossa Bradanica appare una sorta di altopiano caratterizzato da blandi rilievi e quote medio-collinari, localmente anche più elevate (*M.te Verrutoli*). La morfologia è generalmente ondulata in modo lieve, tuttavia in corrispondenza delle valli delle più importanti aste fluviali può diventare repentinamente più brusca. Proprio negli ambienti di fondovalle, a causa di esasperati fenomeni erosivi determinati dallo scalzamento alla base dei versanti che si affacciano sugli alvei più importanti (causata da numerosi fattori in cui entra in gioco anche il disboscamento), la morfologia può apparire particolarmente accidentata con i caratteristici calanchi. La collocazione del sito progettuale nella Fossa Bradanica, fa sì che si rilevino essenzialmente suoli alluvionali di natura argillosa, spesso incoerenti.

Il territorio oggetto d'indagine si localizza nell'entroterra della porzione centrale del territorio

regionale pugliese, a ridosso del confine regionale lucano e nella fattispecie del Materano. Il territorio di Altamura si estende su una vasta superficie per complessivi 431.38 kmq, con quota dell'abitato posta a 467 m s.m.. La tabella successiva riporta i dati colturali inerenti il territorio di Altamura registrati dal Censimento dell'Agricoltura del 2010.

Comune	Seminativi	Culture legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	SAU totale
Altamura	27259.2	1643.33	8381.61	37361

Tabella Ripartizione della SAU e della SAT (valori espressi in ha) nel territorio di Altamura

I seminativi risultano la tipologia colturale più diffusa nell'agro, pari addirittura al 72% della Superficie Agricola Utilizzata, mentre le colture legnose che interessano oltre 1600 ha del territorio comunale corrispondono al 4.3% della SAU. Molto interessante è il dato dei pratipascoli pari al 22.4% della Superficie Agricole Utilizzata, che lascia intuire il ruolo assunto nell'agro dai pascoli altomurgiani.

Analizzando le differenti tipologie colturali, tra i seminativi dominano le colture cerealicole (19088.31 ha), e in particolare il frumento duro, mentre nel comparto delle colture legnose agrarie, la voce principale è rappresentata dall'olivicoltura con 1219 ha .

Interessante infine evidenziare i trend registrati nel settore agricolo nel territorio comunale, possibile attraverso la comparazione dei dati del Censimento Agricoltura del 2000 e del 2010, evidenziati nella tabella successiva.

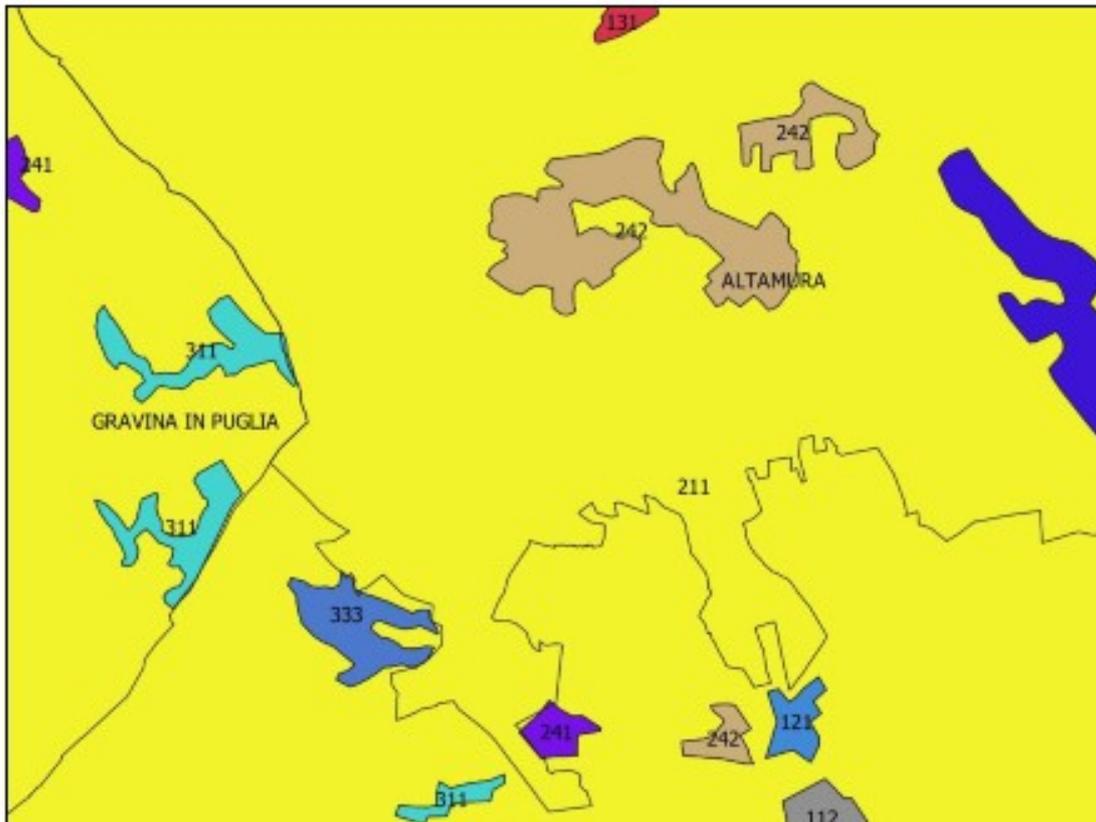
Num. aziende (2000)	Num. aziende (2010)	Variazione %	SAT totale (2000)	SAT totale (2010)	Variazione %	SAU totale (2000)	SAU totale (2010)
2269	2903	+27.9	33177.7	38527	+16.1	30457.3	37361

Il raffronto tra i dati nel decennio considerato (2000-2010) mostra un deciso incremento sia nel numero di aziende operanti in agricoltura, che nella Superficie Agricola Totale e Superficie Agricola Utilizzata, con incrementi rispettivamente del 16.1% e del 22.7%. Incremento avutosi anche nel rapporto SAU/SAT, passato dal 91.8% al 96.97%, a testimoniare una spinta intensivizzazione colturale nel territorio considerato.

4.2.1. Componenti biotiche ed ecosistemi

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata mediante l'approfondimento dell'uso del suolo del CORINE (CORINE Land Cover 2000), nel territorio in cui si colloca il sito progettuale e nell'area vasta.

Lo stralcio del CLC2000 di seguito riportato, si riferisce al settore di Altamura interessato dal progetto di parco eolico e il suo territorio contemine.



Le destinazioni d'uso che connotano il settore in esame risultano:

- 211 seminativi in aree non irrigue
- 241 prati stabili (foraggere e permanenti)
- 242 sistemi colturali e particellari complessi
- 243 colture con spazi naturali
- 311 boschi di latifoglie
- 321 pascoli naturali
- 333 boschi misti di conifere e latifoglie

I seminativi non irrigui sono la voce più importante del territorio in oggetto, e si nota come all'interno di questa matrice risultino sparse plaghe a boschi di latifoglie (311) ad est, un lembo piuttosto esteso di pascoli ad ovest, nonché patches più ampie di *sistemi colturali e particellari complessi*. Va specificato a riguardo di quest'ultima destinazione d'uso del suolo,

come in realtà si tratti di aree di mosaico in cui uliveti (generalmente di piccola estensione) rappresentano la voce dominante, ma che la lettura di scala molto ampia del CORINE non consente di cogliere nella loro specificità.

Allargando la lettura all'area vasta, si nota soprattutto la diffusione dei codici 231 (*prati stabili, foraggere e permanenti*) e 321 (pascoli naturali) spostandosi nell'altopiano murgiano, e l'estesa area forestale spontanea a sud-ovest in agro di Gravina di Puglia, rappresentata da *Bosco Difesa Grande*.

Al fine d'integrare le informazioni del CORINE, e colmare le lacune derivanti dal livello di approfondimento non consono per la scala di progetto, a causa della scala molto grande di redazione di uso del suolo del CORINE Land Cover (1: 250.000), è stata svolta nella VINCA una dettagliata indagine dell'uso del suolo nell'area d'indagine e un approfondimento dei suoi aspetti floristico-vegetazionali ed ecosistemici.

4.2.2. Vegetazione e flora nell'area vasta

Il territorio dell'area vasta si caratterizza per la presenza di importanti lembi di vegetazione spontanea, soprattutto dal carattere erbaceo (pseudosteppe mediterranee), che connotano gli hotspot di biodiversità dell'altopiano murgiano nel suo settore nordoccidentale, e in Basilicata l'area della Murgia Materana.

L'area vasta mostra inoltre anche importanti consorzi forestali spontanei, tra cui spicca il *Bosco Difesa Grande* di Gravina di Puglia, ma anche popolamenti artificiali dalla finalità antierosiva (rimboschimenti) realizzati soprattutto con l'impiego di conifere (*Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, e altre specie) per il loro elevato potere pionieristico. La specie caducifolia quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) è l'elemento di riferimento per le residuali formazioni boschive spontanee altomurgiane e della Murgia Materana.

Di seguito si riporta una descrizione delle principali tipologie vegetazionali che caratterizzano il territorio dell'area vasta:

- **Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) a dominanza di cerro (*Quercus cerris*)** Queste formazioni rappresentano i querceti più mesofili dell'area vasta, e si osservano in particolare a *Bosco Difesa Grande*. Nell'area d'indagine non si rilevano lembi forestali spontanei a dominanza di cerro.
- **Fitocenosi forestali (boschi e boscaglie) a dominanza di quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*)**. Queste formazioni rappresentano gli aspetti spontanei di bosco-boscaglia caducifolia più termo-xerofile dell'area vasta, e si rilevano in forma residuale sia sull'Alta Murgia, che sulla Murgia Maturana, e anche molto

sporadicamente in piccoli nuclei, frammenti scampati alla trasformazione colturale, nel distretto della Fossa Bradanica. I boschi-boscaglie a dominanza di quercia virgiliana dell'area vasta sono riferibili all'habitat prioritario dell'Annex I 91AA* (*Boschi orientali di quercia bianca*). Nell'area d'indagine un esempio di questa tipologia vegetazionale si osserva in prossimità di *Serra della Stella*.

- **Fitocenosi forestali a dominanza di *Quercus trojana*** Nella Murgia Alta le formazioni a dominanza di fragno sono estremamente localizzate e di dimensioni davvero esigue, si ricorda ad esempio un piccolo fragneto sito in prossimità di Jazzo del Corvo in territorio di Altamura. I boschi di fragno sono inclusi nell'habitat dell'Annex I 9250 (Querceti a *Quercus trojana*). Nell'area d'indagine non si osservano lembi di fragneti.
- **Fitocenosi forestali (*boschi, boscaglie e formazioni di macchia alta*) a dominanza di quercia di Palestina (*Quercus calliprinos*)**. Le formazioni a dominanza di quercia di Palestina appaiono piuttosto rare e localizzate nella Murgia Alta, in quanto la specie nel suo settore settentrionale del caratteristico disgiunto areale pugliese si localizza soprattutto nella Conca di Bari e sulla Murgia cassense. Nell'area d'indagine non si rilevano macchie di quercia di Palestina.
- **Formazioni ripariali forestali**. Tali formazioni si osservano nell'area vasta in particolar lungo i corsi d'acqua principali che qui si rilevano, con il Bradano che indubbiamente rappresenta l'elemento di maggior rilievo e non a caso dà nome al sistema di paesaggio di riferimento in cui l'area d'indagine si colloca. Tali fitocenosi forestali sono riferibili nella'rea vasta all'habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat 92A0 (Foreste a galleria a pioppo bianco (*Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*)). Nell'area d'indagine le formazioni ripariali forestali risultano piuttosto rare, rilevandosi infatti più che altro fasce elofite più tipiche del reticolo idrografico minore che caratterizza il sito progettuale e il suo circondario.
- **Formazioni naturali e semi-naturali a dominanza erbacea (pseudosteppe)**. Le pseudosteppe sono diffuse nell'area vasta soprattutto nella Murgia Alta e nella Murgia Materana. Si tratta quasi sempre di formazioni secondarie, bloccate nella loro evoluzione dall'uso del suolo che per secoli ha condizionato tali ambienti, ossia la pastorizia. Le formazioni vegetazionali considerate, nell'area vasta possono essere riferiti a differenti codici dell'Allegato I della Direttiva Habitat in funzione della loro composizione floristica, di cui due d'interesse prioritario a causa della loro rarità nel territorio dell'UE:
 - 6210* *Seminatural dry grassland and scrubland facies on calcareous*

substrates (FestucoBrometalia) (Important orchid sites);

- 6220* *Pseudo-steppe with grasses and annuals of Thero-Brachybodietea;*
- 62A0 *Eastern sub-mediterranean dry grassland (Scorzoneretalia villosae).*

Nell'area d'indagine risultano fortemente localizzate e residuali, a causa della profonda trasformazione colturale che si rileva nella Fossa Bradanica.

- **Garighe e pascoli arborati.** I pascoli arborati rappresentano nell'Alta Murgia e nella Murgia Materana un elemento di transizione tra le formazioni a dominanza erbacee e le formazioni forestali. Si tratta di pseudosteppe in cui iniziano ad "affacciarsi" in modo piuttosto evidente elementi arbustivi. Tra le specie più diffuse indubbiamente la specie più tipica in questi caratteristi ambienti è il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), cui possono accompagnarsi altri arbusti quali la rosa canina (*Rosa canina*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), e arbusti bassi quali l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*).
- **Rimboschimenti a dominanza di conifere.** Gli impianti forestali di origine artificiale rappresentano un'aliquota considerevole del patrimonio forestale dell'area vasta, dove ricoprono in particolare settori della scarpata murgiana interna che si affacciano sulla Fossa Bradanica. Si tratta infatti di impianti dalla prevalente finalità antierosiva, realizzati nell'area vasta soprattutto tra gli anni '50 e gli anni '80, mediante l'impiego soprattutto di *Pinus halepensis*, accompagnato da altre conifere.

FLORA NELL'AREA VASTA

Nello Studio di VINCA (cfr. DC20123D-V23) sono state individuate le specie floristiche di interesse che si rilevano nell'area vasta. Gli ambienti di maggior interesse risultano le praterie e gli habitat rupestri, in grado di ospitare specie di valore per la conservazione e di rilievo fitogeografico sia nella Murgia Alta che nella Murgia materana. Tra le specie di maggior rilievo si ricordano *Stipa austroitalica*, specie inserita in All. II della Direttiva Habitat, numerose orchidee spontanee (*Ophrys*, *Orchis*, *Serapias* e *Dactylorhiza* i generi più rappresentati), e tante altre specie erbacee di valore biogeografico (endemismi, anfiadriatiche, specie a gravitazione balcanica ecc.).

Anche tra le specie forestali possono osservarsi specie di valore floristico, tra cui si ricordano in particolare *Quercus trojana*, *Quercus calliprinos*, *Carpinus orientalis*, *Juniperus turbinata*.

Di seguito si riportano alcuni tra gli elementi di maggior rilievo della flora nell'area vasta, con particolare riferimento a quanto si osserva nei Siti Rete Natura 2000 e nelle aree protette più prossime all'area d'intervento.



Specie
<i>Asyneuma limonifolium</i>
<i>Campanula versicolor</i>
<i>Carum multiflorum</i>
<i>Carpinus orientalis</i>
<i>Centaurea centauroides</i>
<i>Centaurea subtilis</i>
<i>Iris pseudopumila</i>
<i>Linus tommasinii</i>
<i>Ophrys fuciflora ssp. apulica</i>
<i>Portenschlagiella ramosissima</i>
<i>Quercus calliprinos</i>
<i>Quercus trojana</i>
<i>Paeonia mascula</i>
<i>Satureja montana</i>
<i>Scrophularia lucida</i>

Per ottenere informazioni specifiche inerenti la flora e la vegetazione dell'area d'indagine, sono stati effettuati dei sopralluoghi di campo nel sito progettuale e nel suo territorio contermini (dicembre 2020, febbraio 2021), i cui risultati sono riassunti nella VINCA (cfr. DC20123D-V23) a cui si rimanda per maggior dettaglio.

I rilievi floristico-vegetazionali, a causa del periodo di rilevazione non ottimale in particolare per quanto concerne l'osservazione delle specie erbacee, non sono da ritenersi esaustivi della diversità floristica presente nel sito, per cui sono al fine di fornire ulteriori informazioni utili alla comprensione dei valori floristicovegetazionali dell'area, sono stati considerati i risultati di pregresse indagini in agro di Altamura in territori poco distanti dall'area d'indagine.

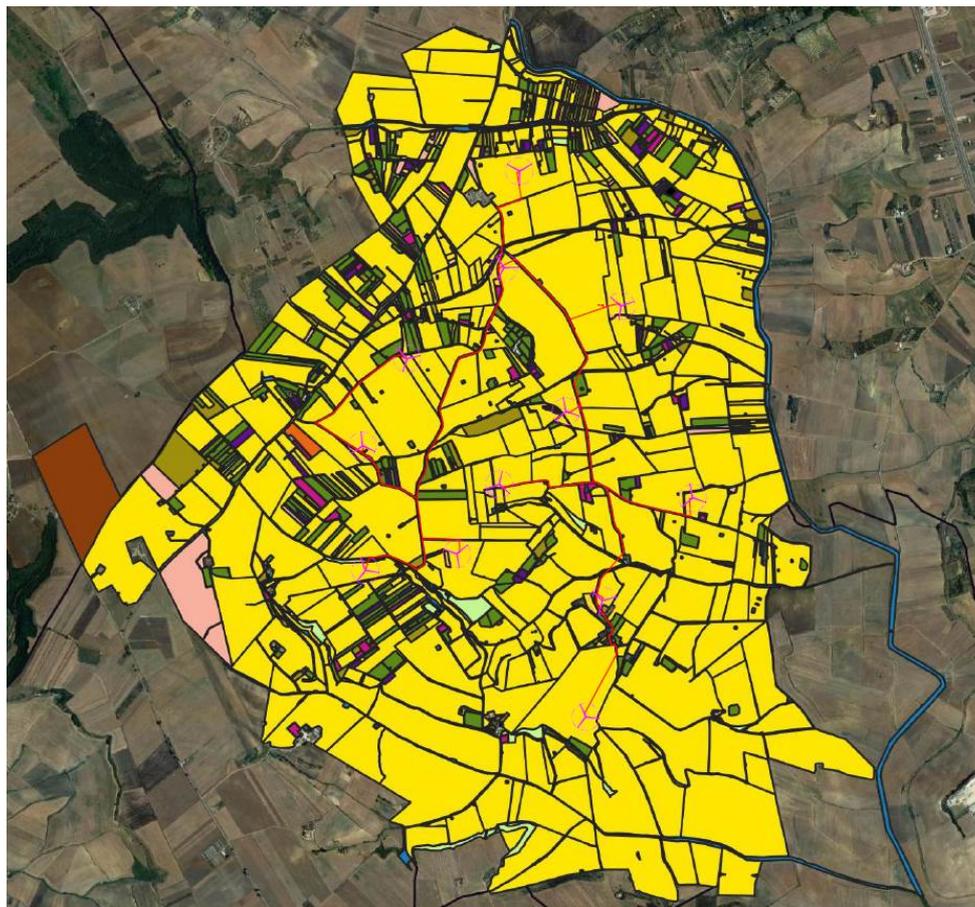
4.2.3. Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e mappa degli ecosistemi

Al fine di visualizzare al meglio la distribuzione e l'articolazione della vegetazione spontanea nell'area d'indagine, individuata dal sito progettuale e dal suo prossimo circondario, è stata realizzata nella VINCA (cfr. DC20123D-V23) una mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo (cfr. DW20123D-V18).

La mappa è stata realizzata in ambiente GIS (Qgis Desktop vers. 3.12) ad una scala molto dettagliata (1: 5.000), mediante foto-interpretazione basata su Ortofoto Puglia, validata da

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

sopralluoghi di campo effettuati in dicembre 2020 e febbraio 2021.



Seminativi in giallo
Seminativi arborati in marroncino
Uliveti in verde
Vigneti in viola
Frutteti in fucsia
Nuclei arborei artificiali in verde
Arboricoltura da legno in arancio
Praterie in verdino
Inculti in rosa polvere

Stralcio della Tav. DW20123D-V18

La destinazione d'uso **seminativi** (in giallo) individua gli appezzamenti interessati da colture annue presenti nell'area d'indagine, e che appaiono qui dominanti elevandosi a matrice territoriale. La stragrande maggioranza di tali ambienti è data da seminativi non irrigui, soprattutto destinati alla produzione di grano duro (*Triticum durum*). D'altronde a riguardo si ricorda come il territorio di Altamura rappresenti la core area della zona di produzione del prodotto d'eccellenza Pane d'Altamura DOP. Sono stati talvolta osservati anche seminativi con favino (*Vicia faba* var. minor), che è specie infatti impiegata nell'avvicendamento culturale col grano duro, per le note proprietà miglioratrici del suolo.



Figura – Campo a frumento nell'area d'indagine (Foto Studio Rocco Carella).

Altri appezzamenti a seminativi sono risultati ancora pronti per la semina durante il secondo sopralluogo di campo (febbraio 2021), e si ritiene visto il periodo possano essere destinati all'altro seminativo di qualità che si produce nell'agro, la lenticchia IGP di Altamura.

Aliquote dei seminativi dell'area d'indagine risultano invece destinati a colture ortive, quali rapa, cavolo, e più localmente fava, carciofo. Le orticole dell'area d'indagine appaiono più che altro localizzate in prossimità delle sponde dei principali corsi d'acqua e canali che attraversano il territorio in esame, e mostrano generalmente dimensioni medie contenute rispetto a quelle dei seminativi non irrigui. Possono addirittura diventare dei minuscoli fazzoletti in corrispondenza di piccoli edifici rurali, pagliari, qui connotandosi come veri *orti famigliari*.

Nella destinazione d'uso **seminativi arborati** (in marroncino) sono stati racchiusi quegli appezzamenti a seminativi non irrigui, che rispetto ai seminativi nudi mostrano una locale presenza di individui arborei. Nell'area d'indagine nei seminativi arborati si osservano più che altro colture legnose agrarie, quali mandorlo, fico, noce, e altri, anche filari posti lungo uno o più margini degli appezzamenti. Più raramente, i seminativi arborati dell'area d'indagine presentano individui arborei spontanei di *Quercus virgiliana* e/o *Quercus dalechampii*, anche di notevoli dimensioni, o (laddove invece gli ampi campi di grano, sono attraversati o lambiti da canali di scolo, fossi) da specie meso-igrofile quali *Ulmus campestris*, *Populus nigra*, *Salix* sp.. Gli ultimi due aspetti descritti rivestano un maggior interesse scenico, paesaggistico e naturalistico.

La destinazione d'uso **uliveti** (in verde) racchiude gli appezzamenti di quella che risulta la coltura legnosa agraria più diffusa nell'area di indagine, l'olivo (*Olea europaea*). Gli uliveti dell'area sono generalmente di modesta estensione, anche a causa delle considerevoli



pendenze su vanno a localizzarsi. Si rilevano infatti più che altro in corrispondenza dei rilievi collinari, dove i suoli cambiano e affiorano conglomerati più idonei per l'olivo, ritrovandosi quasi mai infatti nel settore pianiziale (centro-settentrionale) dell'area d'indagine, per la diffusione in questo settore di terreni pesanti alluvionali, come noto assai sfavorevoli per la specie. A causa della loro ubicazione prevalente, in aree di versante dunque, e per la descritta estrema scarsità di fitocenosi forestali nel territorio in esame, gli uliveti svolgono anche un'importante azione antierosiva, frenando processi localmente osservati nel territorio, in particolare nei campi di grano a maggiore pendenza.

La classe **vigneti** (in viola) racchiude gli appezzamenti a vite (*Vitis vinifera*) rilevati nell'area d'indagine. I vigneti osservati sono di dimensioni contenute, non di rado dall'evidente carattere familiare, e appaiono allevati sia a tendone, che ad alberello pugliese, più raramente anche a spalliera. Sono stati rilevati anche alcuni appezzamenti in abbandono, trattandosi sempre di vigneti a tendone.

La classe **frutteti** (in fucsia) individua piccoli appezzamenti che si rilevano nell'area d'indagine, soprattutto a ridosso delle sponde dei principali corsi d'acqua e canali che irradiano l'area d'indagine. Sono soprattutto frutteti dall'evidente carattere familiare, talvolta veri piccoli fazzoletti di terra, che si caratterizzano per la varietà di specie legnose impiegate, e a cui talvolta si accompagnano anche alcuni ceppi e filari di vite, nonché ortive. Si caratterizzano inoltre per una certa varietà colturale, e tra le colture legnose agrarie maggiormente presenti in tali appezzamenti si ricordano *Prunus avium*, *Prunus dulcis*, *Pyrus communis*, *Ficus carica*, *Juglans regia*, *Eriobotrya japonica*, *Mespilus germanica*, *Olea europaea*. Sporadicamente in questi piccoli frutteti familiari sono stati osservati anche *Laurus nobilis* e *Opuntia ficus-indica*.

La destinazione d'uso **nuclei forestali artificiali** (in verdone) racchiude piccoli aspetti forestali di origine artificiale, che nell'area d'indagine possono osservarsi in corrispondenza di aziende agricole, masserie, residenze. Tra le specie impiegate in questi piccoli nuclei si ritrovano pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), pino domestico (*Pinus pinea*), cipresso comune (*Cupressus sempervirens*), cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*), cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica*), più raramente eucalipti (*Eucalyptus* sp.). Pur non trattandosi di ambiente di particolare interesse naturalistico, in considerazione della grande scarsità di ambienti forestali nell'area d'indagine, rivestono un certo interesse, in particolare per la conservazione dell'avifauna.

Opportuno ricordare a tal proposito, la presenza nell'area d'indagine di un solo nucleo di forestazione artificiale destinato però stavolta all'arboricoltura da legno, infatti per tale



ragione distinto nella mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo, e inserito nella destinazione **arboricoltura da legno**. L'unico impianto di arboricoltura da legno presente è dato da un impianto di *Paulownia tomentosa*, specie a rapido accrescimento e per questo utilizzata nell'arboricoltura da legno a ciclo breve. Si presume che l'impianto in esame possa essere stato realizzato utilizzando le misure specifiche del PSR (Piano di Sviluppo Rurale) regionale.

La classe **prateria** include i residuali lembi di formazioni erbacee naturali e semi-naturali meglio conservate e più evolute in senso vegetazionale. Le praterie pseudosteppiche rivestono un grande valore per la biodiversità, in quanto come descritto in precedenza riferibili a seconda della composizione a differenti tipologie di habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat. Tali ambienti ospitano inoltre specie floristiche d'interesse per la conservazione, e rappresentano un habitat di caccia e nidificazione di numerose specie ornitiche di assoluto rilievo. Pur essendo il codice 62A0 *Eastern sub-mediterranean dry grassland* (*Scorzoneretalia villosae*), maggiormente diffuso nell'area vasta, alcuni dei lembi di prateria dell'area d'indagine mostrano una composizione floristica più tipica del codice 6220* *Pseudo-steppe with grasses and annuals of Thero-Brachybodytea*.

Nei tratti più umidi le praterie dell'area d'indagine, come rilevato ad esempio a ridosso dei canali che compongono il reticolo idrografico qui presente, tali ambienti possono arricchirsi localmente di elofite, o di specie quali *Equisetum telmateia*. In alcuni lembi di prateria dell'area d'indagine si è osservato l'ingresso di specie arboreescenti, tra cui soprattutto *Pyrus amygdaliformis*.

La destinazione **incolti** (in rosa polvere) individua i lembi di vegetazione erbacea presenti nell'area indagata, caratterizzati da specie banali, più che altro dal carattere nitrofiloruderale. Quali *Daucus carota*, *Cirsium vulgare*, *Oryzopsis miliacea*, *Calendula arvensis*, *Diplotaxis erucoides*, *Borago officinalis*, *Dittrichia viscosa*. Si tratta in genere di piccole strisce proprie di aree marginali (bordo strada, prossimità dei canali), o di coltivi in abbandono. Anche per la destinazione d'uso in esame, vale quanto specificato per la classe precedente, in quanto possono rilevarsi localmente nuclei che presentano forme di transizione verso la boscaglia caducifoglia. Si sottolinea infine come in corrispondenza di rivoli, tali formazioni possano arricchirsi in specie forestali più spiccatamente mesoigrofile, mentre come lungo alcuni margini stradali o piccole balze, gli incolti possono arricchirsi di individui arboreescenti di perastro, o anche di piccoli nuclei di arbusteti a dominanza di prugnolo comune o rovo comune.

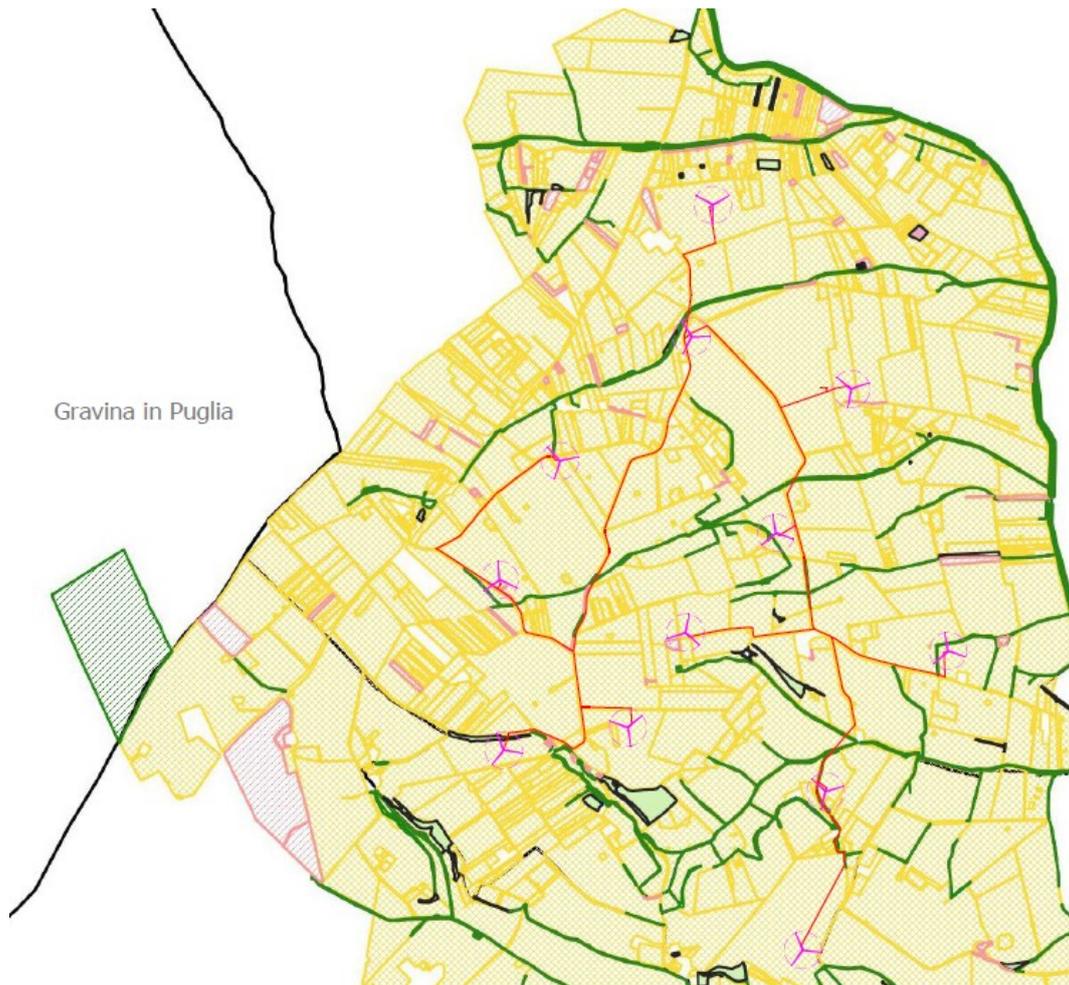
La classe **bosco caducifoglio** (in marrone) nell'area d'indagine appare poco rappresentata, e l'unico episodio realmente degno di nota è rappresentato dal bosco in località *Serra della Stella*. Si tratta di popolamenti dominanti da *Quercus virgiliana*, a cui può però accompagnarsi *Quercus dalechampii* e localmente anche *Quercus cerris*. Nel sottobosco di tali formazioni localmente diffuse sono *Cyclamen hederifolium*, *Ruscus aculeatus*, e tra le lianose *Hedera helix*.

La destinazione d'uso **canali-vegetazione ripariale** include i popolamenti forestali, preforestali, e a sole elofite che si osservano nell'area d'indagine. Trattasi di formazioni meso-igrofile e igrofile, perlopiù dall'habitus erbaceo (elofite), dove solo localmente si apprezzano piccoli nuclei ripariali forestali, edificati da specie qual *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, accompagnate a livello arbustivo da *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*.

A tali ambienti può associarsi anche l'ultima destinazione d'uso descritta, vasche, destinata ad episodi di vasche per l'irrigazione dei campi, che nell'area d'indagine appaiono localizzate, dalle dimensioni molto contenute, e dall'aspetto tendente al naturaliforme, poiché spesso realizzate senza l'ausilio di coperture di cemento.

I lembi di ambienti naturali e semi-naturali opportunamente riportati nella mappa realizzata per l'area d'indagine, costituiscono i tasselli fondamentali su cui si basa l'intero equilibrio ecosistemico dell'area. Tra questi il ruolo maggiore è assunto dalle destinazioni **praterie, bosco caducifoglio, canali-vegetazione ripariale, nuclei forestali artificiali**, pertanto lo stato di conservazione delle specie floro-faunistiche presenti e che frequentano l'area d'indagine, richiede l'assoluta conservazione dell'integrità di tali tipologie ambientali.

Al fine di caratterizzare al meglio in senso ecosistemico l'area d'indagine, sulla scorta dei dati impiegati per la realizzazione della *mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo*, è stata anche realizzata una *mappa degli ecosistemi*.



Ecosistemi semplificati (*seminativi, colture legnose agrarie, impianto di arboricoltura reticolo in giallino*)

Ecosistemi semi-naturali (*incolti, nuclei forestali artificiali*) tratteggiato rosa

Ecosistemi naturali (*bosco caducifoglio, vegetazione ripariale*)

Stralcio della Tav. DW20123D-V20

Ecosistemi semplificati: che comprendono tutti gli ambienti dove la semplificazione ecosistemica operata dall'uomo, raggiunge i livelli massimi. Nell'area d'indagine sono rappresentati da tutti gli aspetti colturali, ossia dai *seminativi* nelle varie forme (nudi e arborati), dalle le varie tipologie di *colture legnose agrarie* che si osservano (uliveti, vigneti e frutteti), e anche dall'impianto destinato all'*arboricoltura da legno*. Rappresentano gli ecosistemi più avari in termini di naturalità.

Ecosistemi semi-naturali: includono sia gli ambienti dell'area d'indagine di origine artificiale che però mostrano una certa valenza per la conservazione dei suoi livelli naturalistici, come nel caso dei *nuclei forestali artificiali*, sia quelle formazioni spontanee però caratterizzate da uno scarso valore naturalistico, come nel caso degli *incolti*.

Ecosistemi naturali: includono gli ambienti che costituiscono la massima espressione della naturalità nell'area d'indagine, comprendendo il *bosco caducifoglio*, la *vegetazione ripariale* e

le *praterie*. In riferimento agli ambienti di prateria, va specificato che nonostante andrebbero inserite negli ecosistemi-naturali in quanto come descritto trattasi di praterie secondarie e quindi forme di degradazione di aspetti forestali, a causa dell'intrinseco valore specifico (in qualità di habitat e per le numerose specie ad esse legate), rappresentano comunque tra i momenti di naturalità più elevati per l'area d'indagine.

La mappa consente di visualizzare in modo ancora più immediato la più volte descritta diffusione di ecosistemi semplificati (colture), e la presenza residuale di ambienti di valore naturalistico. Le macchine in progetto non vanno ad intaccare tali patches residuali preziose per il mantenimento degli equilibri ecologici e per la conservazione delle specie nell'area d'indagine.

4.2.4. Fauna

Il sito progettuale è inserito nel contesto degli ampi seminativi a grano intervallati a oliveti, frutteti e colture orticole che individua l'esigua porzione del territorio di Altamura riferibile al sistema della Fossa Bradanica. Per il sito progettuale non ci sono informazioni specifiche circa la comunità faunistica, pertanto per una caratterizzazione vengono considerate le aree di interesse naturalistico più vicine, sia pugliesi che lucane. In 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;
- *Parco Nazionale dell'Alta Murgia* a 8.5 km in direzione nord/est;
- *IBA "Murge"* a 2.8 km in direzione nord/est;
- *IBA "Gravine"* a 10 km in direzione sud/est;
- *SIC/ZPS IT9220135 "Gravine di Matera"* a 8.6 km in direzione sud/est;
- *Parco Naturale Regionale della "Murgia Materana"*, nucleo principale a 8.6 km a sud/est,
- tratto della Gravina di Picciano a circa 6 km a sud-ovest;
- *SIC/ZPS IT9130007 "Area delle Gravine"* a 18,5 km in direzione sud/est;
- *Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine"* a circa 20 km a sud-est.

Nello Studio di VINCA (cfr. DC20123D-V23) per ogni area naturale protetta e Sito di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale che orbitano nel circondario del sito progettuale sono state esaminate le specie faunistiche di interesse conservazionistico note, al fine di avere un inquadramento ambientale generale e ricavare informazioni sulle presenze faunistiche potenziali nell'area di progetto.

Caratterizzazione faunistico - ambientale del sito progettuale

Il sito progettuale è situato nel territorio di Altamura (BA) a circa 4.5 km di distanza dal margine del centro abitato, 7 Km da Matera (MT) e 9 km da Gravina in Puglia (BA), in un'area caratterizzata da un paesaggio ondulato, piuttosto variegato e costituito da un mosaico ambientale con seminativi non irrigui (perlopiù campi di grano), intervallati ad oliveti, mandorleti e ortive. Al momento del sopralluogo, condotto in data 15 dicembre 2020, molti seminativi risultavano e preparati per la semina.

Nel sito progettuale si rinviene un reticolo idrografico costituito essenzialmente dal *Canale Sagliocchia*, sbarrato per dare origine alla diga omonima, dal *Torrente Gravina di Matera*, e da numerosi fossati, canali di scolo per il drenaggio dei campi, ad essi legati.

Gli argini dei principali corsi d'acqua citati sono cementificati, a differenza di quelli dei canali minori. Lungo tali corsi d'acqua si rileva soprattutto una vegetazione igrofila ad elofite con cannuccia di palude (*Phragmites australis*), in cui localmente si rinvergono elementi d'interesse forestali, quali pioppo bianco *Populus alba*, pioppo nero (*Populus nigra*), salici (*Salix* sp.) e olmo *Ulmus campestris*. Alla cannuccia di palude si associa la canna comune *Arundo donax*, e localmente l'equiseto.

Nel sito progettuale insistono diversi casolari sparsi, molti di essi abbandonati, ex case coloniche, a ridosso delle quali sono state piantate specie di alberi non autoctone come pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), pino domestico (*Pinus pinea*), cipressi (*Cupressus sempervirens* e *Cupressus arizonica*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). A bordo strada o isolati nei campi si rinvergono mandorli e noci, oltre a individui spontanei arborescenti di *Pyrus amygdaliformis* e arborei di *Quercus virgiliana*. La presenza di orti domestici, frutteti e oliveti rende il sito abbastanza frequentato dai proprietari dei fondi. A bordo strada si rinvergono specie erbacee ruderali quali *Foeniculum vulgare ssp. piperitum*, *Daucus carota*, *Sonchus oleracea*, *Calendula arvensis*, *Reichardia picroides*, *Cichorium inthybus*, localmente *Ferula communis* e *Asphodelus microcarpus*.

Il sito progettuale conserva quindi peculiari caratteristiche ambientali che ne determinano una discreta naturalità e che potenzialmente, oltre alle specie faunistiche rilevate durante il sopralluogo, potrebbe favorire la frequentazione da parte di altre specie di fauna di interesse conservazionistico. Le discrete potenzialità del sito derivano anche dalla posizione geografica in cui esso è collocato, ovvero tra l'area della Murgia barese e tarantina, con il Parco Nazionale dell'Alta Murgia e il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, e quella materana con il Parco della Murgia materana, in un contesto di area vasta dunque caratterizzato dagli hotspot di biodiversità che connotano questo territorio tra Puglia e

Basilicata. Nell'ambito del sopralluogo, oltre a valutare le caratteristiche ambientali del sito progettuale appena descritti, sono stati considerati i possibili impatti dell'impianto eolico in progetto sulla fauna, e in particolare sulle specie di uccelli rilevate e potenzialmente ritenute presenti nell'area.

Avifauna reale del sito progettuale

In data 15 dicembre 2020 è stato condotto un sopralluogo per indagare il sito progettuale dal punto di vista faunistico e valutare possibili impatti sulla fauna da parte dell'impianto eolico in oggetto. Il sopralluogo è stato condotto percorrendo a piedi un transetto lungo la viabilità secondaria su cui attualmente insiste il parco eolico, con l'ausilio di binocolo Nikon 8x42. In auto invece è stata indagata l'area prossima a quella d'impianto, mediante transetti a velocità costante di 30 km/h. Durante i transetti sono state rilevate tutte le specie di uccelli al fine di redarre la check-list e il numero di individui, e altre informazioni circa le eventuali specie di interesse conservazionistico.

Nell'ambito del sopralluogo del 15 dicembre 2020 sono state rilevate 21 specie di uccelli.

È stata elaborata la check-list delle specie osservate, e per ognuna di esse nella tabella seguente è indicato lo status di conservazione. In grassetto sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico (Direttiva Uccelli, categorie VU, EN, CR della Lista Rossa, categorie SPECS).

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	X	VU
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	-	LC
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	-	LC
Piviere dorato (<i>Pluvialis apricaria</i>)	X	-
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	-	VU
Cappellaccia (<i>Galerida cristata</i>)	-	LC
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	-	-
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	-	NE
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	LC
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)	-	LC
	All. I	
Gazza (<i>Pica pica</i>)	-	LC
Cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>)	-	LC
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	-	VU
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)	-	VU
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	-	LC
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	NT
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	-	NT
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)	-	LC

Tra le specie rilevate quelle di maggiore interesse conservazionistico sono il nibbio reale, in quanto inserito in Direttiva Uccelli e Vulnerabile nella Lista Rossa, e piviere dorato, in quanto anch'esso in Direttiva Uccelli. Tra i Passeriformi sono rilevanti le presenze di allodola, cappellaccia, saltimpalo, passera d'Italia, passera mattugia, verzellino, fanello e strillozzo. La poiana, pur non presentando problemi di conservazione a livello europeo, nazionale e locale, si ritiene comunque una specie di interesse in quanto al vertice della catena alimentare, la cui presenza, pertanto, in un territorio, denota un discreto indice di biodiversità.

Il **nibbio reale** è stato osservato in 2 occasioni con un individuo in sorvolo l'area strettamente prossima al sito progettuale. Si può stimare l'osservazione di un unico individuo. In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che

solitamente frequenta ampi spazi aperti caratterizzati dalla presenza discontinua di filari alberati, boschi e coltivi, e della fenologia nota in Puglia e in Basilicata per la specie ed in particolare in area vasta, si può ritenere che il nibbio reale sia svernante e potenzialmente estivante nel sito in oggetto. L'estivazione potenziale deriverebbe dal fatto che il sito progettuale in se non mostra caratteristiche ambientali tali da ospitare la specie in periodo riproduttivo, ma per le stesse caratteristiche ambientali e per la vicinanza di aree riproduttive, si può ritenere che il nibbio reale possa frequentarlo anche in periodo estivo per il solo sorvolo o per l'alimentazione.

La **poiana** è stata osservata in pieno sito progettuale in almeno 4 occasioni con la presenza minima stimata di 2 individui. Le caratteristiche ambientali del sito e la fenologia nota per la specie in area vasta fanno ritenere che poiana possa essere specie sedentaria, svernante ed estivante in quanto potenzialmente nidificante in aree prossime a quelle di progetto.

Il **piviere dorato** è stato osservato durante il sopralluogo con 2 gruppi distinti, in 2 punti, uno in sorvolo all'interno del sito progettuale, di circa 80 individui, l'altro in sorvolo un'area prossima con circa 20 individui. In considerazione del periodo di osservazione, delle abitudini della specie che solitamente frequenta ampi seminativi pianeggianti e prati allagati, e della sua fenologia nota in Puglia e Basilicata ed in particolare in area vasta, il piviere dorato si può considerare specie svernante e potenzialmente migratrice primaverile nell'area.

L'**allodola** è stata osservata con 4 gruppi distinti in piena area progettuale, in alimentazione sui suoli arati e nei seminativi a grano. Complessivamente è stata stimata la presenza di circa 260 individui distribuiti in maniera abbastanza omogenea nel territorio oggetto di intervento.

In considerazione del periodo di osservazione e in base alle caratteristiche ambientali del sito progettuale che presenta ampi seminativi si ritiene che l'allodola sia svernante e potenzialmente migratrice, sia in periodo primaverile che autunnale, e che possa anche nidificarvi.

La **cappellaccia** è stata osservata con 2 individui, ma in considerazione del periodo di osservazione invernale periodo in cui la specie non è particolarmente vocifera, si può ritenere, anche in base alle caratteristiche ambientali del sito, che sia più abbondante e ampiamente distribuita sull'intero territorio oggetto di intervento. Per questi motivi e per la fenologia nota in area vasta per la specie si ritiene che la cappellaccia sia nidificante e sedentaria.

Il **saltimpalo** è stato rilevato con 2 individui, uno maschio, l'altro femmina, al limite di un campo di grano. La specie è pertanto svernante e si suppone, seppure non ci siano ampi spazi incolti o pascolivi, che potenzialmente possa anche nidificare nel sito progettuale.

Passera d'Italia è stata osservata in prossimità di edifici rurali, in abbandono e non, che insistono nell'area progettuale. Oltre a essere svernante, è certamente specie nidificante e sedentaria nel sito di intervento.

Passera mattugia è stata osservata con pochi individui perlopiù in prossimità degli edifici rurali e dei casolari sparsi. Oltre ad essere svernante, è potenzialmente specie nidificante e sedentaria nel sito di intervento.

Il **verzellino** è stato osservato con alcuni individui in prossimità degli edifici con giardino pertinente, nei mandorleti e negli oliveti. Tra Puglia e Basilicata si ritiene abbondantemente presente soprattutto nei giardini, nei parchi pubblici e nei rimboschimenti con conifere, seppure anche nei coltivi soprattutto in periodo invernale quando assume carattere gregario. Nel sito progettuale oltre ad essere specie svernante, si ritiene potenzialmente nidificante e sedentaria.

Il **fanello** è stato osservato con una 15ina di individui in un mandorleto al limite di una strada poderale. È noto e caratteristico l'atteggiamento gregario della specie in periodo invernale. Nel sito progettuale oltre ad essere svernante si ritiene potenzialmente nidificante e sedentario.

Lo **strillozzo** è specie legata ai seminativi, agli incolti erbosi e alle praterie substeppeiche. Nel sito progettuale è stata osservata con pochi individui nei semiantivi e lungo i fossati. Considerato che la specie in area vasta è sedentaria e nidificante, è possibile ipotizzare, note le caratteristiche ambientali, che nel sito progettuale, oltre ad essere svernante sia anche nidificante e sedentaria.



Tabella - Etichettatura con indicazione della specie e del numero degli individui osservati/stimati (indicato nel caso maggiore di 1) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

Avifauna potenziale

Il sito progettuale presenta delle caratteristiche ambientali tali da favorire la presenza di specie di uccelli che frequentano spazi aperti con vegetazione bassa, alberi sparsi e casolari in abbandono.

La categoria animale che più di ogni altra potrebbe subire impatto da eolico in assenza di alterazioni di tipologie ambientali di interesse conservazionistico e di interventi atti a rimuovere arbusteti, alberature, o provocare alterazione al reticolo idrografico, resta senz'altro l'avifauna, sia a causa della potenziale collisione (impatto diretto), che per sottrazione di habitat trofici, riproduttivi e utilizzati durante il transito migratorio (impatto indiretto).

Potenzialmente l'area potrebbe essere frequentata da rapaci diurni e notturni, sia con specie sedentarie che migratrici. Oltre a **poiana** (*Buteo buteo*), **sparviero** (*Accipiter nisus*) e **gheppio** (*Falco tinnunculus*), specie diffusamente presenti nel territorio regionale pugliese, nel sito progettuale è stata rilevata la presenza del **nibbio reale** (*Milvus milvus*). Si suppone che in periodo invernale possa inoltre riscontrarsi la presenza dello **smeriglio** (*Falco columbarius*). Durante le migrazioni primaverile ed autunnale l'area potrebbe essere potenzialmente frequentata da **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **falco di palude** (*Circus aeruginosus*), **albanella minore** (*Circus pygargus*), **albanella reale** (*Circus cyaneus*),

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

falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), **grillaio** (*Falco naumanni*), **lodolaio** (*Falco subbuteo*) e **falco cuculo** (*Falco vespertinus*). Il grillaio è oltretutto, con estrema probabilità, anche specie estivante nell'area progettuale e territorio contermini, in quanto nidificante nei vicini centri abitati di Altamura, Gravina in Puglia e Matera, quest'ultima nota come la più grande popolazione urbana a livello internazionale. Il nibbio bruno potrebbe frequentare il sito progettuale anche in periodo estivo durante la nidificazione in aree prossime allo stesso. Anche il **biancone** (*Circaetus gallicus*) potrebbe risultare estivante per analoghe ragioni.

Tra i rapaci notturni nel sito progettuale potrebbero essere potenzialmente presenti **civetta** (*Athene noctua*) e **barbagianni** (*Tyto alba*), che potrebbero avvantaggiarsi della presenza di casolari sparsi e ruderi per la nidificazione, e degli ampi spazi aperti per l'attività trofica.

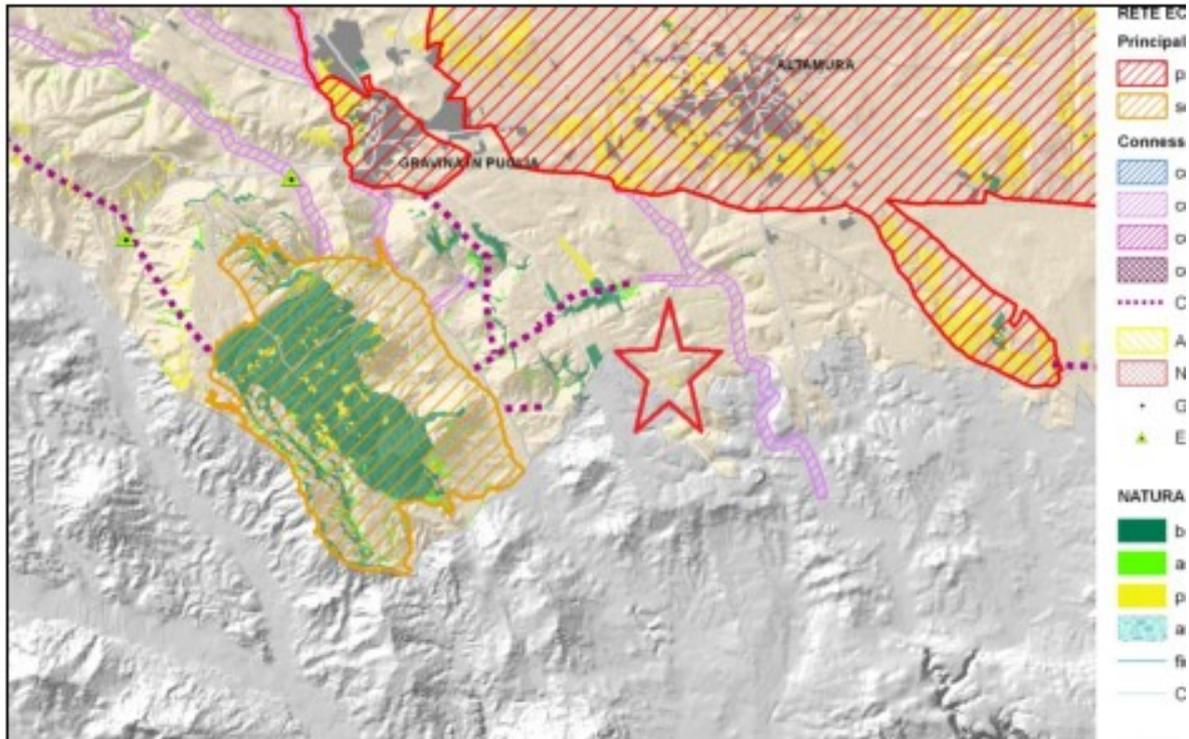
Tra le altre specie di avifauna, il **piviere dorato** potrebbe utilizzare il sito progettuale per l'intero periodo invernale e come luogo di sosta e di foraggiamento durante la migrazione primaverile. La specie è inserita in Direttiva Uccelli e spesso utilizza le aree aperte come seminativi con ristagno d'acqua per il riposo, la sosta e l'alimentazione. Anche l'**allodola** è specie potenzialmente migratrice e nidificante, oltre che svernante così come rilevato durante il sopralluogo. L'allodola è specie Vulnerabile come nidificante secondo la Lista degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini *et al.*, 2013). Nell'area si suppone la presenza sedentaria di **cappellaccia** già rilevata durante il sopralluogo. La cappellaccia è specie SPEC 3 (BirdLife International, 2017). Tra le specie di uccelli nidificanti potrebbero anche associarsi, con molta probabilità, **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*) e **calandra** (*Melanocorypha calandra*), entrambe specie di notevole interesse conservazionistico in quanto inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli e Vulnerabili secondo la Lista degli Uccelli Nidificanti in Italia. Queste specie prediligono ampie superfici aperte quali seminativi e pascoli a vegetazione rada per la nidificazione a terra. Specie potenzialmente presente nel sito progettuale, sia come sedentaria, ma soprattutto come nidificante, è l'**occhione** (*Burhinus oedicnemus*). La specie frequenta ampi seminativi pianeggianti per la nidificazione a terra. Risulta inserita in allegato I della Direttiva Uccelli ed è Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. I casolari abbandonati possono essere potenzialmente utilizzati dalla **ghiandaia marina** (*Coracias garrulus*) per la nidificazione.

4.2.5. Connessioni ecologiche

L'area d'indagine si colloca nel settore meridionale di Altamura, all'interno del sistema di paesaggio della Fossa Bradanica.

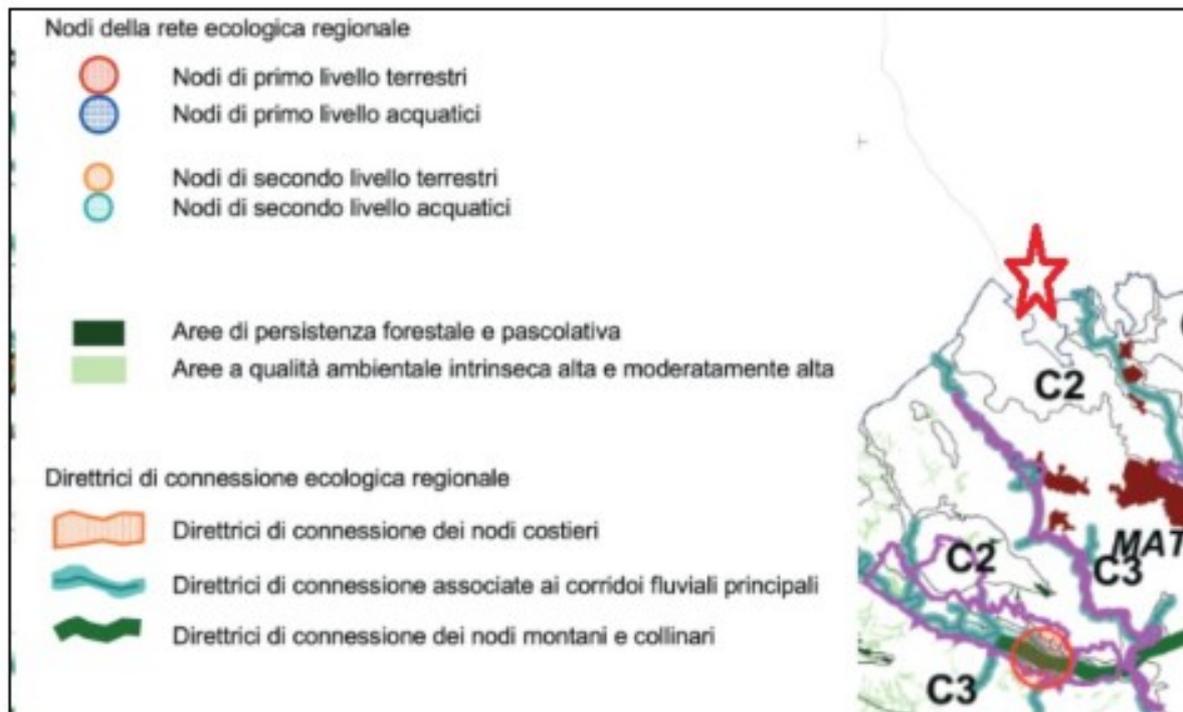
Lo stralcio della REB (Rete Ecologica della Biodiversità) della Regione Puglia relativo all'area vasta, mostra come nel circondario dell'area d'intervento gli elementi di maggior rilievo siano

rappresentati dagli elementi di connessione da corso d'acqua episodico, nella fattispecie rappresentati dal Torrente Gravina di Matera e Vallone Saglioccia che delimitano il sito progettuale a nord e a est.



Lo stralcio della Schema di Rete Ecologica relativo all'area vasta in territorio lucano, evidenzia come nell'area più vicina al sito d'intervento si rilevi esclusivamente una Direttrice di connessione associata ai corridoi fluviali principali, ancora una volta rappresentata dal Torrente Gravina di Matera.

Non deve sorprendere come lo stesso corso d'acqua, il Torrente Gravina di Matera, sia stato qualificato diversamente nella Rete Ecologica della Regione Puglia e in quella della vicina Regione Basilicata, in quanto nel suo primo tratto (quello in agro di Altamura) il torrente in esame si mostra come un rivolo, con vegetazione ripariale principalmente a sole elofite e ridotta alle sole sponde, a differenza di quanto accade spostandosi verso valle.



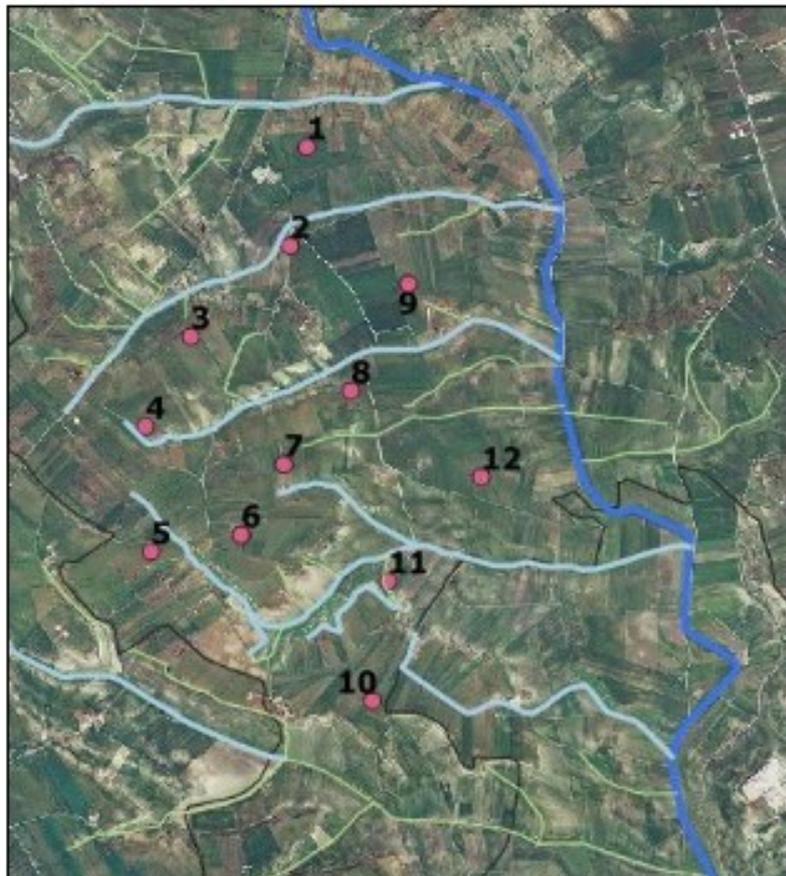
Se è vero come premesso nel presente paragrafo, che il sistema della Fossa Bradanica mostri livelli minori di biodiversità rispetto a quanto si rileva nell'Altopiano Murgiano, va comunque considerato come tra gli spazi colturali (soprattutto seminativi non irrigui) che ricoprono l'Avanfossa, si osservino residui anche importanti di naturalità, e soprattutto un fitto reticolo idrografico. Questo aspetto in particolare, determinato dal mutato scenario geopedologico rispetto a quanto avviene nel vicino altopiano murgiano, segna un punto a favore per la connettività ecologica nell'area d'intervento e del suo prossimo circondario.

Le elaborazioni successive mostrano il reticolo minore che si rileva nell'area d'indagine e territorio contermini; il reticolo è stato gerarchizzato in funzione della qualità degli elementi in termini di connessione ecologica.

- **corridoio principale** (in blu, spessore del tratto maggiore): evidenzia il principale corso d'acqua dell'area d'indagine, come già esposto individuato dal *Torrente Gravina di Matera*. Si tratta di un corso d'acqua piuttosto lungo, che lungo le sponde conserva sempre vegetazione ad elofite, in alcuni casi anche nuclei di vegetazione forestale che possono estendersi ben oltre il ciglio delle sponde. Rappresenta l'elemento principali in termini di connessione ecologica per il territorio in esame, e soprattutto l'unico elemento in grado di connettere anche *core areas* distanti, assumendo quindi valore all'interno dell'area vasta.



- **corridoi secondari** (in azzurro, spessore del tratto medio): individua alcuni corsi d'acqua dell'area d'indagine, tutti affluenti di destra del *Torrente Gravina di Matera* nell'area d'indagine. Si tratta di corsi d'acqua piuttosto brevi, al massimo di alcuni chilometri, che lungo le sponde piuttosto esigue conservano vegetazione essenzialmente ad elofite, e solo in pochi tratti nuclei di vegetazione forestale. 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.
- **corridoi terziari** (in verdino, spessore del tratto minore): individuano rivoli appena accennati, effimeri, spesso brevissimi affluenti dei citati corsi d'acqua indicati come corridoi secondari. Non mostrano vegetazione ripariale, o quanto meno in forma continua, e qualora presente esclusivamente rappresentata da nuclei a sole elofite. Più che altro si tratta di semplici fossi e canali di scolo per il drenaggio dei campi. In termini di connessione ecologica mostrano valori molto bassi ed esclusivamente all'interno dell'area d'indagine, nessun valore invece nell'area vasta.



Il posizionamento degli aerogeneratori in progetto è complessivamente da ritenersi valido, rispetto ai descritti elementi di connessione ecologico. Infatti gli aerogeneratori appaiono soprattutto opportunamente distanziati dal *Torrente Gravina di Matera*, come detto l'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 id. 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), lungo il corridoio in esame, in particolare durante i periodi di migrazione. Si ricorda infatti che gli elementi nastriformi (soprattutto quelli provvisti di vegetazione ripariali ben strutturata), oltre ad essere ambienti ideali per la sopravvivenza di numerose specie di avifauna, rappresentino vie preferenziali durante il transito migratorio, che tendono addirittura ad incrementare (Pocewicz *et al.*, 2013). A tal riguardo, 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). La localizzazione delle macchine inoltre non intralcia la parte restante del reticolo, e in particolare i corridoi secondari.

Per quanto esposto, al fine di non compromettere i valori rilevati nel presente paragrafo, il progetto deve essere attuato non provocando alterazione alcuno ai vari corridoi descritti, anche a quelli di minore qualità (reticolo terziario), in modo tale da mantenere intatto il mosaico ecosistemico e non interromperne la sua continuità ecologica.

4.2.6. Aree di interesse conservazionistico

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

- *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.
- *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 Timmar" (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;

Nel dettaglio, **i Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali** (altre forme di aree protette verranno trattate successivamente), meno distanti dagli aerogeneratori in progetto, sono:

Parco Nazionale dell'Alta Murgia

L'Alta Murgia è il secondo Parco Nazionale pugliese in ordine di tempo, istituito nel 2004 mediante DPR del 10 marzo 2004. Comprende un territorio molto esteso che abbraccia i territori di Altamura, Bitonto, Cassano delle Murge, Corato, Gravina di Puglia, Grumo Appula, Ruvo di Puglia, Santeramo in Colle, Toritto in provincia di Bari, e Andria, Minervino Murge e Poggiorsini nella BAT, per complessivi 68077 ha. Il nome Alta Murgia dipende dall'ubicazione dell'area protetta nel settore nord-occidentale dell'Altopiano Murgiano, quello caratterizzato da quote più elevate in cui l'altimetria si mantiene mediamente sui 500-600 m, sino a raggiungere i 680 m s.m. di Monte Caccia. Approfondimenti sugli habitat e sulle specie florofaunistiche di grande valore per la conservazione che sono racchiusi e in qualche modo legati a questo hotspot di biodiversità, saranno forniti successivamente parlando della ZSC-ZPS *Murgia Alta*. Questo sito della Rete Natura 2000 racchiude infatti interamente il territorio del Parco Nazionale.

Parco Naturale Regionale della Murgia Materana

Il parco, istituito nel 1990 si estende per circa 8000 ha tra i territori di Matera e Montescaglioso, al fine di tutelare un ricchissimo patrimonio naturalistico e storicoarcheologico, non a caso il nome iniziale è stato Parco Archeologico-Storico-Naturale delle Chiese Rupestri del Materano. L'area del Parco comprende il sito UNESCO, e si ricorda che la "città dei sassi" è stata insignita nel 2019 del prestigioso titolo di Capitale Europea delle Culture 2019.

Una flora variegata, tra cui spiccano numerosi endemismi e in ambito forestale lo sconfinamento in territorio lucano, del rarissimo fragno (*Quercus trojana*), entità balcanica il cui areale italiano coincide con l'area delle Murge Sud-Orientali, fa da sfondo a chiese rupestri, villaggi neolitici, senza dimenticare gli elementi tipici dell'architettura rurale, in particolare quelli legati alla pastorizia, come gli jazzi, le masserie, le cisterne. Gravine e forre completano uno scenario paesaggistico-ambientale di incomparabile valore, che favorisce la

presenza di specie faunistiche di assoluto rilievo conservazionistico. Il tutto rappresenta la cornice ideale per l'incantevole storica cittadina di Matera.

Maggiori approfondimenti sugli aspetti naturalistici del territorio saranno riportati successivamente, con il dettaglio della *ZSC-ZPS Gravine di Matera*, contenuta nel territorio in esame.

Riserva Naturale Regionale San Giuliano

La Riserva Naturale Regionale *S. Giuliano*, anche area umida ai sensi della Convenzione di Ramsar, nonché Oasi WWF (quest'ultimo esteso per 1300 ha). L'invaso realizzato lungo il Fiume Bradano tra il 1950 e il 1957, rappresenta attualmente un sito fondamentale per l'avifauna acquatica estremamente ricca e diversificata. San Giuliano è infatti una delle più importanti aree umide regionali; la sua rilevanza per l'avifauna è inoltre arricchita dal tratto di gravina che caratterizza il tratto del Bradano in uscita dall'invaso, frequentato da numerose specie di rapaci diurni di grande interesse per la conservazione.

Maggiori approfondimenti sugli aspetti naturalistici che caratterizzano il sito, saranno descritti più avanti in riferimento al *Lago San Giuliano e Timmari*, infatti il sito è anche incluso nella Rete Natura 2000 in qualità di ZSC e ZPS.

Nel dettaglio, **i siti della Rete Natura 2000**, meno distanti dal sito progettuale, sono:

ZSC/ZPS Murgia Alta (codice IT9120007)

Il sito si estende per ben 125882 ha in ambiente collinare e alto-collinare in provincia di Bari e della BAT. La quota maggiore si raggiunge a Monte Caccia (680 m s.m.), il rilievo più elevato pugliese al di fuori dei due distretti submontani del territorio regionale (Gargano e Monti Dauni). Gli obiettivi di conservazione per il sito considerato consistono nella tutela degli habitat, in particolare delle pseudosteppe, ambienti da cui fondamentalmente dipendono i valori di biodiversità del territorio del Parco Nazionale, per questo atipico nel panorama dei Parchi Nazionali italiani di solito legati ad ambienti montani ricchi di foreste.

Il territorio considerato è stato incluso nell'elenco dei SIC regionali grazie alla presenza di habitat di importanza comunitaria dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, tra cui alcuni prioritari, quelli cioè più rari nel territorio dell'UE e dunque a maggior rischio.

Nella tabella successiva sono riportati gli habitat dell'Annex 1 che si osservano nel territorio, spicca l'abbondanza degli habitat di prateria.



Codice Habitat	Nome Habitat	Cop
6210*	Semi-natural dry grassland and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*important orchid sites)	339
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>	25
8210	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation	75
8310	Caves not open to the public	2 (numero di
9250	<i>Quercus trojana</i> woods	25

Il grado di conservazione è valutato nella relativa Scheda Rete Natura 2000 del sito come eccellente (codifica A) per l'habitat 8210, buono (codifica B) per gli habitat 6210*, 6220*, 9250, e discreto (codifica C) infine per l'habitat codice 8310.

Va comunque evidenziato, come nonostante il recente aggiornamento (dicembre 2019), le tipologie di habitat riportate nella Scheda mostrino ancora delle lacune, o anche dei dati da non considerarsi attendibili. Le lacune consistono in particolare alla tipologia di habitat *Eastern sub-mediterranean dry grassland* (cod. 62A0), ancora non riportato nella Scheda, anche se sicuramente presente, e probabilmente addirittura dominante nel territorio considerato (motivo per cui la superficie delle praterie dei *Thero-Brachypodietea* e quelle più mesofile dei *Festuco-Brometea* sarebbe da ricalcolare). A ciò si aggiunge la mancata rilevazione dell'habitat Eastern white oak woods (91AA*), a cui sono riferibili la gran parte delle boscaglie a dominanza di querce caducifoglie, residualmente presenti nel territorio del sito. Il dato invece da rivedere e con ogni probabilità indicato in eccesso, è invece quello relativo alla superficie dei fragneti (habitat 9250), laddove il fragno diventa più abbondante e dunque dominante nel settore sud-orientale del plateau murgiano, mentre nel settore nord-occidentale di competenza del sito considerato inizia a comparire (soprattutto mescolandosi a quercia virgiliana e a quercia di Dalechamps) solo nella propaggini più orientali (Santeramo in Colle, Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge).

La diffusione nel sito di ambienti di prateria, ricercati da numerose specie di avifauna tra cui molte specie di assoluto rilievo per la conservazione, fa sì che il sito sia importante anche in termini di presenza faunistica, come si evince dalla seguente tabella.



Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Asio otus</i>
<i>Athene noctua</i>
<i>Bombina pachypus</i>
<i>Buthinus oediconemus</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Columba livia</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco naumanni</i>
<i>Falco vespertinus</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Monticola solitarius</i>
<i>Myotis blythii</i>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Sylvia conspicillata</i>
<i>Testudo hermanni</i>
<i>Tetrax tetrax</i>
<i>Turdus iliacus</i>
<i>Turdus merula</i>
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Turdus pilaris</i>

Per le altre specie interessanti di flora e fauna indicate dalla Standard Data Form del sito, sono visionabili nella tabella della Vinca (DC20123D-V23) a cui si rimanda per gli approfondimenti.



I maggiori elementi di vulnerabilità del sito sono rappresentati da:

- incendi ricorrenti;
- invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi;
- assenza e ritardo nell'attuazione dei piani di gestione forestale;
- abbandono e smaltimento illegale di rifiuti (anche pericolosi);
- forte contrazione del pascolamento ovino;
- spietramento delle pseudosteppe;
- cattivo stato fitosanitario e gestionale dei rimboschimenti di conifere;
- uso improprio di pesticidi e fitofarmaci nei coltivi, e più in generale fenomeni di intensivizzazione delle pratiche colturali.

ZSC Difesa Grande (codice IT9120008)

La Zona Speciale di Conservazione in esame è data da un bosco caducifoglio spontaneo, a cui si sommano pinete mediterranee di origine artificiale; la sua superficie che comprende anche aree di prateria ricopre complessivamente 5268 ha e si estende in ambiente collinare in territorio di Gravina di Puglia, all'estremo margine nell'entroterra della provincia di Bari. La particolarità del sito è quella di ospitare, soprattutto a causa di idonee condizioni pedologiche, un bosco spontaneo di cerro e farnetto, formazioni rarissime nel settore pugliese dell'area vasta, e di rappresentare il consorzio forestale spontaneo più vasto della provincia di Bari, seppur gravemente rimaneggiato da ripetuti incendi dolosi negli ultimi anni. Il territorio considerato è stato incluso nell'elenco dei SIC regionali (prima, e quindi di ZSC), grazie alla presenza di habitat di importanza comunitaria dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, descritti nella tabella successiva.

Codice Habitat	Habitat
3170*	Mediterranean temporary ponds
5130	<i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands
5210	Mediterranean temporary ponds
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>
62AO	Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (<i>Scorzoneretarla villosae</i>)
91AA*	Eastern white oak woods
91MO	Pannonian-Balkan turkey oak-sessile oak forests

Il grado di conservazione dei suddetti habitat è in accordo alla Scheda Rete Natura 2000 del sito, eccellente (codifica A) solo per gli stagni temporanei mediterranei (3170*), buono (codifica B) per tutti gli altri ad eccezione delle *formazioni di ginepro comune su praterie calcaree* per cui non si hanno dati.

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

Le specie floro-faunistiche di interesse presenti, o che frequentano il sito sono riportate nella tabella successiva.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Asio otus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Dendrocopus major</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Melanargia arge</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Merops apiaster</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>

Per le altre specie interessanti di flora e fauna indicate dalla Standard Data Form del sito, sono visionabili nella tabella della Vinca (DC20123D-V23) a cui si rimanda per gli approfondimenti.

Elementi di vulnerabilità per il sito sono dati da:

- incendi ricorrenti;
- tagli abusivi;
- invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi;
- assenza o ritardo nell'attuazione dei piani di gestione forestale.

ZPS-ZSC Gravine di Matera (Regione Basilicata)

La Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale in esame (codice IT9220135), è il sito della Rete Natura 2000 del territorio lucano meno distante dall'area destinata al parco eolico. Si estende complessivamente per 6968 ettari in territorio di Matera e Montescaglioso, e mostra coordinate centrali LAT 40.6503 LONG 16.6669. Il relativo Formulario Standard conferma l'eccezionale valore paesaggistico e naturalistico del sito, rimarcandone gli aspetti di rilievo floristico-vegetazionale tra cui spicca la flora rupicola con



elementi anche di grande interesse fitogeografico, le praterie in cui è diffusa il lino delle fate piumoso (specie dell'Allegato II della Dir. Habitat), ma anche gli aspetti forestali grazie alla presenza del fragno, specie balcanica il cui areale italiano con le Murge di Sud-Est, a parte quest'unico sconfinamento nel Materano.

Nella tabella successiva sono elencati gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE che ne hanno determinato l'iscrizione tra i SIC lucani e quindi successivamente tra le ZSC, in seguito al completamento dell'iter previsto dalla citata Direttiva Comunitaria.

Codice Habitat	Nome Habitat
5210	Mediterranean temporary ponds
6220*	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>
62A0	Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (<i>Scorzoneretarla villosae</i>)
8210	Calcareous rocky slopes with casmophytic vegetation
8310	Caves nor open to the public
9250	<i>Quercus trojana</i> woods
92A0	<i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries
9340	<i>Quercus ilex</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forests

L'ultimo aggiornamento (2017), a cui si riferiscono i dati riportati nel paragrafo in esame, ha consentito di rivedere alcuni habitat, inserirne degli altri, e completare le conoscenze floristiche di un sito straordinariamente ricco in tal senso. Il grado di conservazione degli habitat è valutato eccellente (codifica A) per i codici 62A0, 8210 e 8310, buono (codifica B) per i codici 5210 e 6220*, e infine discreto (codifica C) per le tre restanti tipologie di habitat restanti, propri di ambienti forestali.

Nella tabella seguente sono elencate le specie floro-faunistiche di maggiore interesse presenti, o che comunque frequentano il territorio della ZSC-ZPS *Gravine di Matera*.



Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alauda arvensis</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anthus campestris</i>
<i>Apus apus</i>
<i>Apus pallidus</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>
<i>Bubo bubo</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>
<i>Buteo buteo</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Circus macrourus</i>
<i>Columba palumbus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Corvus corax</i>
<i>Cuculus canorus</i>
<i>Dendrocopus major</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Elaphe situla</i>
<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Hirundo rustica</i>
<i>Lanius collurio</i>

<i>Melanargia arge</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Merops apiaster</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>
<i>Monticola solitarius</i>
<i>Myotis blythii</i>
<i>Myotis capaccini</i>
<i>Neophron percnopterus</i>
<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Otus scops</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Picus viridis</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Struthio</i>
<i>Upupa epops</i>

Tabella - Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 - Standard Data Form del sito)

Per le altre specie interessanti di flora e fauna indicate dalla Standard Data Form del sito, sono visionabili nella tabella della Vinca (DC20123D-V23) a cui si rimanda per gli approfondimenti.

Aspetti di criticità nel sito sono rappresentati da:

- incendi ricorrenti;
- invecchiamento dei cedui e conseguente aumento della vulnerabilità delle fitocenosi.

ZPS-ZSC Lago di S. Giuliano e Timmari (Regione Basilicata)

La Zona Speciale di Conservazione e contemporaneamente Zona di Protezione Speciale *Lago di S. Giuliano e Timmari* (IT9220144), si estende per 2575 ha nei territori di Matera, Miglionico e Grottole con coordinate centrali LAT 40.63 e LONG 16.48. La rilevanza per l'avifauna (in particolare acquatica) del sito, si deve al numero di differenti specie di interesse per la conservazione che lo frequentano, nonché all'entità delle popolazioni qui raggiunta da alcune specie.

La tabella successiva riporta gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC presenti nel suo territorio.

Codice Habitat	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	257.5	C
3170*	Stagni temporanei mediterranei	231.75	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	103	A
5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	206	A
6220*	Percorsi substepnici di piante annue e graminacee dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	25.75	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e	25.75	B

Il grado di conservazione è valutato buono (qualifica B) nel Formulario Standard per gli habitat, tranne che per i codici 3170* e 9340 valutato invece come discreto (B). La rappresentatività è valutata eccellente (A) per i codici habitat 3280 e 5330, buona (B) per i restanti ad eccezione di 3150, valutato invece discreto (C).

A causa della importante frequentazione di specie ornitiche, in particolare acquatiche, anche di grande rilievo per la conservazione, il sito è stato incluso nella Rete Natura 2000 anche in qualità di Zona di Protezione Speciale. La tabella successiva riporta le specie di interesse per la conservazione che frequentano e si rinvencono nel sito.

Specie
<i>Accipiter nisus</i>
<i>Alburnus albidus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas acuta</i>
<i>Anas clypeata</i>
<i>Anas crecca</i>
<i>Anas penelope</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anas querquedula</i>
<i>Anas strepera</i>
<i>Anser albifrons</i>
<i>Anser fabalis</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Ardeola ralloides</i>
<i>Aythya ferina</i>

<i>Bubo bubo</i>
<i>Bucephala clangula</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Calidris alpina</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Chlidonias hybridus</i>
<i>Chlidonias niger</i>
<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circaetus gallicus</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus macrourus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Corvus corone</i>
<i>Corvus monedula</i>
<i>Egretta alba</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Elaphe situla</i>
<i>Emberiza hortulana</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco colombarius</i>
<i>Falco eleonora</i>
<i>Falco naumanni</i>
<i>Falco peregrinus</i>
<i>Falco vespertinus</i>
<i>Fulica atra</i>
<i>Gallinago gallinago</i>



<i>Himantopus himantopus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Lanius collurio</i>
<i>Lanius minor</i>
<i>Larus genei</i>
<i>Larus michahellis</i>
<i>Larus minutus</i>
<i>Larus ridibundus</i>
<i>Limosa limosa</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Mergus albellus</i>
<i>Mergus serrator</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Myotis capaccinii</i>

<i>Otis tarda</i>
<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Pelecanus onocrotalus</i>
<i>Perdix perdix</i>
<i>Pernis apivorus</i>
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>
<i>Phasianus colchicus</i>
<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Phoenicopterus ruber</i>
<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Recurvirostra avosetta</i>
<i>Rutilus rubilio</i>
<i>Sterna caspia</i>
<i>Sterna sandvicensis</i>
<i>Stipa austroitalica</i>
<i>Tadorna ferruginea</i>
<i>Testudo hermanni</i>
<i>Tringa totanus</i>
<i>Tringa glareola</i>
<i>Tringa erythropus</i>

Per le altre specie interessanti di flora e fauna indicate dalla Standard Data Form del sito, sono visionabili nella tabella della Vinca (DC20123D-V23) a cui si rimanda per gli approfondimenti.

Il Formulário Standard evidenzia come il buon mantenimento degli habitat presenti e la contiguità del bacino artificiale in esame con l'hotspot di biodiversità dell'area delle gravine, determinino una grande ricchezza avifaunistica. Di grande interesse faunistico è inoltre la presenza della lontra. Si evidenzia infine come l'altopiano di Timmari che conserva episodi forestali degni di nota, risulti tuttavia minacciato da una crescente antropizzazione con fenomeni di espansione urbana ed infrastrutturale.

Nel dettaglio, **le aree Important Bird Areas (IBA)**, meno distanti dal sito progettuale, sono:

IBA Murge (codice IT135)

Tra le 8 Important Bird Areas pugliesi, quella più prossima al sito progettuale è l'IBA Murge, il cui perimetro s'incontra muovendosi dal settore più prossimo del sito progettuale a circa 2.8 km in direzione nord/nord-est.

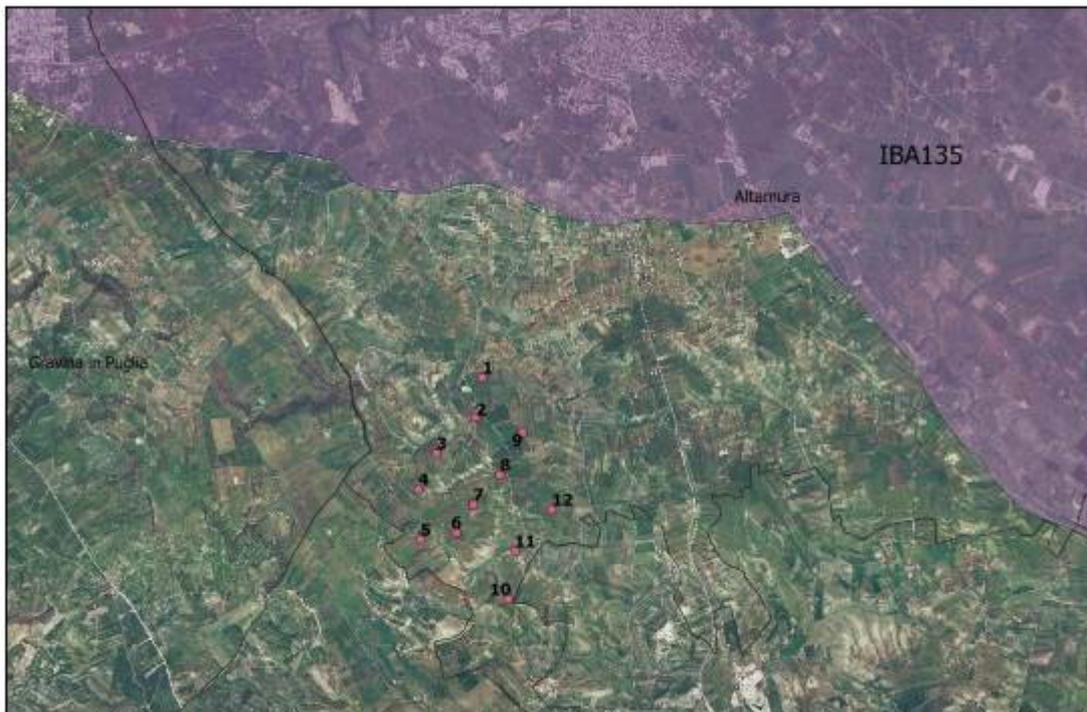


Figura - L'IBA Murge nel suo settore nei pressi del sito progettuale (in evidenza l'ubicazione dei 12 aerogeneratori in progetto) (Elaborazione Studio Rocco Carella).

L'IBA Murge (IT135) interessa un'area molto vasta di 144498 ettari, e il factsheet del sito considerato (Birdlife, 2020) la descrive come *un'estesa area steppica nel Sud Italia che include la cittadina di Altamura, con aree di macchia e coltivi*. Gli aspetti più salienti in termini di biodiversità riportati dal factsheet sono: *l'importanza dell'area per rapaci nidificanti*



(in particolare il grillaio), per gli Alaudidi e altre specie steppiche, così come per ben 5 delle 21 specie che riguardano il bioma mediterraneo. Tra le specie di interesse globale che non incontrano i criteri IBA si ricorda la gallina prataiola (raro residente).

I Criteri IBA che hanno giustificato l'istituzione del sito *Murge* sono A1, A4ii, B1iii, B2, C2 e C6, e le specie che incontrano alcuni o tutti questi criteri sono *occhione*, *ghiandaia marina*, *grillaio*, *lanario*, *averla cenerina*, *calandra*, come di seguito raffigurato.

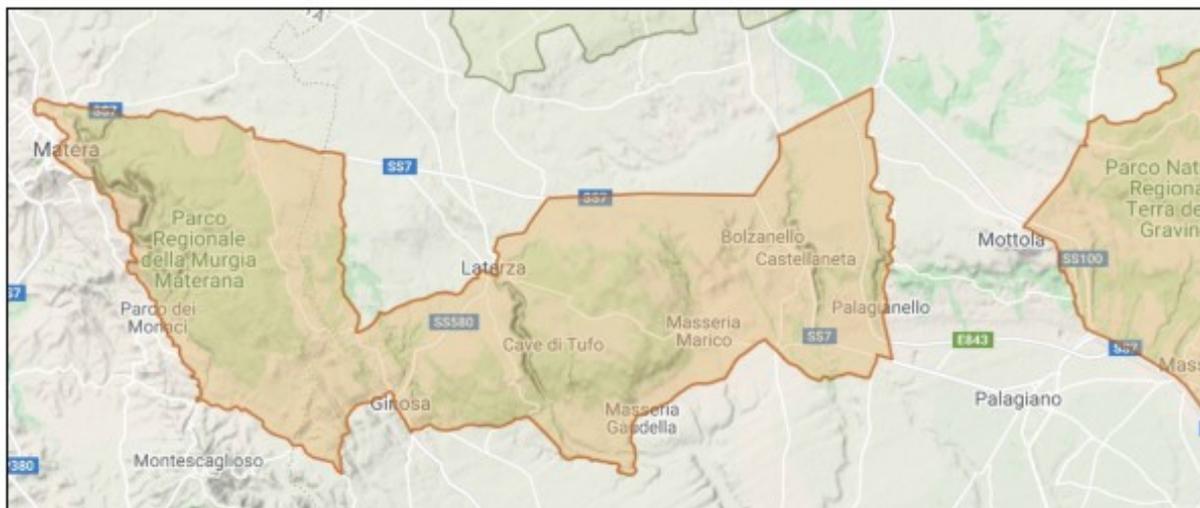
Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate
Eurasian Thick-knee <i>Burhinus oedicnemus</i>	LC	breeding	2001	10-30 breeding pair
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2001	5-10 breeding pair
Lesser Kestrel <i>Falco naumanni</i>	LC	breeding	2001	2,285 breeding pair
Lanner Falcon <i>Falco biarmicus</i>	LC	resident	2001	3 breeding pairs
Lesser Grey Shrike <i>Lanius minor</i>	LC	breeding	2001	20-40 breeding pair
Calandra Lark <i>Melanocorypha calandra</i>	LC	resident	2001	500-1,000 breeding pairs

La tabella successiva indica invece lo status di protezione dell'IBA *Murge*, e la sovrapposizione con le altre protette che interessano il suo vasto territorio.

Protected Area	Designation	Area (ha)	Relationship with IBA
Valloni di Spinazzola	Site of Community Importance (Habitats Directive)	2,729	protected area is adjacent site
Parco nazionale dell'Alta Murgia	Parco Nazionale	68,033	protected area contains site
Parco naturale regionale Terra delle Gravine	Parco naturale regionale/provinciale	27,910	protected area is adjacent site
Murgia di Sud - Est	Site of Community Importance (Habitats Directive)	47,601	protected area is adjacent site
Murgia Alta	Site of Community Importance (Habitats Directive)	125,882	protected area contains site
Murgia Alta	Special Protection Area (Birds Directive)	125,882	protected area contains site

IBA Gravine (codice IT139)

Il perimetro dell'Important Bird Area in esame, nel suo punto più prossimo al sito progettuale si rileva a circa 8.5 km a sud/est in linea d'aria. In particolare la porzione più prossima all'area d'intervento è rappresentata dal settore occidentale dell'IBA *Gravine*, quello che raggiunge la Murgia Materana, in quanto come sotto evidenziato l'Important Bird Area considerata si compone di due settori disgiunti.



L'IBA *Gravine* (IT139) interessa un territorio esteso ben 42876 ettari, e il factsheet del sito considerato (Birdlife, 2021) la descrive come "Un'area di steppe e macchie nell'Italia meridionale a nord-ovest di Taranto. Il sito include torrenti che hanno creato gole e canyons. La maggior parte del territorio è di matrice colturale." Il factsheet inoltre evidenzia il numero importante di grillai nidificanti nella città di Matera. I criteri che hanno giustificato l'inclusione del sito *Gravine* tra le Important Bird Areas sono A1, A4ii, B1iii, B2, C1, C2 e C6; le specie che incontrano alcuni o tutti questi criteri sono *occhione*, *capovaccaio*, *biancone*, *nibbio reale*, *nibbio brino*, *ghiandaia marina*, *grillaio*, *lanario*, *calandra*, come si evince nella tabella successiva.

Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate
Eurasian Thick-knee <i>Burhinus oedicephalus</i>	LC	breeding	1996	10-20 breeding pairs
Egyptian Vulture <i>Neophron percnopterus</i>	EN	breeding	2001	2-3 breeding pairs
<i>Circaetus gallicus</i>	NR	breeding	2001	2-4 breeding pairs
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	LC	breeding	2001	3-5 breeding pairs
Red Kite <i>Milvus milvus</i>	LC	winter	2001	10-20 individuals
European Roller <i>Coracias garrulus</i>	LC	breeding	2001	3-5 breeding pairs
Lesser Kestrel <i>Falco naumanni</i>	LC	breeding	2001	855 breeding pairs
Lanner Falcon <i>Falco biarmicus</i>	LC	breeding	2001	2-4 breeding pairs

La tabella successiva indica invece lo status di protezione dell'IBA *Gravine*, e la sovrapposizione con le altre protette che interessano il suo territorio.

Protected Area	Designation	Area (ha)	Relationship with site
Santa Trinit�	Wildlife Reserve	2,380	protected area contained by site
Riserva naturale regionale orientata Bosco delle Pianelle (gi� Parco Comunale)	Riserva naturale regionale/provinciale	1,140	protected area contained by site
Riserva naturale Murge Orientali	Riserva Naturale Statale	733	protected area contained by site
Parco naturale regionale Terra delle Gravine	Parco naturale regionale/provinciale	27,910	protected area contained by site
Parco archeologico storico naturale delle Chiese rupestri del Materano	Parco naturale regionale/provinciale	6,628	protected area contained by site
Murgia di Sud - Est	Site of Community Importance (Habitats Directive)	47,601	protected area contained by site
Gravine di Matera	Site of Community Importance (Habitats Directive)	6,968	protected area contained by site
Gravine di Matera	Special Protection Area (Birds Directive)	6,968	protected area contained by site
Gravina di Laterza	Wildlife Reserve	800	protected area contained by site
Gravina di Castellaneta	Wildlife Reserve	200	protected area contained by site
Corno della Strega	Wildlife Reserve	1,115	protected area contained by site

Le minacce fondamentali per il sito sono gli incendi, l'intensivizzazione culturale e il bracconaggio.

4.3. PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI

"Paesaggio designa una determinata parte di territorio, cos  come   percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

La questione del paesaggio oggi va oltre il perseguire l'obiettivo di uno sviluppo "sostenibile", inteso solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura:

-   affermazione del diritto delle popolazioni alla qualit  di *tutti* i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identit  storica e culturale.
-   percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali: non semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualit  e carenze dei luoghi nella loro

fisicità.

- È coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità e nell'attuazione delle scelte operative.

Le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nell'Allegato fanno esplicito riferimento agli impianti eolici e agli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un parco eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, all'orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche.

Tenuto conto dell'inefficienza delle misure volte al mascheramento, l'impianto eolico deve porsi l'obiettivo di diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue stesse specificità, attraverso un rapporto coerente e rispettoso del contesto territoriale in cui si colloca. L'impianto eolico contribuisce a creare un nuovo paesaggio.

L'analisi del territorio in cui si colloca il parco eolico è stata effettuata attraverso la ricognizione puntuale degli elementi caratterizzanti e qualificanti del paesaggio effettuate alle diverse scale di studio, richieste dalle linee guida, (vasta, intermedia e di dettaglio).

L'analisi è stata svolta non solo per definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

L'analisi dell'inserimento paesaggistico si articola, secondo quanto richiesto nelle linee guida nazionali in:

- ✓ 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.

4.3.1. Analisi dei livelli di tutela

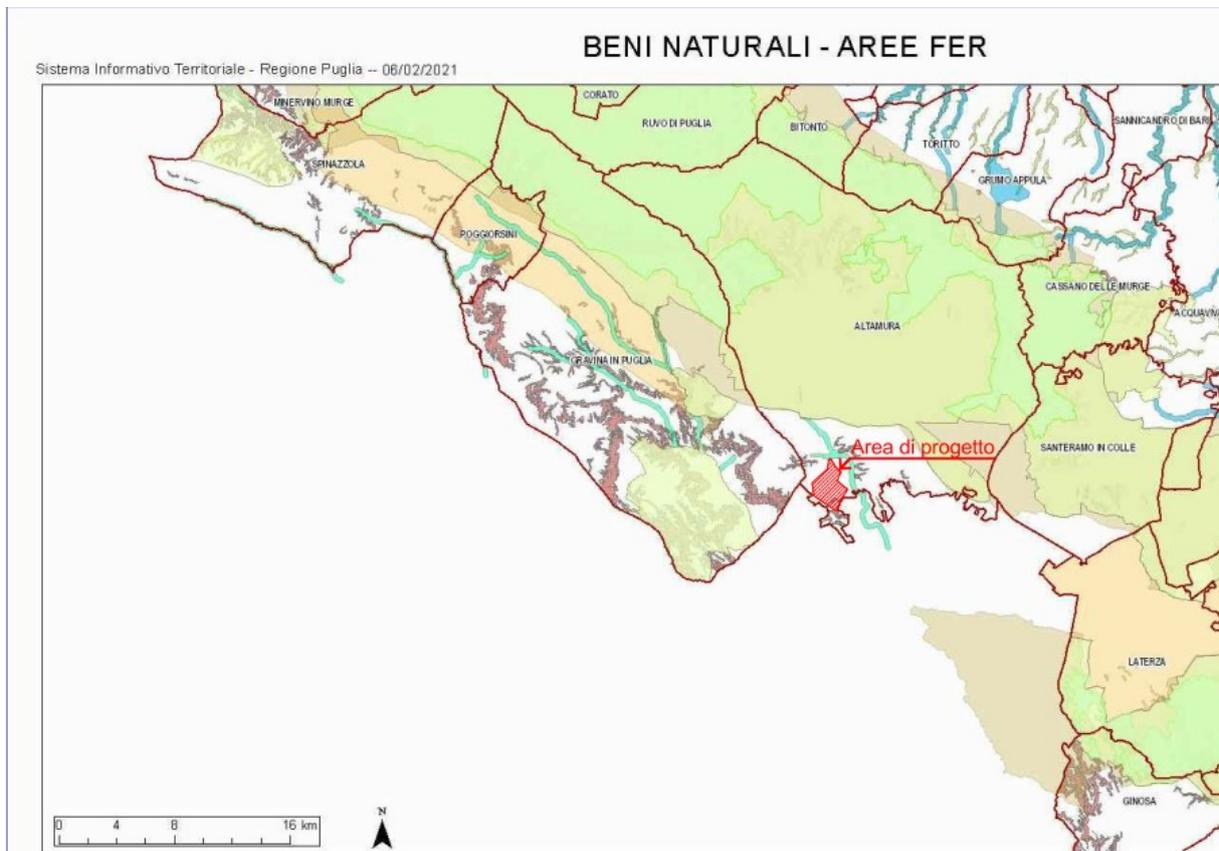
L'analisi del quadro programmato ha evidenziato che il **parco eolico** non ricade in alcuna area di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti eolici (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010.

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 e le opere di rete, ricade integralmente in Area Agricola E1 ai sensi del vigente PRG di Altamura.



Il piano paesaggistico territoriale regionale (**PPTR**), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la 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 e dalla Stazione Terna, è presente il corso d'acqua: Gravina di Matera o Vallone Sagliocchia, 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.

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.

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.

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.

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 altimetrica 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.

Relativamente al 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, 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, Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.

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.

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

4.3.2. 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 m² (pari a circa 1,19 Km² 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 RICERCA BIBLIOGRAFICA: I SITI NOTI E LA VIABILITA' ANTICA

Al fine di una più esaustiva conoscenza delle dinamiche storiche caratterizzanti l'area interessata dalle opere in progetto, sono state considerate le segnalazioni desumibili da siti quali: le aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e di quelle sulle quali insiste una qualunque forma di tutela archeologica e architettonica, desumibili da piani territoriali (PTPR/PPTR, PRG, PUG etc), Vincoli in rete e da una serie di siti istituzionali, quali ad esempio "CartApulia" (www.cartapulia.it), nonché da altra bibliografia specifica quale ad esempio gli studi condotti e pubblicati dalla Alvisi per quanto concerne la viabilità antica e le segnalazioni derivanti da precedenti campagne di ricognizioni archeologiche e documentate nella carta dei Beni Culturali stilata e pubblicata dalla regione Puglia. L'analisi di tale materiale documentario ha consentito di delineare un profilo storico – archeologico dell'area al centro del progetto cui questa relazione fa riferimento.

Al fine di fornire un panorama quanto più esaustivo dell'area del progetto e di quanto è nelle sue immediate vicinanze, si è considerata una distanza massima dalle opere di circa 2 km entro cui ricadono alcune aree d'interesse archeologico.

Per una più efficace e puntuale disamina delle segnalazioni archeologiche che interessano l'area del progetto in esame, si procederà con una distinzione per cronologia e, all'interno di questo sottoinsieme, si distingueranno i siti ricadenti nei diversi comuni interessati. Ogni sito presenterà un codice alfanumerico. Tale codice si comporrà di una parte costituita da tre lettere, in riferimento al comune nel territorio nel quale il sito ricade (ALT per il comune di Altamura, MAT per il comune di Matera) - ed un numero progressivo.

I siti individuati grazie all'analisi bibliografica sono dunque tre, due dei quali ricadono nel territorio comunale di Altamura uno nel territorio comunale di Matera e sono tutti villaggi, ascrivibili ad età Neolitica.

- ALT_01, località Dirienzo
- ALT_02, località Iazzo Vecchio

- MAT_01, Località Serra Loparco



TAV. II - Carta dei siti noti e della viabilità antica e della rete tratturale in età moderna - Stralcio DC20123D-V28

Per quanto riguarda la viabilità antica, l'estremo settore settentrionale dell'area oggetto di indagine è interessato dalla presenza del tracciato della via Appia e precisamente il tratto compreso tra gli attuali centri di Gravina in Puglia e Taranto. Esso corre a 175 m circa a N del sostegno 45, in senso NW-SE. Gli studi effettuati dal Lugli a partire dalla fine degli anni Trenta del secolo scorso, da Uggeri negli anni Ottanta e negli anni Settanta del secolo scorso da Vinson e Small hanno contribuito a definire il tracciato della via Appia nel territorio in cui rientra l'area oggetto della presente indagine, nella quale l'asse viario di età romana doveva ricalcare un tracciato viario utilizzato sin da età preistorica e caratterizzato da una continuità di vita, senza soluzione di continuità, fino ad età contemporanea. Nell'area oggetto di indagine infatti, il tracciato viario di età romana è rimasto in uso anche nel corso del

Medioevo ed è stato poi ripreso in età moderna dal tracciato del Regio Tratturo Melfi-Castellaneta e infine ricalcato dall'attuale Strada Provinciale 27.

In relazione alla rete dei tratturi dunque, non si registrano interferenze dirette con le opere in progetto, ma si evidenzia la presenza di due tracciati: il primo è il Regio Tratturo Melfi Castellaneta, già menzionato, localizzato a circa 150 m a nord del sostegno 45, nel territorio comunale di Altamura che oltre a essere segnalato nello studio di Pellicano, è inserito nel PPTR 2021 Regione Puglia; il secondo è il Trattarello Gravina Matera, orientato in senso NW-SE, correva a SW del sostegno 21, a circa m 690 da esso.

ANALISI DELLE FOTOGRAFIE AEREE

Lo studio ha previsto l'analisi delle coperture ortofotografiche disponibili per il territorio in questione, in particolare quelle realizzate negli anni compresi tra il 2000 e il 2016, al fine di verificare l'esistenza di possibili anomalie di interesse archeologico nell'area e l'eventuale interferenza di queste con la realizzazione delle opere.

L'esame delle foto aeree, che ha riguardato la zona direttamente interessata dalla realizzazione delle opere in progetto e quella ad essa immediatamente prossima, non ha evidenziato la presenza di anomalie di interesse archeologico nell'area oggetto d'indagine.

LA RICOGNIZIONE SUL CAMPO

Il lavoro sul campo, eseguito nelle giornate 25, 26 e 25 febbraio 2021, ha visto coinvolti un totale di 3 archeologi. Il gruppo di archeologi che ha condotto la ricognizione sul campo è stato composto dai dott.ri De Leo Alessandro, Fanelli Raffaele e Laccone Rossella.

Nel corso del lavoro sul campo è stata presa in esame una porzione di territorio estesa su una superficie totale di 1.186.112 m² (pari a circa 1,19 Km² ed a 119 ha circa).

Le attività comprendono tutte le attività di documentazione sul campo delle evidenze archeologiche rinvenute nel corso della e gli spostamenti necessari per raggiungere le singole particelle indagate. La ricognizione sul campo è stata condotta in maniera sistematica indagando integralmente tutti i campi ricadenti all'interno dell'area presa in esame ad eccezione delle aree edificate o inaccessibili o di quelle a visibilità nulla.

Ciascuna particella è stata indagata tramite strisciate parallele, con una distanza massima tra gli archeologi di 10 m. Questa distanza è stata poi ridotta a 5 m o anche a 2 m all'interno delle aree delle singole Unità Topografiche che sono state individuate, con lo scopo di poter definire con maggiore precisione l'estensione delle singole aree, di poter raccogliere una campionatura che fosse il più significativa possibile dei reperti presenti sulla superficie dei terreni e di poter documentare i rinvenimenti nella maniera più dettagliata.

Per quanto concerne l'utilizzo del suolo e le coltivazioni incontrate nel corso della ricognizione



sul campo, si riscontra una predominanza dell'uso dei terreni a seminativo, prevalentemente a destinazione cerealicola, cui si aggiungono quelle arborate (uliveti e vigneti), seguono infine le aree incolte.

Analizzando nel dettaglio le percentuali di superficie interessata da ciascuna destinazione d'uso dei suoli rispetto al totale della superficie indagata, si nota come quella dei terreni destinate a seminativo sia pari a ha 110 circa pari al 92,74% circa della superficie totale presa in esame. Seguono poi le aree destinate ad arboricoltura (5,6%), infine quelle incolte (0,94%). Dai dati fin qui esposti è possibile evidenziare una scarsa varietà di destinazioni d'uso dei suoli.

Uso del suolo	Area in ha
arborato	66.4
non accessibile	8.53
incolto	11.1
seminativo	1.100.

In questo periodo dell'anno l'utilizzo del suolo, secondo le modalità esposte, risulta discretamente favorevole alle metodologie usate per le analisi archeologiche data le condizioni di visibilità (principalmente di grado medio-basso) delle superfici dei terreni, che in questo periodo risultano già per la maggior parte coperti da cereali. La visibilità risulta prevalentemente di grado basso (88,47% della superficie totale presa in esame).

LA DOCUMENTAZIONE

La documentazione dei dati topografici e ambientali, le operazioni svolte sono state quelle di localizzazione delle evidenze rispetto alla cartografia e quelle di raccolta di tutte le informazioni relative alle particelle indagate. Questi dati sono stati registrati in un'apposita scheda, denominata Scheda di Unità di Superficie, in cui sono riportate le caratteristiche delle singole unità di ricognizione in cui è stato suddiviso l'intero progetto.

Ogni scheda fornisce la localizzazione del tratto in esame, i dati cartografici (IGM e catastale), chiarimenti sulla metodologia adottata e sulle condizioni di visibilità, i dati ambientali relativi alle caratteristiche fisiche del territorio (geomorfologia, idrologia vegetazione e utilizzo del suolo) e le informazioni specifiche sulla singola unità ricognita relative ai limiti topografici, alle dimensioni, all'altitudine e ad eventuali segnalazioni (bibliografiche, di archivio, cartografiche o da foto aeree). La scheda, inoltre, include i riferimenti ad eventuali evidenze archeologiche rinvenute, un'ortofoto con l'inquadramento dell'area oggetto di ricognizione e la documentazione fotografica di dettaglio.

La delimitazione delle aree corrispondenti alle aree di dispersione di materiali archeologici, quando rinvenute, viene effettuata, al momento della ricognizione, lasciando degli elementi di segnalazione nei punti di inizio - fine area di reperti nel corso di ciascuna strisciata di ogni archeologo. Questi elementi di segnalazione sono poi posizionati rispetto alla cartografia a disposizione (catastale e ortofoto) misurando le distanze rispetto ai punti visibili sulle carte. I dati raccolti vengono registrati nelle Schede di Unità Topografica in cui vengono descritti i siti archeologici individuati nel corso della ricognizione di superficie. Il format su cui è basata la redazione delle schede sito consente una rapida individuazione dei dati salienti quali localizzazione (coordinate e toponomastica), i caratteri geomorfologici e l'utilizzo dell'area.

La scheda contiene, inoltre, i dati relativi al numero di reperti individuati per metro quadrato (02 frammenti per m², densità media: 3-5 frammenti per m²; densità alta: 6-10 frammenti per m²), la descrizione dettagliata dell'area di rinvenimento, una proposta interpretativa del sito e la relativa cronologia. Per le aree caratterizzate dalla presenza di materiale sporadico in superficie, per il quale non è possibile definire una vera e propria concentrazione di reperti tale da poter attribuire un numero di sito (Unità Topografica), viene redatta un'apposita scheda.

Al lavoro sul campo è seguita una fase di elaborazione dei dati raccolti attraverso la realizzazione di un progetto GIS (utilizzando Quantum GIS) per la gestione integrata alla cartografia di tutti i dati relativi alle Unità Topografiche ed alle particelle indagate (creazione di grafici relativi all'utilizzo del suolo, alla vegetazione ed alla visibilità) e l'elaborazione di tutta la cartografia allegata alla presente relazione. (cfr. DC20123D-V28)

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 nulla 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, è indicata con il colore verde.

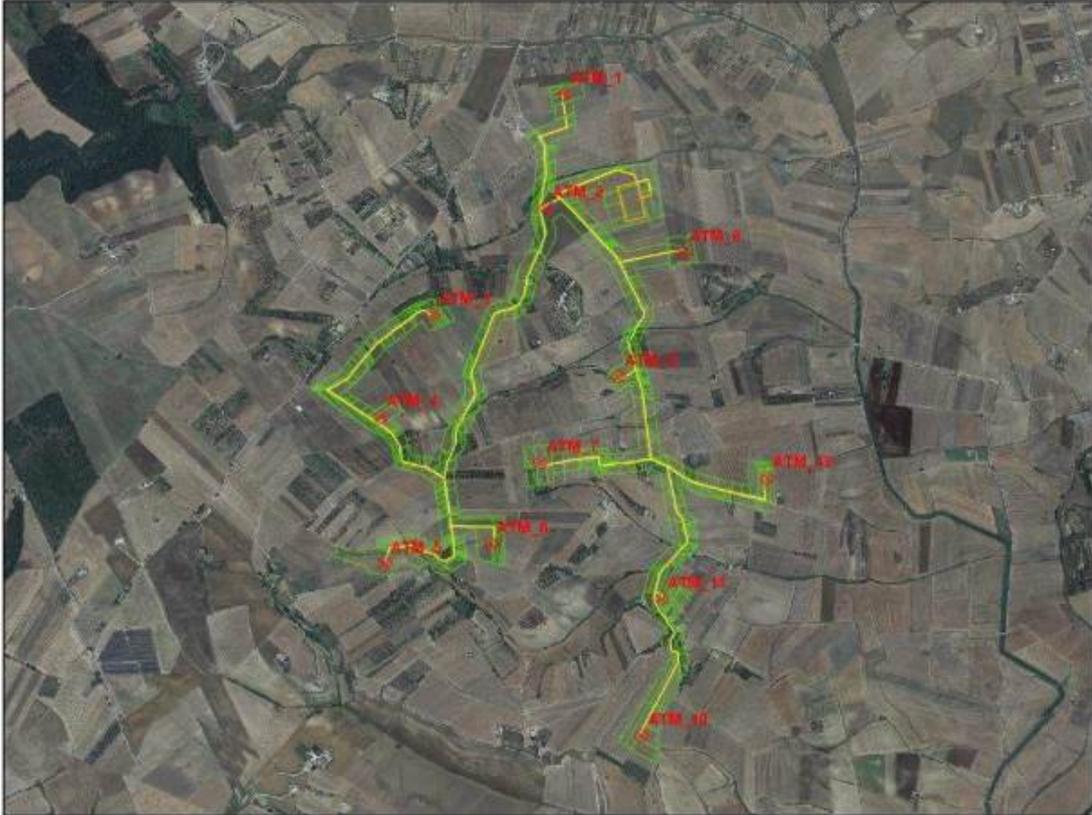
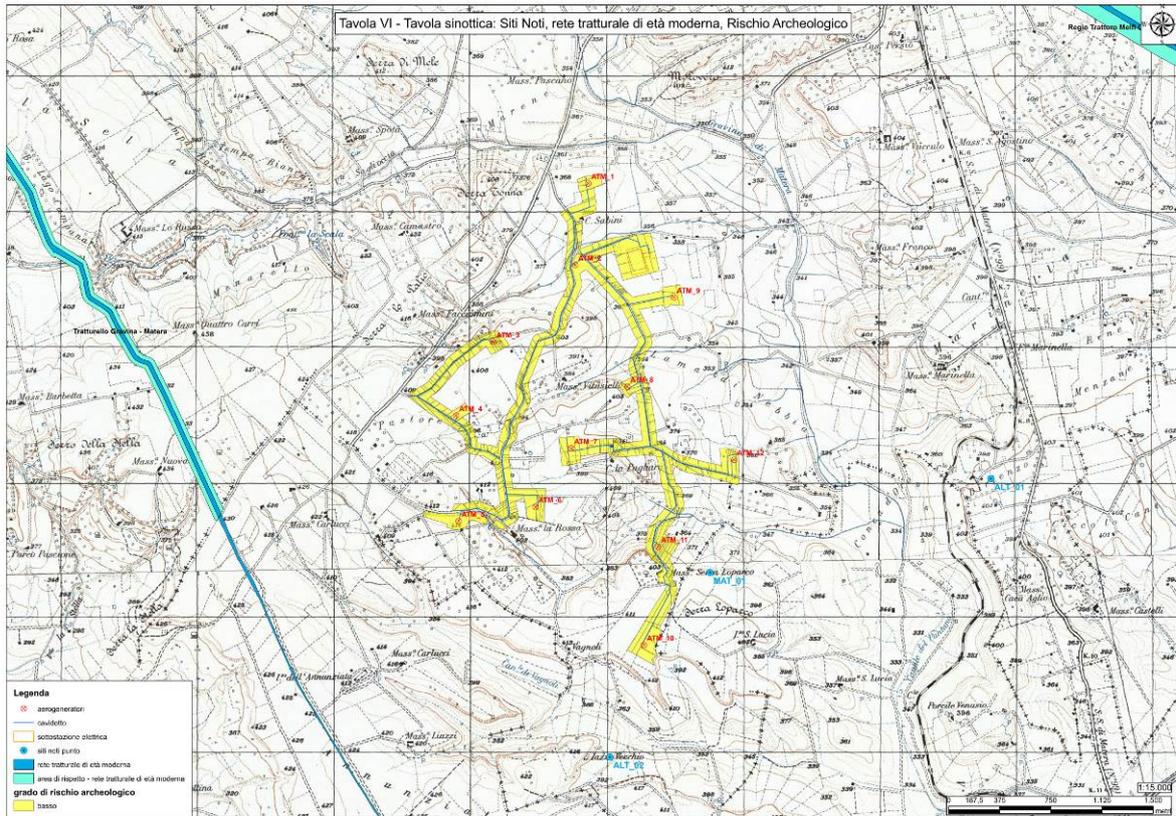


Fig. 16 - Stralcio relativo alle opere in progetto con la rappresentazione del grado di Rischio Archeologico su base ortofoto 2016 SIT Regione Puglia.

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.



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

4.3.3. 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.

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

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.

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.

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.

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 chiroterti. 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 (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)*.

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 260 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.

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 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.

4.3.4. *Analisi dell'evoluzione storica del territorio*

La chiamano la Leonessa di Puglia: Altamura, città fiera e ribelle, bella e nobile per la sua storia e cultura. Il nome ricorda la mitica regina Altea, e nel passato prese anche il nome di Altilia, fiorente città dell'antica Peucezia.

La presenza dell'uomo, ad Altamura, è antichissima. Ne sono una prova, ad esempio, i resti dell'Uomo di Altamura scoperti nel 1993 nella grotta di Lamalunga, appartenuti a un Neanderthal vissuto all'incirca 150.000 anni fa, oltre che i numerosi reperti recuperati negli scavi archeologici del territorio, molti dei quali conservati presso il Museo Nazionale Archeologico di Altamura. Cinquecento anni prima di Cristo, vennero elevate le poderose Mura Megalitiche.

Nel 1232, invece, Altamura lega la sua storia all'imperatore Federico II di Svevia. L'imperatore Federico II, per devozione verso la Madonna dell'Assunta, fece costruire una grande Cattedrale, una delle quattro basiliche imperiali di Puglia, e dichiarò Altamura ed il suo territorio, città libera, dipendente soltanto dal re. Accorsero allora molte genti, compresi greci, arabi ed ebrei, che andarono ad abitare i quartieri dell'antico borgo medievale, alternato con straducce e Claustri, tipiche piazzette chiuse. Se ne contano oltre 80 e si sono create quasi spontaneamente, per il ritrovarsi assieme di famiglie o gruppi etnici, tra cui anche greci, mori e giudei. Claustro vuol dire "luogo chiuso": ne esistono di due tipi: quello a stile greco, con slargo tondeggiante con al centro solitamente un pozzo, e quello a stile arabo, come una piccola strada, stretta, con in fondo il pozzo per la raccolta delle acque piovane. Il claustro garantiva il vivere in comunità della gente, ma anche la difesa perché, essendo a vicolo cieco, poteva essere una trappola per gli assalitori, dove poter tendere insidie: sassi, olio o acqua bollente. Ogni comunità aveva il suo spazio religioso.

I greci-ortodossi fecero costruire la chiesa di San Nicolò, chiamata appunto dei Greci, sul cui portale vennero riprodotte, nel 1576, scene dell'Antico e del Nuovo Testamento. Sul feudo di Altamura si alternano signorotti e baroni. Poi le sorti della città vennero affidate agli Orsini

del Balzo, principi di Taranto, che elevarono chiese e conventi nel centro storico. Nel 1463, lo stemma comunale fu sormontato dalla corona, per espressa concessione dell'imperatore Ferdinando I d'Aragona. Nel 1531 gli stessi cittadini la riscattarono, pagando ben 20.000 ducati, pur di farla tornare libera, con la sua autonomia municipale. Altamura fu dote di matrimonio di Margherita d'Austria, figlia dell'imperatore Carlo V d'Asburgo.

La città, tra '500 e '700, cresce con chiese e palazzi. Presso Porta Matera vi è la chiesa di San Francesco da Paola con l'annesso monastero di Santa Maria del Soccorso, nel 1872 diventato asilo Principessa Margherita di Savoia. Su piazza Zanardelli si affaccia l'elegante chiesa e convento di San Domenico, oggi sede dell'Archivio, Biblioteca e Museo Civico.

Il sogno di libertà durò pochi giorni poiché giunsero immediatamente le truppe della Santafede, guidate dal cardinale Fabrizio Ruffo, in assedio della città. Altamura cercò di resistere con ogni mezzo e con soli tre cannoni: ma fu tutto inutile. Il 10 maggio dello stesso anno, l'esercito filoborbonico entrò in città, saccheggiandola. Per il coraggio dimostrato e la fierezza ribelle dei suoi cittadini, Altamura venne soprannominata la Leonessa di Puglia. Palazzo Viti ospitò dal 1808 al 1817, la Corte d'Appello di Terra di Bari, Basilicata e Terra d'Otranto, concessa da Gioacchino Murat per il tributo di fede e di sangue del 1799.

Lo spirito rivoluzionario si fece sentire anche nel Risorgimento tanto da fare di Altamura, la sede del Comitato Insurrezionale Barese e, dopo l'Unità del 1860, fu la sede del primo Governo Provvisorio per la Puglia.

Parte del territorio di Altamura è incluso nel parco nazionale dell'Alta Murgia. Delle doline carsiche si rileva il Pulo di Altamura, essa si apre tra le colline dell'altopiano murgiano a circa 477 m s.l.m.. In una grotta in località Lamalunga, nell'ottobre del 1993, fu ritrovato dagli speleologi del CARS uno scheletro di Homo neanderthalensis, noto come Uomo di Altamura, oltre a vari resti fossili di altri animali. In una cava dismessa in località Pontrelli sono state rinvenute impronte impresse da dinosauri vissuti nel Cretacico Superiore, circa 80 milioni di anni fa.

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.

4.3.5. *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.

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.

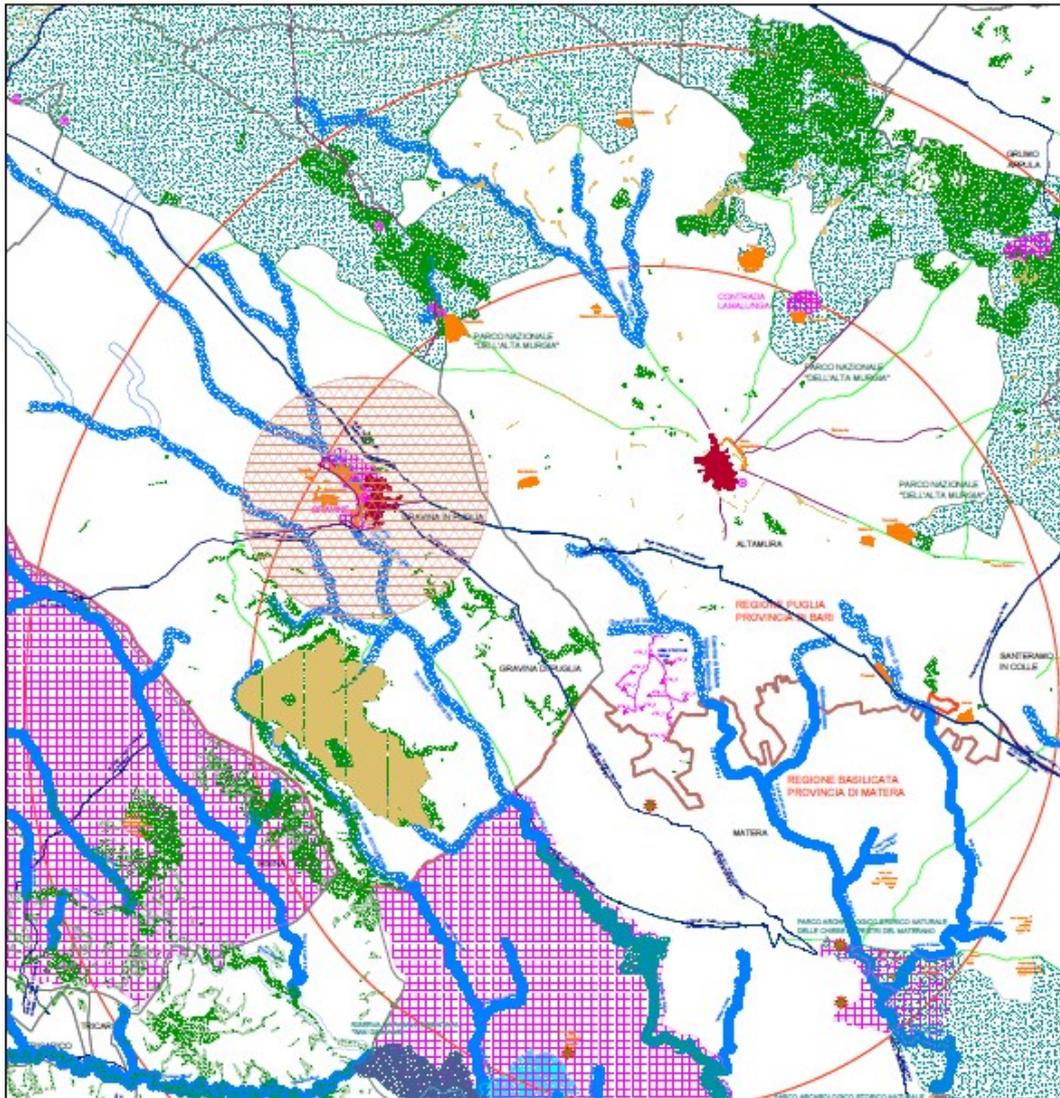
Nell'area vasta sono presenti:

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



Stralcio della Tav. DW20123D-V11

LEGENDA		Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia relazione alla visibilità	
	Aerogeneratori		BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche e relativo buffer di 150 n
	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 Pug)
	Limite regionale		BP - Zone d'interesse archeologico (PPTR Puglia)
			BP - Zone gravate da Usi Civici (PPTR Puglia)
			UCP - Città consolidata (PPTR Puglia)
			UCP - Rete dei tratturi (PPTR Puglia)
			UCP - Coni Visuali (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 Bas
	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)

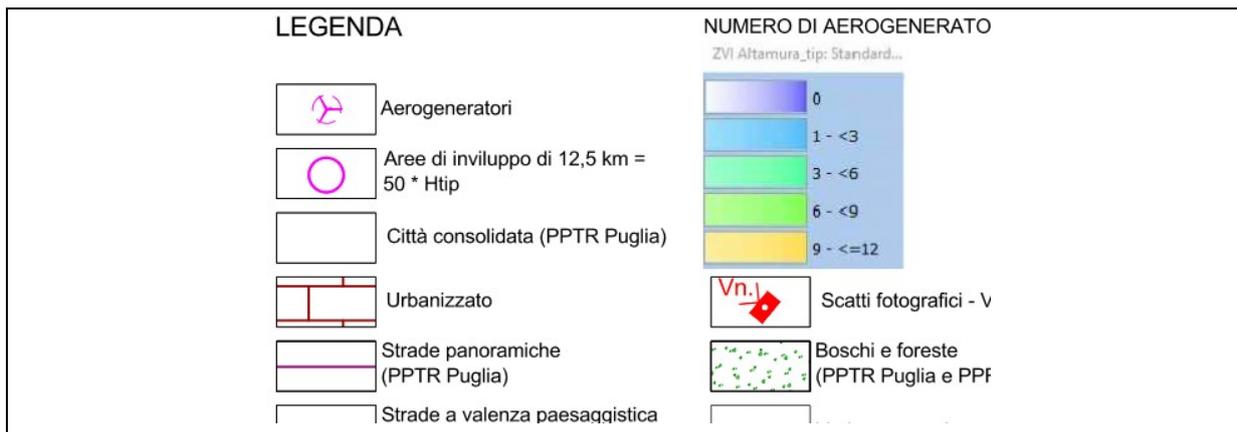
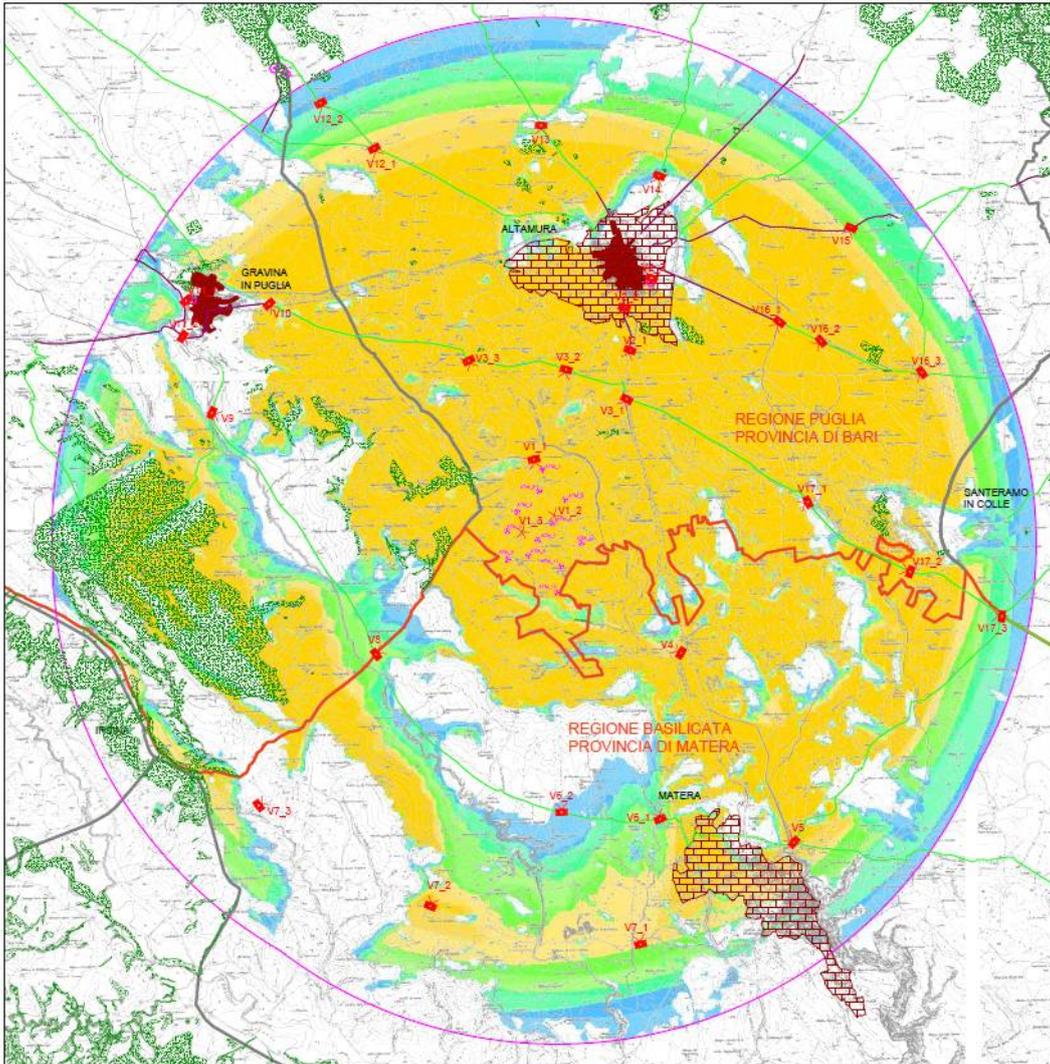
Zona di visibilità reale (ZVI)

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 altamurana, 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.



Stralcio della Tav. DW20123D-V10

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

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



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 discontinuata.

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 panorami sopraelevati rispetto al contesto circostante.

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 inviluppare 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 inviluppo 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;

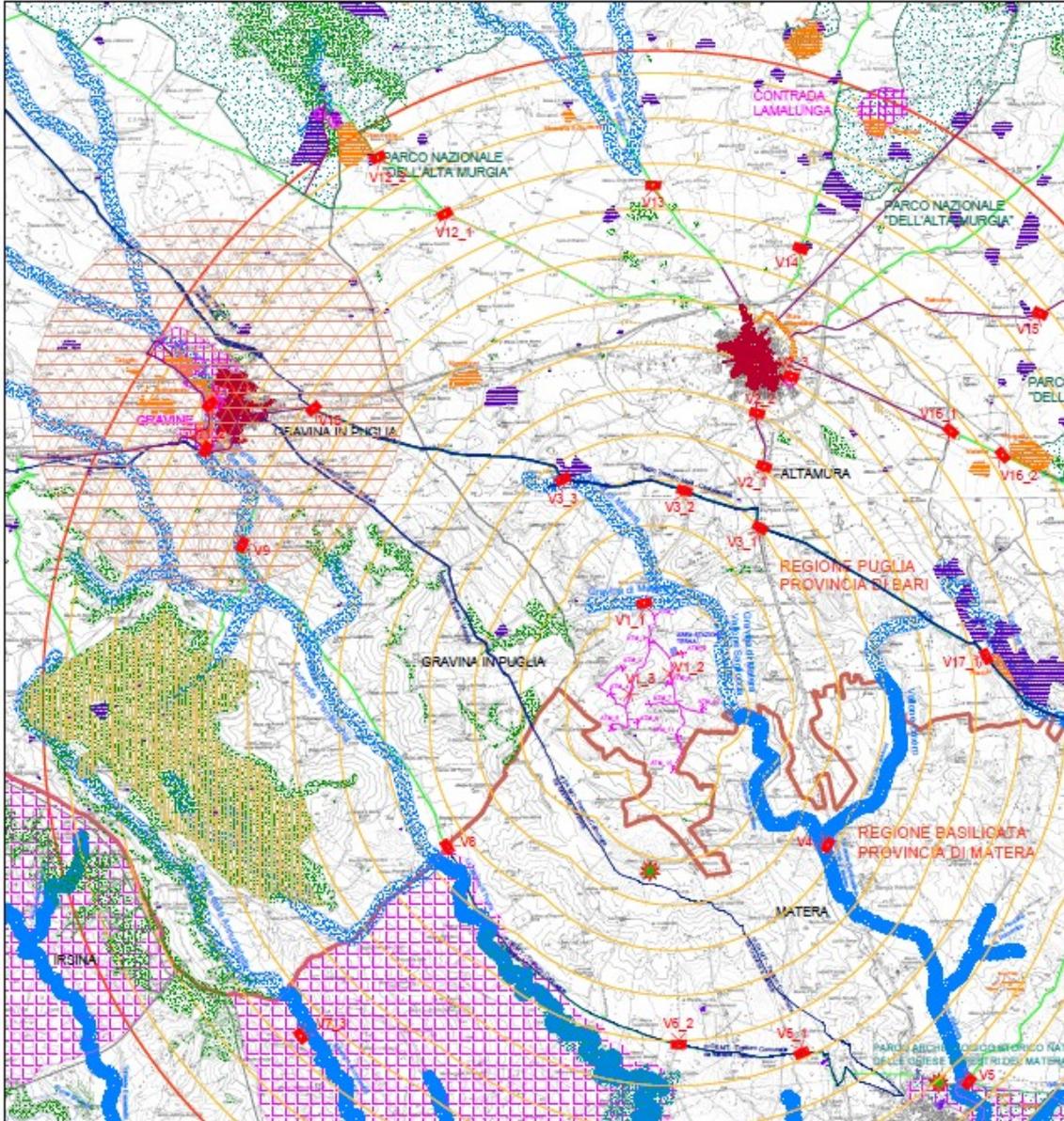
- **alle componenti culturali e insediative**, nell'area sono presenti, i seguenti beni che verranno valutati nell'analisi dell'interferenza visiva:
 - dai tratturelli che sono presenti in maniera diffusa nell'area di inserimento d'impianto, oggi spesso strade provinciale o statali di collegamento tra 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), Pisciuolo 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).



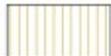
LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Cavidotto interno
-  Cavidotto esterno
-  Limite comunale
-  Limite regionale
-  Area di inviluppo di 12.500 m = 50 * Htip (AVIC)

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 (PF)
	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 (I)
	UCP - Rete dei tratturi (PPTR Puglia)
	UCP - Coni Visuali (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
	BP e BC - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis (DDR Basilicata)

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.

Il punto di scatto V1_1. (628567.00 m E; 4515294.00 m N)

Vista dalla periferia nord dell'area di progetto, lungo la strada provinciale SP 11, in corrispondenza del Torrente Gravina di Matera.

Nel cono visivo V1_1 sarebbe stato presente l'impianto esistenti in agro di Matera (Eog_031), ad una distanza minima dal punto di scatto di oltre 6 km, l'andamento altimetrico variabile dell'area non consente la vista cumulativa. **Effetto cumulativo nullo**



Vista V1_1 ante operam



Vista V1_1 post operam

Il punto di scatto V1_2 (629132.00 m E; 4513746.00 m N) e **V1_3** (628256.00 m E; 4513295.00 m N).

Vista nell'area di progetto in più direzioni, lungo la viabilità secondaria interna all'area di progetto. L'estrema vicinanza del punto di scatto non consente in un cono visivo la vista complessiva dell'impianto, sono stati realizzati più scatti.

Nel cono visivo dei due punti di scatto, verso sud, sarebbero stati presenti gli impianti esistenti in agro di Matera (Eog_031 e Eog_02), ad una distanza minima dal punto di scatto di oltre 4 km, l'andamento altimetrico variabile dell'area non è consente la vista cumulativa.

Effetto cumulativo nullo



Vista V1_2_NO ante operam - Vista verso Nord (verso il paese di Altamura)



Vista V1_2_NO post operam - Vista verso Nord (verso il paese di Altamura)



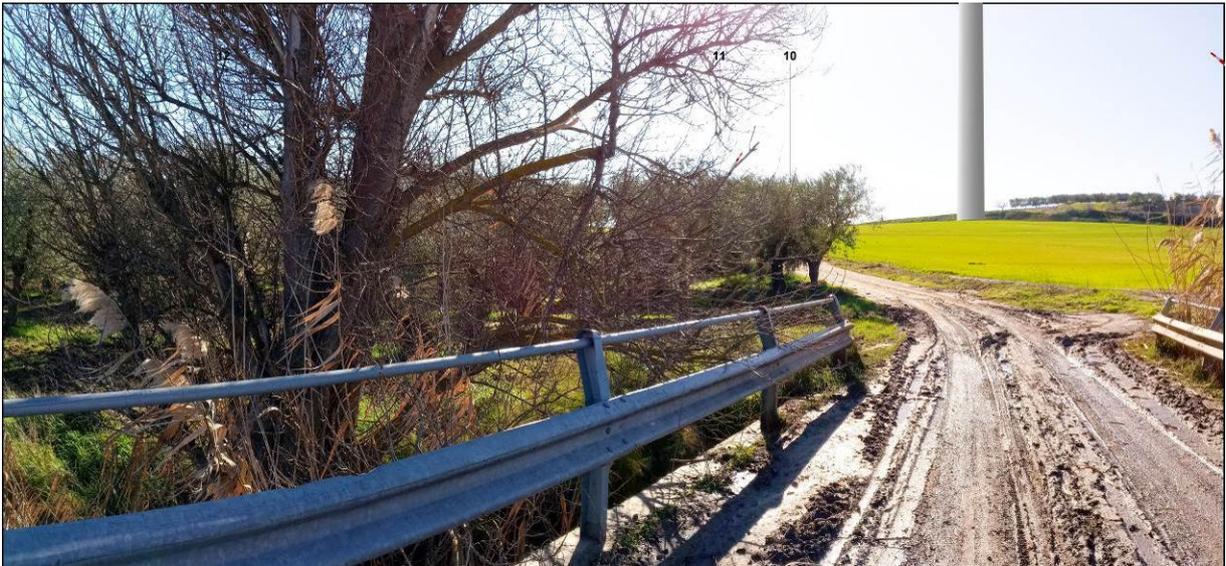
Vista V1_2_SO ante operam - Vista verso Sud-Ovest



Vista V1_2 SO post operam - Vista verso Sud - Ovest



Vista V1_2_SE ante operam - Vista verso Sud-Est



Vista V1_2_SE post operam - Vista verso Sud-Est



Vista V1_3_SE ante operam - Vista verso Sud-Est



Vista V1_3_SE post operam - Vista verso Sud-Est



Vista V1_3_SO ante operam - Vista verso Sud-Ovest



Vista V1_3_SO post operam - Vista verso Sud-Ovest

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



Vista V1_3_NE ante operam - Vista verso Nord-Est



Vista V1_3_NE post operam - Vista verso Nord-Est



Vista V1_3_NO ante operam - Vista verso Nord-Ovest



Vista V1_3_NO post operam - Vista verso Nord-Ovest

Il punto di scatto V2_1 (631209.00 m E; 4518315.00 m N) e **V2_2** (631057.00 m E; 4519496.00 m N)

Viste dalla periferia di Altamura, lungo la SS99, classificata panoramica dal PPTR nel tratto compreso tra le due viste, i due scatti in sequenza dimostrano come la rete infrastrutturale presente, ostacola la continuità visiva dell'impianto.

Nella vista V2_1, più prossima all'area di progetto e soprattutto fuori dalla periferia del centro urbano, consente la vista parziale dell'impianto, che rimane in parte coperto dalle attività produttive che si sviluppano lungo la Statale 99 per Matera. Mentre da Vista 2.2, a limite del nucleo urbano, in corrispondenza dell'anello stradale esterno della città **la vista dell'impianto di progetto è nulla**. Non sono presenti altri impianti.



Vista 2_1 ante operam



Vista 2_1 post operam



Vista 2_2 ante operam



Vista 2_2 post operam

Il punto di scatto V2_3 (631802.00 m E; 4520315.00 m N)

Vista dal centro abitato di Altamura, dal piazzale bel vedere, classificato Punto Panoramico nel PPTR della Regione Puglia, in prossimità del perimetro delle Mura Megalitiche, classificate zona di interesse archeologiche nel PPTR della Regione Puglia.

Il cono visuale dell'impianto eolico di progetto, porge esattamente le spalle al belvedere. **Da questo scatto l'impianto non è visibile**, perché coperto dal nucleo urbano di Altamura. Sono riportati alcuni scatti verso la vista panoramica per una migliore comprensione.



Vista 2_3 ante operam



Vista 2_3 post operam



Vista 2_3 dal bel vedere di Altamura verso Nord – Punto Panoramico in direzione opposta all'area di progetto



Vista 2_3 dal bel vedere di Altamura verso Nord-ovest, verso le Mura Megalitiche – Punto Panoramico in direzione opposta all'area di progetto



Il punto di scatto V3_1 (631116.00 m E; 4516964.00 m N), **V3_2** (629449.00 m E; 4517783.00 m N), **V3_3** (631116.00m E; 4516964.00m N).

Viste lungo le SP27 e SP28 (Appia), classificata Regio Tratturo Melfi – Castellaneta e strada a valenza paesaggistica nel PPTR.

La V3_1 si trova all'incrocio con la SS99; la V3_2 è la più prossima all'impianto eolico; la V3_3 si trova in corrispondenza del corso d'acqua Gravina di Matera (Bene Paesaggistico nel PPTR) e di un gruppo di masserie (segnalazioni architettoniche del PPTR).

I tre scatti sono in prossimità dell'area di impianto, ad una distanza minima di circa 3 km dalla turbina più prossima. L'impianto di progetto è visibile quasi completamente.

Nel cono visivo è presente l'impianto esistente in agro di Matera (Eog_031), ad una distanza minima dai punti di scatto di oltre 8 km, impianto non visibile. **Effetto cumulativo nullo**



Vista 3_1 ante operam



Vista 3_1 post operam



Vista 3_2 ante operam



Vista 3_2 post operam



Vista 3_3 ante operam



Vista 3_3 post operam

Il punto di scatto V4 (632609.00 m E; 4509940.00 m N)

Vista lungo la SS 99, in territorio di Matera, in prossimità di Borgo Venusio, all'incrocio con la SP11. Il punto di scatto è lungo i corsi d'acqua Gravina di Matera e Torrente Fiumicello (Beni Paesaggistici nel PPR della Regione Basilicata)

Nonostante l'estrema vicinanza, a meno di 4 km, l'impianto di progetto è sono parzialmente visibile, il leggero salto altimetrico crea barriera visiva. Non vi sono altri impianti nel cono visivo.



Vista 4 ante operam



Vista 4 post operam



Il punto di scatto V5 (635714.00 m E; 4504700.00 m N)

Vista dalla periferia del centro urbano di Matera, lungo la SS 7 per Potenza – Metaponto, all'incrocio con la ex SS 271.

Il punto di scatto è lungo il corso d'acqua Gravina di Matera (Bene Paesaggistico nel PPR della Regione Basilicata), sul confine esterno dell'area paesaggistica art. 136 D.Lgs 42/04 (ulteriore zona panoramica in ampliamento del Comune di Matera) e sul confine esterno del Parco Archeologico storico naturale delle chiese rupestre del materano. La Vista è posta su strada a valenza paesaggistica secondo il PPTR Regione Puglia

Solo le parti terminali di alcuni aerogeneratori di progetto sono appena visibili, ma difficilmente identificabili nella foto, se non indicate dallo scrivente. L'elevata distanza e le colline presenti, creano barriera visiva. Nel cono visivo è presente l'impianto esistente, in agro di Matera (Eog_31), che si trova tra il punto di scatto e l'impianto di progetto, il parco Eog_31 è visibile. Effetto cumulativo nullo, dato che l'impianto di progetto non è visibile.



Vista 5 ante operam



Vista 5 post operam

Il punto di scatto V6_1 (632038.00 m E; 4505340.00 m N) e **V6_2** (629328.00 m E; 4505529.00 m N)

Viste lungo la SP 6 che conduce dal paese di Matera a quello di Gravina in Puglia, strada classificata Tratturo Comunale Matera – Irsina (nr. 05) nel PPR della Regione Basilicata. Le viste sono in prossimità del Parco Archeologico storico naturale delle chiese rupestri del materano. Inoltre lo scatto V6_1 è poco fuori dal paese di Matera. La SP6 è classificata strada a valenza paesaggistica secondo il PPTR Regione Puglia, anche se in un tratto fuori regione puglia.

Data l'elevata distanza degli aerogeneratori di progetto, oltre 6 km, e l'andamento collinare dell'area, l'impianto non è visibile.

Nel cono visivo è presente l'impianto esistente, in agro di Matera (Eog_31), che si trova tra il punto di scatto e l'impianto di progetto, il parco Eog_31 è visibile. **Effetto cumulativo nullo, dato che l'impianto di progetto non è visibile.**



Vista 6_1 ante operam



Vista 6_1 post operam



Vista 6_2 ante operam



Vista 6_2 post operam

Il punto di scatto V7_1 (631497.00 m E; 4501873.00 m N), **V7_2** (625721.00 m E; 4502931.00 m N), **V7_3** (621004.00 m E; 4505712.00m N)

Viste a sud del paese di Matera, lungo la SS 655 nel tratto Matera – Irsina. In particolare:

- la vista V7_1 si trova a sud della SS 655, all'incrocio tra la SP Matera – Grassano e la SP Timmari – Santa Chiara, lungo il Vallone Guerro (Bene Paesaggistico nel PPR- Regione Basilicata);
- la vista V7_2 si trova lungo SS 655, in area paesaggistica art. 136 D.Lgs 42/04 (Comune di Matera);
- la vista V7_3 si trova lungo la SS 655, di fronte il Canale della Annuziatella (Bene Paesaggistico nel PPR- Regione Basilicata).

Data l'elevata distanza, l'impianto di progetto è solo teoricamente, parzialmente visibile, dagli scatti V7_1 e V7_2, nella realtà non identificabili dall'occhio umano, se non indicate dallo scrivente. Dal punto di V7_3 l'impianto di progetto non è visibile. Nel cono visuale dello scatto V7_2 è presente l'impianto esistente, in agro di Matera, Eog_31, appena identificabile. L'impianto esistente è in continuo a Est a quello di progetto. **Impatto cumulativo moderato.**



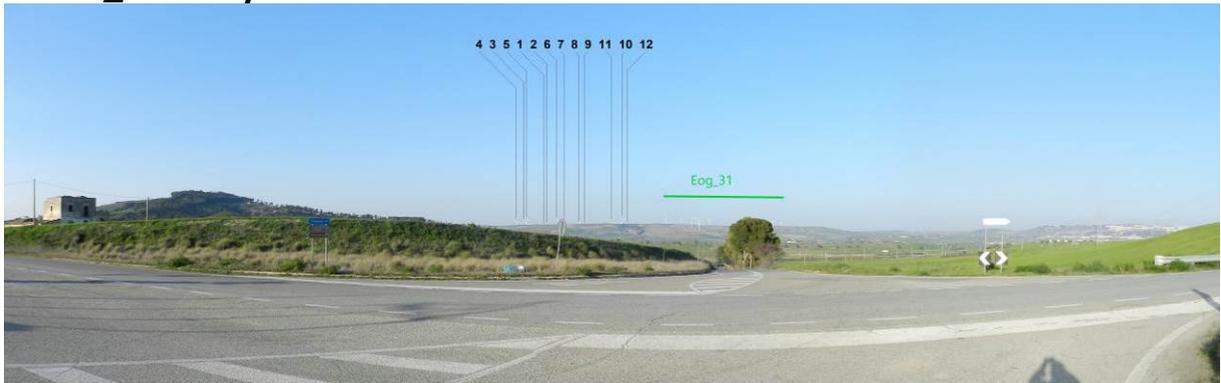
Vista 7_1 ante operam



Vista 7_1 post operam



Vista 7_2 ante operam



Vista 7_2 post operam



Vista 7_3 ante operam



Vista 7_3 post operam

I punti di scatto V8 (624228.00 m E; 4509898.00 m N)

Vista sul confine regionale tra la Puglia e la Basilicata, all'incrocio tra la SP201 che conduce all'area di progetto e la SP 53, classificata a valenza paesaggistica nel PPTR della Regione Puglia. Il punto di scatto è a ridosso del corso d'acqua denominato "La gravina di Puglia" in territorio lucano (Bene Paesaggistico nel PPR) e "Torrente Pentecchia" in territorio pugliese (Bene Paesaggistico nel PPTR).

Dell'impianto di progetto sono visibili i tratti terminali delle pale di alcune turbine, in realtà non identificabili se non segnalate dallo scrivente. Ai margini del cono visivo è sempre una turbina minieolica. **Effetto cumulativo trascurabile.**



Vista 8 ante operam



Vista 8 post operam

Il punto di scatto V9 (619718.00 m E; 4516584.00 m N)

Vista lungo la SP53, all'incrocio con la SP158, entrambe classificate a valenza paesaggistica nel PPTR, a quasi 9 km a nord-ovest dell'area di progetto. Il Punto di scatto è in agro di Gravina in Puglia, lungo il corso d'acqua Torrente Gravina di Puglia (Bene Paesaggistico del PPTR).

L'impianto di progetto non è visibile, l'andamento collinare dell'area né copre la visuale. Nel cono visivo è teoricamente presente l'impianti esistenti Eog_02, dietro l'impianto di progetto, anch'esso non visibile. **Impatto cumulativo nullo.**



Vista 9 ante operam



Vista 9 post operam



I punti di scatto V10 (621291.00 m E; 4519592.00m N), **V11_1** (619008.00 m E; 4519687.00 m N) e **V11_2** (618915.00m E; 4518698.00m N)

Viste dalla periferia di Gravina in Puglia, lungo tre tratti di strade provinciali classificate panoramiche nel PPTR della Regione Puglia. Nel dettaglio:

- la vista V10 è ad est del paese di Gravina in Puglia, lungo l'uscita dal SS 96 per Altamura, all'incrocio con il SP 27, quest'ultima classificata Regio Tratturo Melfi – Castellaneta nel PPTR;
- la vista V11_1 si trova sul punto panoramico delle Gravine di Puglia, in direzione delle stesse, avanti il corso d'acqua Torrente La Gravina di Puglia (Bene Paesaggistico nel PPTR), all'interno dell'area di notevole interesse pubblica "Aree delle Gravine" (Bene Paesaggistico nel PPTR) e delle aree di interesse archeologico denominati "Botromagno";
- la vista V11_2 è lungo la SP 53, a sud del paese di Gravina in Puglia, avanti il corso d'acqua Torrente La Gravina di Puglia (Bene Paesaggistico nel PPTR), sul perimetro esterno dell'area di notevole interesse pubblica "Aree delle Gravine" (Bene Paesaggistico nel PPTR) e delle aree di interesse archeologico denominati "Botromagno";

L'impianto di progetto non è visibile nei tre fotoinserimenti, l'elevata distanza, superiore a 10 km, l'andamento collinare dell'area né copre la visuale. **L'impianto di progetto si trova ad oltre 10 km dal cono visuale di Gravina definito nel PPTR.** Non sono presenti altri impianti.



Vista 10 ante operam



Vista 10 post operam



Vista 11_1 ante operam



Vista 11_1 post operam



Vista 11_2 ante operam



Vista 11_2 post operam



I punti di scatto V12_1 (624201.00 m E; 4523936.00 m N) e **V12_2** (622708.00 m E; 4525156.00 m N)

Viste lungo la SP238, in agro di Altamura, ad oltre 10 km a nord-ovest dall'area di progetto. La SP238 è classificata a valenza paesaggistica nel PPTR. Nel dettaglio:

- la Vista 12_1 si trova all'incrocio tra la SP238, la SP 159 e la SP 202 (anche quest'ultima a valenza paesaggistica). Da questo punto la presenza di ostacoli non ha consentito la realizzazione di fotoinserti, allora si è optato nell'indietreggiare di poche centinaia di metri al punto V12_2;
- la Vista V12_2, si trova a confine con il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, con l'area di interesse archeologico denominato "Chiazzodda" (Bene Paesaggistico del PPTR), e poco distante da due punti panoramici, denominati "Monte Castiglione".

Data l'elevata distanza del punto di scatto, **l'impianto di progetto è solo teoricamente visibile**, ma realmente non identificabile se non segnalato dallo scrivente, così come sono presenti nel cono visuale gli impianti esistenti (Eog_31, Eog_2) in agro di Matera, non identificabili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 12_2 ante operam



Vista 12_2 ante operam

I punti di scatto V13 (628765.00 m E; 4524539.00 m N) e **V14** (632008.00 m E; 4523138.00 m N)

Viste a nord del centro abitato di Altamura, lungo strade provinciali, classificate a valenza paesaggistica nel PPTR, sul confine del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. La Vista V14 è dal Piazzale del santuario Madonna del Buon Cammino.

L'impianto di progetto non è visibile, né sono visibili gli impianti esistenti (Eog_31, Eog_2) in agro Matera, presenti nel cono visivo, posti oltre l'area di progetto. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 13 ante operam



Vista 13 post operam



Vista 14 ante operam



Vista 14 post operam



Il punto di scatto V15. (637275.00 m E; 4521697.00m N)

Vista ad est del paese di Altamura, lungo la strada provinciale SP 79 (Altamura – Cassano), classificata panoramica nel PPTR.

Data l'elevata distanza del punto di scatto, oltre 10 km, **l'impianto di progetto è solo teoricamente visibile**, ma realmente non identificabile se non segnalato dallo scrivente, così come sono presenti nel cono visuale gli impianti esistenti (Eog_31, Eog_2) in agro di Matera, non identificabili. **Effetto cumulativo trascurabile.**



Vista 15 ante operam



Vista 15 post operam

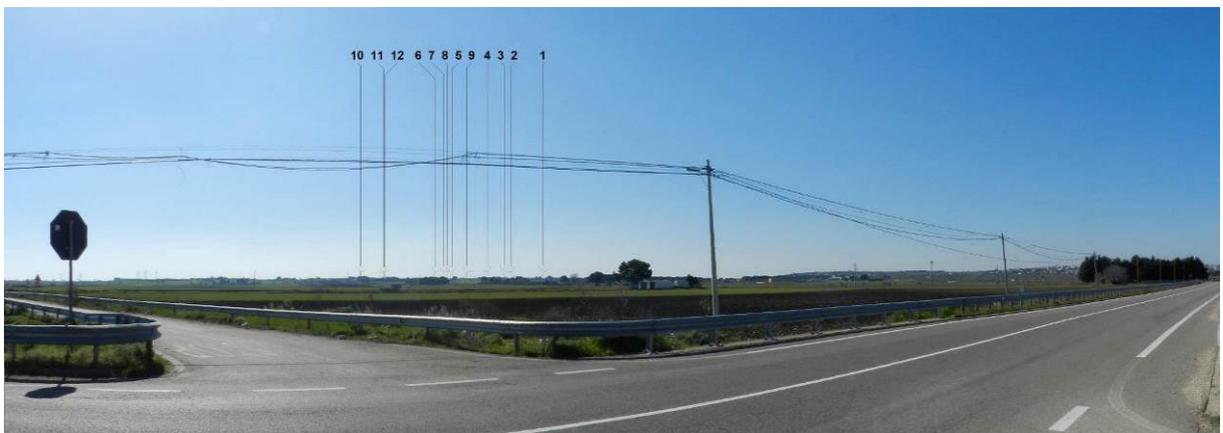
I punti di scatto V16_1 (635314.00m E; 4519101.00m N), **V16_2** (636455.00m E; 4518569.00mN) e **V16_3** (639226.00mE; 4517700.00mN)

Viste, in agro di Altamura, lungo la SS 171 (Altamura – Santeramo in Colle), classificata panoramica nel PPTR nel tratto più prossimo ad Altamura e a valenza paesaggistica dallo scatto V16_1 verso Santeramo in Colle. In prossimità dello scatto V16_2 vi sono le aree di interesse archeologico, denominate “Malerba” e “Pontrelli” (Bene Paesaggistico nel PPTR). Gli scatti son in prossimità del perimetro esterno del Parco Nazionale dell’Alta Murgia. I tre scatti sono in avvicinamento all’impianto.

Data l’elevata distanza del punto di scatto, il primo scatto è ad oltre 6 km, e l’andamento assolutamente pianeggiante del territorio, **l’impianto di progetto è solo teoricamente visibile, ma realmente non identificabile se non segnalato dallo scrivente**, così come sono presenti nel cono visuale **gli impianti esistenti** (Eog_31, Eog_2) in agro di Matera, **non identificabili. Effetto cumulativo trascurabile.**



Vista 16_1 ante operam



Vista 16_1 post operam



Vista 16_2 ante operam



Vista 16_2 post operam



Vista 16_3 ante operam



Vista 16_3 post operam



I punti di scatto V17_1 (636094.00m E; 4514113.00m N), **V17_2** (638908.00m E; 4512185.00m N) e **V17_3** (641450.00m E; 4510984.00mN)

Viste, in agro di Altamura e di Santeramo in Colle. Gli scatti sono lungo la SP 41, classificata a valenza paesaggistica nel PPTR e Regio Tratturo Melfi – Castellaneta. Nel Dettaglio:

- la Vista 17_1 costeggia il confine esterno dell'area di interesse archeologico, denominata "Pisciola" (Bene Paesaggistico nel PPTR), il gruppo di segnalazione architettoniche e archeologiche intorno alla Masseria Pisciolo del PPTR, ed è avanti al corso d'acqua Vallone Iesce (Bene Paesaggistico nel PPTR);
- la Vista 17_2 costeggia il confine esterno dell'area di interesse archeologico, denominata "Jesce" (Bene Paesaggistico nel PPTR), la segnalazione architettoniche Masseria Iesce del PPTR;
- la Vista 17_3 si trova sulla linea di confine regionale con la Basilicata, all'incrocio con il Tratturello Grumo Appula – Santeramo in Colle.

I tre scatti sono in avvicinamento all'impianto. Nonostante l'andamento assolutamente pianeggiante, dal primo scatto più prossimo all'area di progetto V17_1, oltre 6 km, e dall'ultimo V17_3 ad oltre 10 km, **l'impianto di progetto non è visibile.**

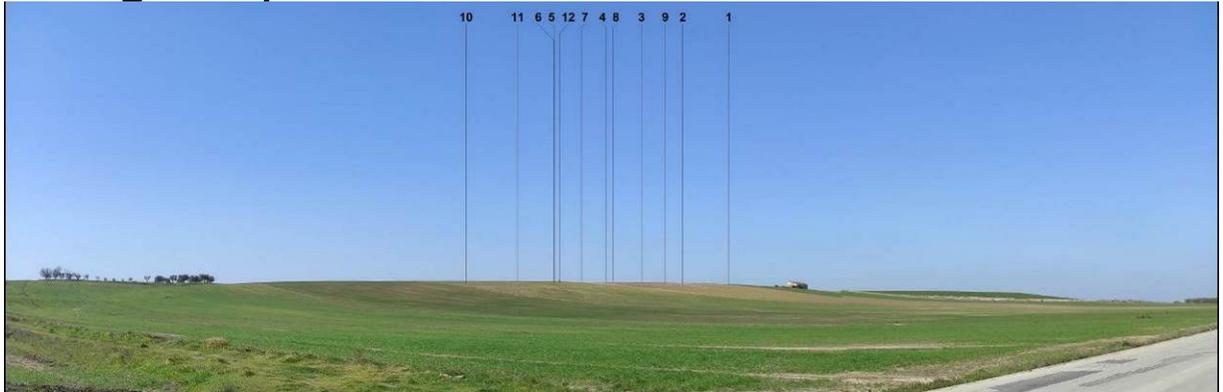
Solo dalla Vista 17_2, **l'impianto di progetto è parzialmente visibile, e appena identificabile se non segnalato dallo scrivente.**

Nel cono visivo, tra l'impianto di progetto e il punto di scatto è presente l'impianto esistente (Eog_2) in agro di Matera, in sovrapposizione. L'impianto esistente è appena identificabile.

Effetto cumulativo moderato.



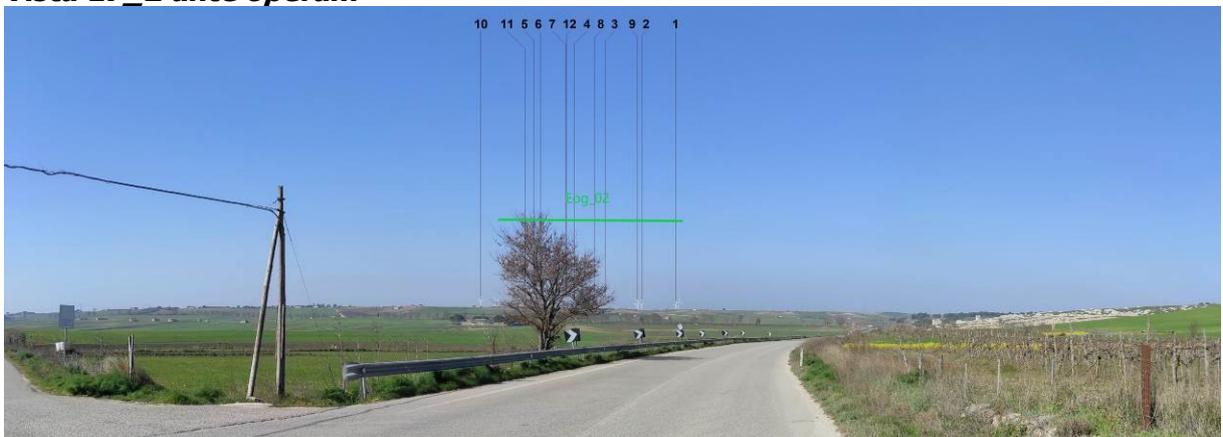
Vista 17_1 ante operam



Vista 17_1 post operam



Vista 17_2 ante operam



Vista 17_2 post operam



Vista 17_3 ante operam



Vista 17_3 post operam

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, tralici, manufatti produttivi soprattutto lungo le statali presenti).

4.3.6. 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.

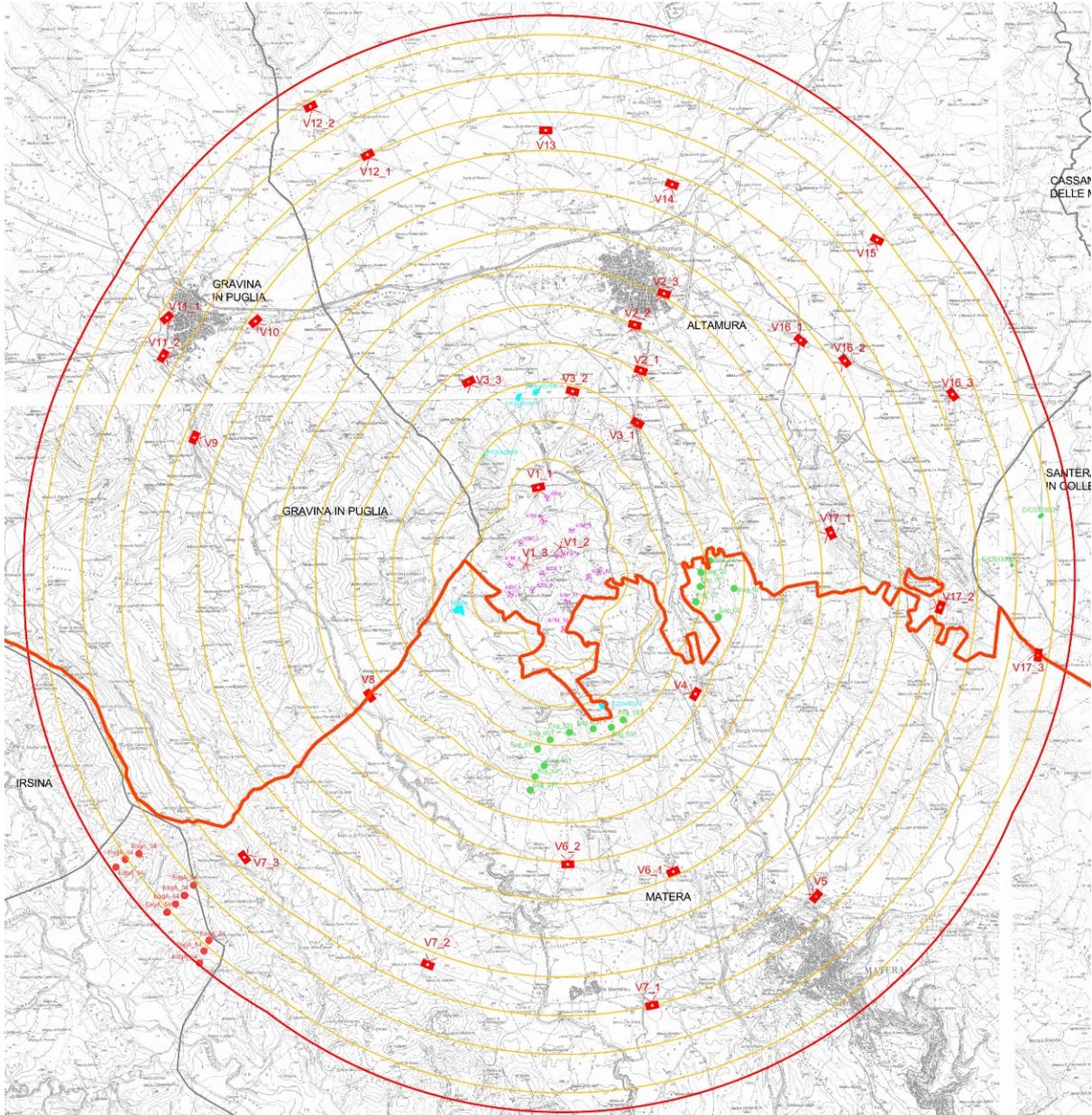
La fotografia dello stato attuale ha messo in evidenza due aspetti:

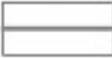
- nel territorio di progetto, esistono altri aerogeneratori realizzati o solo autorizzati posti nel raggio dei 12,5 km.
- l'analisi dei comuni limitrofi ha rilevato che sono interessati dalla presenza di altri impianti eolici.

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.

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.

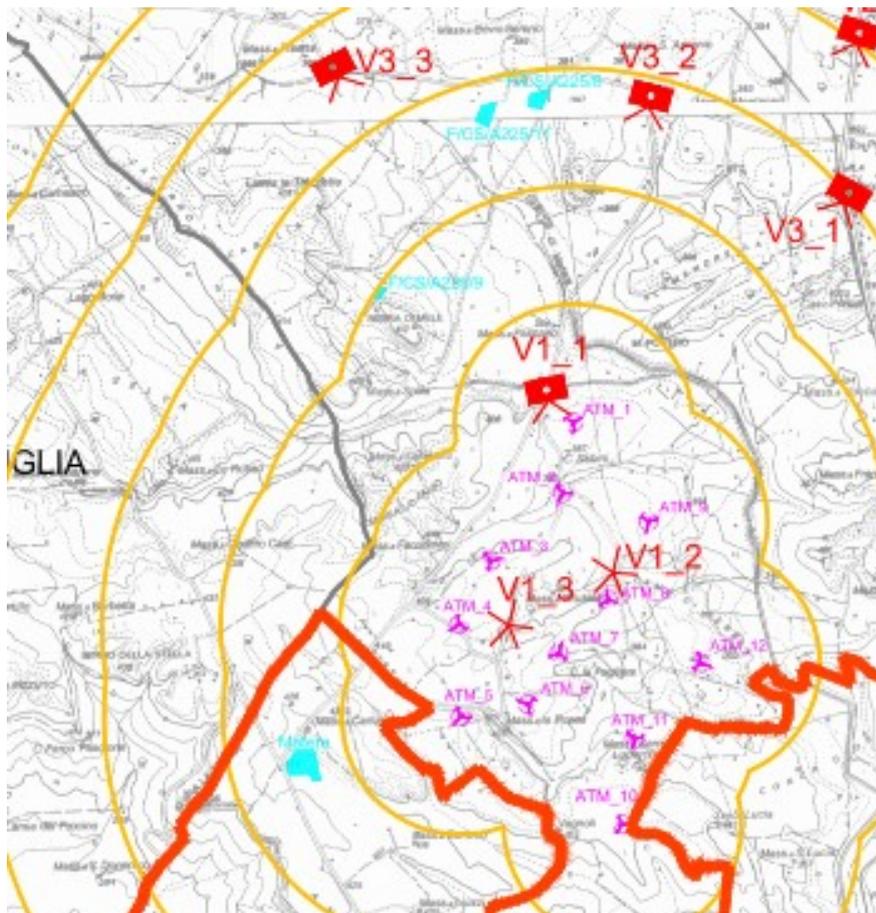
È stata definita un'area vasta di impatto cumulativo (AVIC). All'interno di tale area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER", è stata eseguita una verifica approfondita, tramite l'utilizzo di Google Earth, al fine di verificare 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.



LEGENDA	
	Aerogeneratori di progetto
	Impianti eolici autorizzati e realizza
	Impianti eolici autorizzati
	Area di inviluppo di 1 km
	Area di inviluppo di 12.500 m = 50 *
	Limite comunale
	Limite regionale

Stralcio della Tav. DW20123D-V08

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.



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



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), 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 fotoinserimenti, 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, tralici, 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.

4.4. RUMORE E VIBRAZIONI

Al fine di procedere con la valutazione di impatto acustico previsionale, nelle giornate giovedì 11, lunedì 15 e martedì 16 febbraio 2021 sono state eseguite una serie di misurazioni fonometriche in prossimità dei ricettori individuati entro un areale di 1.000 m dall'impianto di progetto, in accordo a quanto disposto dal p.to 1, Par. 1.6, Capitolo 1 delle "LINEE GUIDA

PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI NELLA REGIONE PUGLIA" di cui alla D.G.R. (Regione Puglia) 2 marzo 2004, n. 131 "Art. 7 l.r. n. 11/2001 - Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia. Ripubblicazione." (pubblicata su B.U.R.P. n. 33 del 18 marzo 2004), nei c.d. Tempi di riferimento "diurno" (intervallo compreso tra le ore 06:00 e le ore 22:00) e "notturno" (intervallo compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00).

I rilievi dei livelli acustici sono stati effettuati dall' Ing. Fabio Coccia, nominato Tecnico competente in Acustica ambientale mediante Determina del Responsabile del Servizio Ambiente della Provincia di Foggia n. 2040/6.15/Reg. Deter. del 14/07/2011.

Lo studio è stato redatto in conformità alle vigenti disposizioni in materia di tutela dall'inquinamento acustico stabiliti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e suoi decreti attuativi, e tiene conto delle indicazioni delle Norme Tecniche di riferimento, in particolare la UNI/TS 11143-7.

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.

Inquadramento acustico comunale

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447, all'art. 6, comma 1, lett. a), impone ai Comuni la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a) della suddetta Legge.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della L.n.447/95,

determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa Legge. Tali valori sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 (vedi Tabella 4.10.1) e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della L. n. 447/1995.

Tabella 4.10.1: Classi di destinazione d'uso della "Tabella A: classificazione comunale (art. 1)" del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree che rappresentano un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbano e pubblici, ecc.
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con alta densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
CLASSE III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e artigianali;
CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di stazioni ferroviarie e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di attività industriali e artigianali;

I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della Legge n. 447/1995, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della Legge n. 447/1995, sono quelli indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 (vedi Tabella 4.10.2):

Tabella 4.10.2: Valori limite di emissione della "Tabella B: Valori limite di emissione in dB(A) (art. 2)" del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della Legge

n. 447/1995, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella Tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 (vedi Tabella 4.10.3):

Tabella 4.10.3: "Tabella C: Valori limite assoluti di immissione - Leq in di D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferim	
	diurno (06:00-22:00)	(:
I - Aree particolarmente protette	50	
II - Aree prevalentemente residenziali	55	
III - Aree di tipo misto	60	
IV - Aree di intensa attività umana	65	

Nello specifico l'area d'impianto e i recettori individuati entro un buffer di 1.000 m ricadono nei territori comunali dei Comuni di Altamura (BA) e Matera (MT).

Per entrambi i Comuni oggetto d'indagine è stata verificata l'esistenza dei Piani di Classificazione acustica comunale (PCA) mediante consultazione dei relativi siti web istituzionali e telefonica agli Uffici Tecnici competenti.

Le ricerche hanno portato ai seguenti risultati: entrambi i Comuni non sono attualmente dotati di Piani di Classificazione Acustica secondo le disposizioni della L. n. 447/95 e ss.mm.ii., come dichiarato verbalmente dai tecnici comunali interpellati telefonicamente e come verificato da consultazione telematica dei rispettivi siti web istituzionali comunali.

Pertanto, per i territori dei Comuni di Altamura (BA) e Matera (MT) non classificati acusticamente verranno impiegati i Limiti di accettabilità riferiti a "Tutto il territorio nazionale" di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991, rispettivamente pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e a 60 dB(A) per il periodo notturno.

Sanct Antonio (PA) non dotati di classificazione acustica del proprio territorio

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Lin
Tutto il territorio nazionale	70	
Zona A (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (**)	65	
Zona B (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (**)	60	
Zona esclusivamente industriale	70	

Applicabilità del Criterio differenziale

Il Criterio differenziale dell'art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 deve essere applicato in sostituzione del Criterio differenziale del D.P.C.M. 01 marzo 1991. Il limite differenziale di

immissione indica che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno e i 3 dB in quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi (art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

Le disposizioni di cui all'art. 4 del Decreto non si applicano nei seguenti casi:

- a) Il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno
- b) Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno, in quanto nei casi a) e b) ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile;
- c) Nelle aree classificate nella Classe VI "aree esclusivamente industriali" della Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997;
- d) Si tratta di rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

I limiti differenziali di immissione riguardano gli ambienti abitativi interni, mentre in questa fase, per ragioni di inaccessibilità ai fondi privati, non è stata prevista l'esecuzione di misure fonometriche all'interno dei recettori. La presente Valutazione previsionale d'Impatto acustico fa dunque riferimento a misure eseguite all'esterno dei recettori, sui confini delle proprietà.

In fase post-operam dell'opera di progetto dovranno essere verificati i suddetti limiti all'interno degli ambienti abitativi dei recettori individuati, eseguendo le misure secondo i dettami del D.M. 16 marzo 1998.

Descrizione delle sorgenti di rumore

L'impianto eolico di progetto sarà composto da n° 12 aerogeneratori denominati da 01 a 12.

Dati geografici e geometrici degli aerogeneratori di progetto

ID. WTGs	Coordinate WTGs UTM WGS84 - Fuso 33		Quota terreno (m s.l.m.)	H hub (m)	Diametro rotore (m)	H tip (m)	Quota tip (m s.l.m.)
	Est	Nord					
01	628799	4515016	369	165	170	250	619
02	628703	4514413	370	165	170	250	620
03	628104	4513845	404	165	170	250	654
04	627830	4513302	410	165	170	250	660
05	627848	4512523	411	165	170	250	661

06	628412	4512627	411	165	170	250	661
07	628675	4513060	402	165	170	250	567
08	629086	4513516	390	165	170	250	640
09	629427	4514174	363	165	170	250	613
10	629208	4511609	413	165	170	250	663
11	629311	4512334	380	165	170	250	630
12	629868	4512976	364	165	170	250	614

Si riporta di seguito un riepilogo delle principali caratteristiche tecniche del modello di turbina prescelto:

- Potenza nominale massima: 6.000 kW;
- Numero di pale: 3;
- Tipo rotore: tripala;
- Altezza al mozzo (H_{hub}): 165 m;
- Diametro rotore (D_{Rotor}): 170 m;
- Lunghezza della pala: 83,33 m;
- Altezza massima complessiva del sistema torre-pale rispetto al piano campagna (H_{tip}): 250 m.

Per la valutazione del livello del rumore ambientale presso i recettori individuati, in riferimento al modello di turbina eolica SG 6.0-170 assunto, sono stati considerati gli scenari possibili di emissione sonora al variare della velocità del vento all'altezza dell'hub entro il range da 3 m/s a 9 m/s, con step di 1 m/s; in quanto, come si evince dalla Tabella 6.1.1 sopra riportata, per velocità del vento $v > 9$ m/s l'emissione sonora della macchina rimane costante (valore pari a 106.0 dB(A) per le modalità da AM 0 a AM-6), non determinando un effettivo incremento delle emissioni; di conseguenza, a partire dai 9 m/s sino alla velocità di cut-off varranno le stesse configurazioni ottenute per $v=9$ m/s ed anzi si stima una minor rischio di superamento del criterio differenziale poiché all'aumentare del vento aumenterà il rumore residuo ai recettori.

Dati di emissione acustica del modello SGRE SG 6.0-170 corrispondenti agli Application Modes AM-0/AM-6 per diverse velocità del vento riferite ad altezza hub (165 m).

Wind speed (m/s) @165 m	3	4	5	6	7	8	9	10-up to cut-out
AM-0/AM-6	92,0	92,0	94,5	98,4	101,8	104,7	106,0	106,0

La collocazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale.

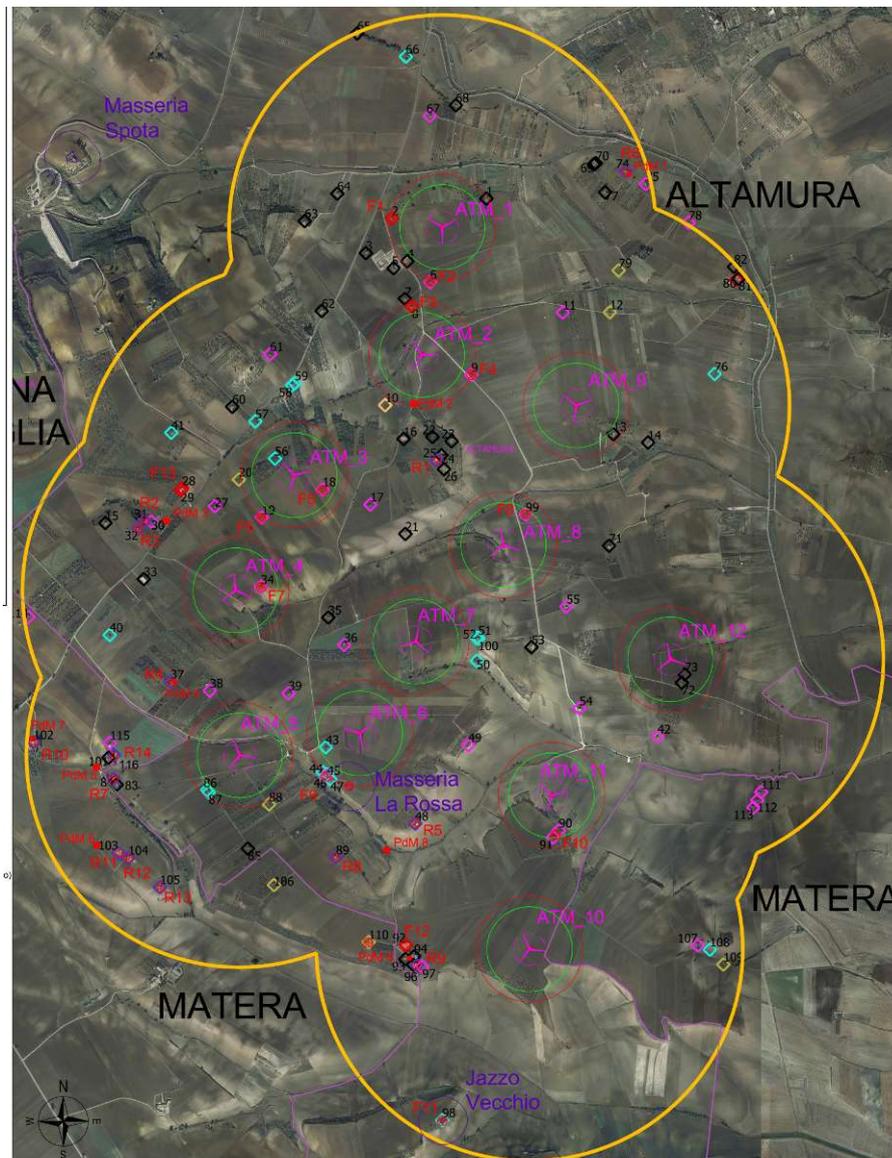
Al fine di individuare tutti i possibili ricettori acustici interessati degli impianti in oggetto di



valutazione si è proceduto con un'indagine preliminare delle strutture presenti sul territorio, sulla base delle carte tecniche regionali, di ortofoto e mappe catastali

Si è proceduto a individuare tutti gli edifici presenti sul territorio compresi entro l'areale massimo di 1.000 m, sui quali sono state condotte le verifiche catastali per definirne tipologia e consistenza. A seguito di questo primo screening sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito volti alla puntuale verifica dello stato attuale delle strutture individuate. L'analisi approfondita del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzata da terreni coltivati. Nell'area d'indagine è stata accertata l'assenza di recettori sensibili quali scuole, ospedali, case di cura o di riposo.

Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento. In altri casi sono state individuate strutture abitate o attività produttive.

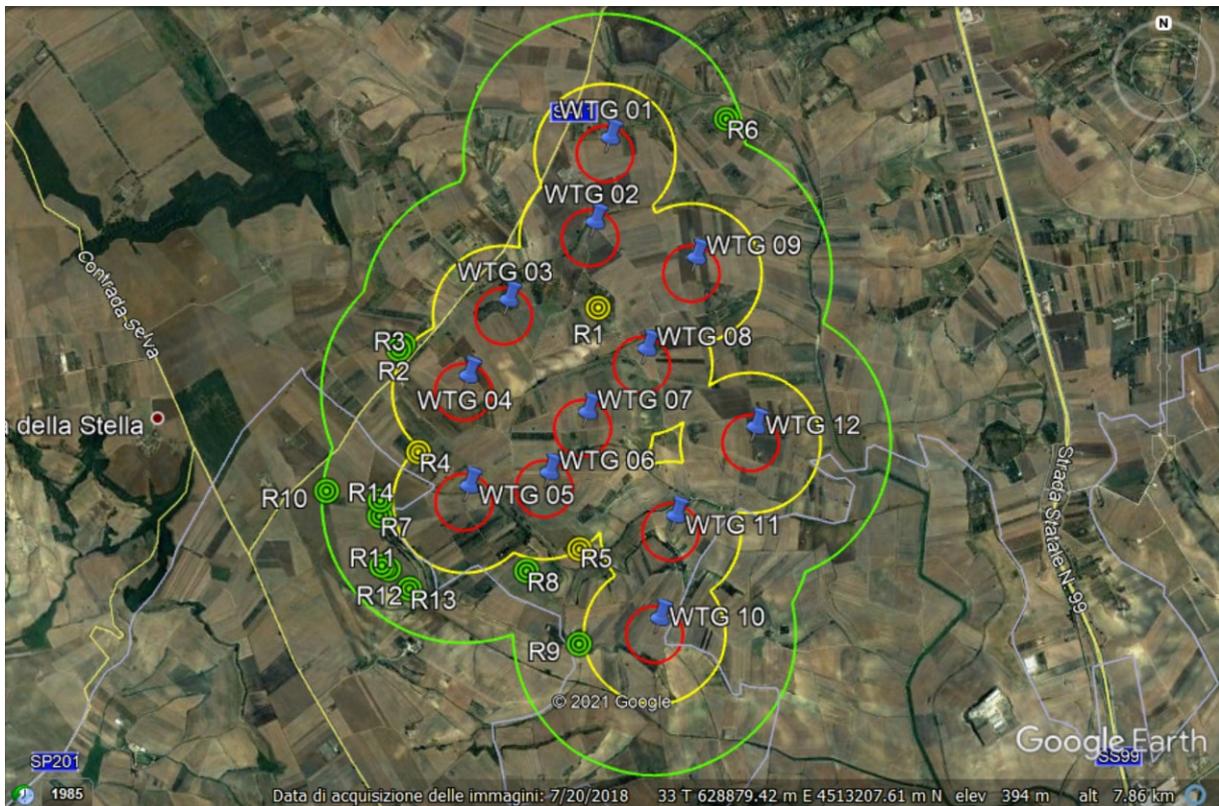




LEGENDA	
	Aerogeneratori
	Civili Abitazioni (Il numero n. indica un progressivo della tabella present Elaborato DC20123D-V09 -Verifica dei fabbricati nell'area di studio)
	Unità Collabenti (Il numero n. indica un progressivo della tabella present Elaborato DC20123D-V09 -Verifica dei fabbricati nell'area di studio)
	Fabbricati in attesa di dichiarazione o da verificare (Il numero n. indica i della tabella presente nel documento Elaborato DC20123D-V09 -Verific nell'area di studio)
	Fabbricati non ad uso abitativo (es.depositi o capannoni) (Il numero n. i progressivo della tabella presente nel documento Elaborato DC20123D fabbricati nell'area di studio)
	Ruderi (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel dor DC20123D-V09 -Verifica dei fabbricati nell'area di studio)
	Area di inviluppo 1000 m
	Segnalazioni architettoniche e relativo buffer di 100m (PPTR)
	Area di inviluppo 200 m (distanza minima di sicurezza DM 2010)
	Area di inviluppo 260 m (distanza minima di sicurezza dal calcolo del DC20123D-V12)
	Punti di rilavamento fonometrico
	Ricettori oggetto di valutazione fonometrica (Scheda presente nel doc DC20128D-V09 -Verifica dei fabbricati nell'area di studio)
	Fabbricati verificati (Scheda presente nel documento Elaborato DC20123D-V09 -Verifica dei fabbricati nell'area di studio)

Stralcio tavola DW20123D-V23 - Planimetria distanza verifica fabbricati

Sono stati individuati nella fattispecie **sono stati individuati n° 14 recettori acustici** ricadenti nei territori dei Comuni di Altamura (BA) e Matera (MT), **ai sensi del DPR 447/95** nel raggio del 1 km esaminato; in prossimità di tali ricettori è stata effettuata una misurazione acustica ante-operam in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.



Individuazione su ortofoto dei n° 14 recettori entro l'areale di 1.000 m

Dati geometrici dei recettori censiti (elaborazione: WindFarm).

ID. recettore acustico	Comune	Coordinate recettore UTM WGS84 - Fuso 33		Quota (m s.l.m.)	Distanza dalla WTG più vicina
		Est (m)	Nord (m)		
R1	Altamura (BA)	628771.00	4513914.00	403	503,0 m <i>ca.</i> da 02
R2	Altamura (BA)	627400.00	4513627.00	416	542,4 m <i>ca.</i> da 04
R3	Altamura (BA)	627371.00	4570426.00	417	544,0 m <i>ca.</i> da 04
R4	Altamura (BA)	627523.00	4512869.00	417	476,3 m <i>ca.</i> da 05
R5	Altamura (BA)	628670.00	4512200.00	405	497,0 m <i>ca.</i> da 06
R6	Altamura (BA)	629658.00	4515280.00	351	901,1 m <i>ca.</i> da 01
R7	Altamura (BA)	627257.0	4512411.00	410	601,6 m <i>ca.</i> da 05
R8	Altamura (BA)	628299.00	4512040.00	412	595,8 m <i>ca.</i> da 06
R9	Altamura (BA)	628678.00	4511530.00	413	535,7 m <i>ca.</i> da 10
R10	Matera (MT)	626881.00	4512583.00	423	969,7 m <i>ca.</i> da 05
R11	Matera (MT)	627278.00	4512061.00	419	733,0 m <i>ca.</i> da 05
R12	Matera (MT)	627326.00	4512038.00	418	712,0 m <i>ca.</i> da 05
R13	Matera (MT)	627474.00	4511899.00	411	722,3 m <i>ca.</i> da 05
R14	Matera (MT)	627259.00	4512522.00	419	589,3 m <i>ca.</i> da 05

I n° 14 recettori acustici individuati sono stati successivamente raggruppati in cluster e, all'interno di questi ultimi, è stato identificato un unico recettore maggiormente rappresentativo presso il quale è stata individuata la postazione di misura fonometrica. Sono stati individuato 4 cluster.

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici è costituita da:

- Fonometro 01-dB SOLO (Matr. n° 65355) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10768 ottenuto in data 22/07/2019);
- Preamplificatore 01-dB PRE 21 S (Matr. n° 15282) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10768 ottenuto in data 22/07/2019);
- Capsula microfonica 01-dB MCE212 (Matr. n° 142764) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10768 ottenuto in data 22/07/2019);
- Filtro a banda di un terzo d'ottava 01-dB SOLO (Matr. n° 65355) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10769 ottenuto in data 22/07/2019);
- Calibratore 01-dB CAL21 (Matr. n° 34213787) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10770 ottenuto in data 22/07/2019).

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.

Rumore residuo presente

Al fine di procedere alla redazione della presente relazione di VPIA, nelle giornate di giovedì 11, lunedì 15 e martedì 16 febbraio 2021 è stata esperita la campagna di misure fonometriche finalizzate alla determinazione dei livelli di rumore residuo nell'area oggetto di studio nei Tempi di Riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00), tenuto conto del funzionamento continuo della tipologia d'impianto oggetto di studio.

Le misure fonometriche sono state protratte per tempi di misura sufficienti a stabilizzare il valore dell'indicatore L_{Aeq} e quantificarlo correttamente all'interno dei periodi di riferimento. Dall'elaborazione dei dati sono stati esclusi gli eventi sonori, occasionali o fortuiti, di natura eccezionale rispetto ai valori ambientali della zona.

Durante le misure fonometriche diurne e notturne non sono state rilevati Componenti Impulsive, Tonal e a Bassa Frequenza, per cui non sono state apporta correzioni ai valori risultanti.

Livelli di rumore residuo L_R rilevati durante i periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00) in corrispondenza dei n° 9 Punti di Misura fonometrici.

ID. PdM	ID. singolo recettore/ recettore rappresentativo del cluster	ID. recettori inclusi nel cluster	Coordinate PdM (UTM WGS84 - Fuso 33)		Livelli di rumore residuo (L_R) L_{Aeq} (dB(A))	
			Est	Nord	T_R diurno (06:00-22:00)	T_R notturno (22:00-06:00)
01	R6	R6	629674.00	4515265.00	36,6	33,0
02	R1	R1	628666.00	4514184.00	34,8	32,5
03	C01_R2	R2, R3	627505.00	4513630.00	36,5	33,5
04	R4	R4	627533.00	4512864.00	34,5	35,0
05	C02_R14	R7, R14	627177.00	4512467.00	34,8	31,0
06	C03_R11	R11, R12, R13	627178.00	4512099.00	37,0	29,5
07	R10	R10	626875.00	4512099.00	34,5(*)	36,0
08	C04_R5	R5, R8	628538.00	4512076.00	36,0	34,5
09	R9	R9	628645.00	4511566.00	39,3	32,0

4.4.1. Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Per la valutazione dei potenziali impatti sono state eseguite simulazioni mediante software previsionale per determinare il contributo acustico dell'impianto eolico di progetto su tutti i recettori censiti.

Secondo quanto disposto dalla D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012 e dal D.D. Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162/2014, nelle simulazioni si è tenuto conto della presenza di eventuali impianti eolici in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti



nel breve e medio termine) presenti nel raggio di 3.000 m da ciascuno aerogeneratore di progetto.

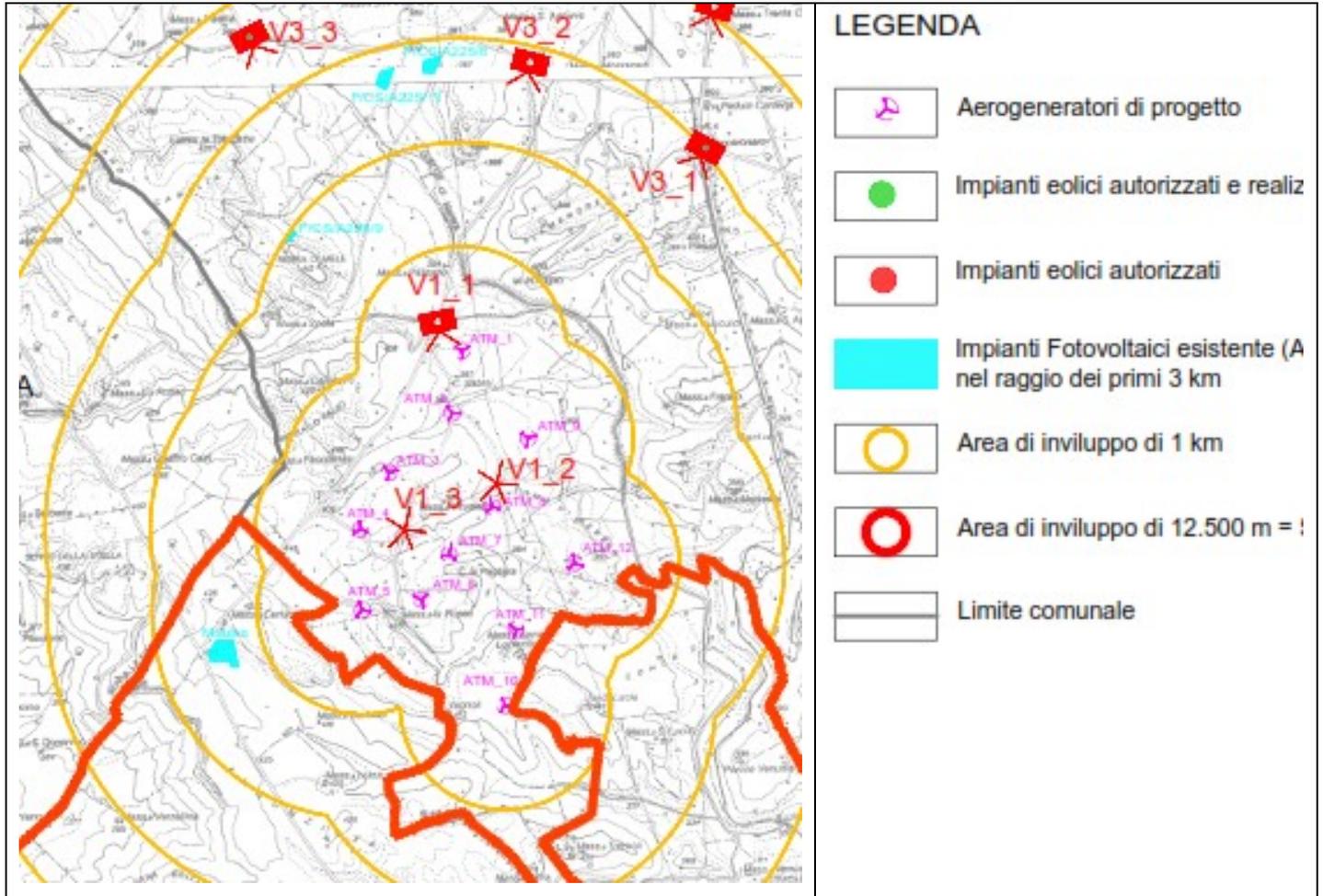
La valutazione degli impatti acustici cumulativi è stata condotta entro un'areale ottenuto dall'inviluppo di cerchi di raggio pari a 3.000 m e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori di progetto, considerando le seguenti tipologie di impianti:

- Impianti di produzione di energia da FER esistenti (ed in esercizio);
- Impianti di produzione di energia da FER in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine);

Entro l'areale d'indagine di 3.000 m dai n° 12 aerogeneratori di progetto, nella Regione Basilicata sono risultati alcuni impianti eolici di grande generazione autorizzati e in esercizio ubicati a Sud e a Ovest, e due impianti minieolici autorizzati e in esercizio ubicati a Sud e Sud-Ovest dell'areale d'indagine.

Nella Regione Puglia non è risultato invece alcun impianto FER di tipo eolico esistente (e in esercizio), o annoverabile tra le categorie "in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsto nel breve e medio termine)" ai sensi della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012.

In via cautelativa, in accordo con le disposizioni della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012, gli impianti esistenti e in esercizio ubicati nella Regione Basilicata e rilevati entro l'areale d'indagine, contribuendo alla rappresentazione del contesto acustico, costituiscono parte integrante delle condizioni ambientali ante-operam e pertanto sono stati inclusi nelle misure del rumore residuo.



Per la valutazione dei potenziali impatti sono state eseguite simulazioni mediante software previsionale per determinare il contributo acustico dell'impianto eolico di progetto su tutti i recettori acustici censiti.

Secondo quanto disposto dalla D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012 e dal D.D. Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162/2014, nelle simulazioni si è tenuto conto della presenza di eventuali impianti eolici in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) presenti entro un'areale ottenuto dall'involuppo di cerchi di raggio pari a 3.000 m e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori di progetto. La determinazione stabilisce infatti che tali impianti, concorrendo sinergicamente assieme a quello di progetto tra i fattori di pressione ambientale, vanno integrati nella simulazione dell'intensità del campo acustico di progetto.

Per il caso in esame, **entro l'areale di 3.000 m dalle n° 12 WTGs di progetto non è stata rilevata la presenza di impianti di progetto oltre a quello oggetto di studio.**

Successivamente, il livello di pressione sonora modellato è stato sommato energeticamente a quello misurato durante la campagna di misure ante-operam (rumore residuo), in modo da



ottenere una stima del livello di pressione sonora che corrisponde al rumore ambientale post-operam.

Si rammenta che, sempre in virtù di quanto disposto dalla deliberazione regionale, il contributo acustico degli impianti esistenti ed in esercizio eventualmente presenti entro l'areale di 3.000 m dalle WTGs di progetto, contribuendo alla rappresentazione delle sensibilità di contesto, diventano parte integrante delle condizioni ambientali al momento della loro rappresentazione durante il rilievo del rumore di fondo, e dunque vanno compresi nella misura del rumore residuo.

Per il caso in esame, **entro l'areale di 3.000 m dalle n° 12 WTGs di progetto è stata rilevata la presenza di n° 2 impianti esistenti e in esercizio.**

Le emissioni sonore generate dagli impianti eolici attualmente esistenti e ubicati entro l'areale d'indagine rientrano nei valori del rumore residuo misurati in fase di rilievo.

Infine, i livelli di rumore ambientale stimati per ciascuno scenario di velocità del vento sono stati confrontati con i limiti di accettabilità previsti dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991 validi in regime transitorio per i recettori ricadenti nei Comuni attualmente non dotati di PCA.

Per la verifica dei limiti di immissione differenziali si sono assunti i limiti di cui all'art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Nell'Allegato 6 della VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO (DC20123D-V15) sono riportate, per ciascuno scenario di velocità del vento, le mappe isofoniche ricavate dalla modellazione previsionale con software WindFarm.

Verifica dei limiti assoluti di immissione

Nello studio sono stati elaborati i risultati per ciascuno scenario di impatto acustico a fini della verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione.

Le simulazioni sono state condotte in orario diurno e in orario notturno per ciascuna classe di vento compresa tra 3,0 m/s e 9,0 m/s. Si specifica che la velocità di 3,0 m/s corrisponde al cut-in del modello di aerogeneratore, mentre i 9,0 m/s corrisponde la velocità alla quale viene generata la massima potenza acustica.

Si rappresenta che per velocità del vento maggiori o uguali ai 9 m/s, gli Operational Mode assunti per garantire il rispetto dei limiti differenziali di immissione nel periodo notturno (22:00-06:00) sui n° 13 recettori acustici individuati sono gli Application Mode AM-2 sulle WTGs 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, e gli NRS Modes N2 per la WTG 6, N3 per la WTG 8, ed N4 per la WTG 2.

Di seguito viene riportata la tabella della situazione più gravosa a 9,0 m/s, si rimanda allo studio DC20123D-V15 per le elaborazioni dei singoli scenari.

Dalle verifiche si evince che il livello assoluto di immissione viene ampiamente 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.

Si precisa che per velocità del vento superiori ai 9 m/s e fino alla velocità di cut-out del modello di turbina eolica SGRE SG 6.0-170 assunto per le calcolazioni, i livelli di potenza sonora dichiarati dal costruttore si mantengono costantemente pari a quello di 9 m/s e pertanto non sono attese emissioni sonore superiori a quelle modellizzate per l'ultimo scenario.

Il D.M. 16 marzo 1998 impone che le misure siano effettuate con velocità del vento inferiori ai 5 m/s e che, nel caso specifico, il solo contributo del vento a tali velocità genera esso stesso un importante incremento del livello residuo, per cui l'eventuale superamento dei limiti assoluti di immissione per velocità del vento > 9 m/s sarà da imputarsi al rumore generato dal vento.

Risultati scenario con v(recettore @3 m)= 4,5 m/s; v(hub @165 m)= 9,0 m/s OM: AM-2 (day for WTGs 2, 6, 8), N2 (night, for WTG 6), N3 (night, for WTG 8), N4 (night, for WTG 2)										
ID. recettore acustico	ID. cluster	Valori limite assoluti di immissione L_{Aeq} dB(A)		Livello di rumore residuo (L_R) L_{Aeq} dB(A)		Livello di immissione impianto dB(A)		Livello di rumore ambientale (L_A) L_{Aeq} dB(A)		Verifica esubero limiti assoluti immissione
		diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	
R1	---	70	60	40,4	39,8	44,93	43,38	46,2	45,0	no
R2	C01_R2	70	60	40,9	40,0	41,57	41,35	44,3	43,8	no
R3	C01_R2	70	60	40,9	40,0	41,39	41,18	44,2	43,7	no
R5	C04_R5	70	60	40,7	40,3	43,57	42,95	45,4	44,8	no
R6	---	70	60	40,9	39,9	37,08	36,48	42,4	41,6	no
R7	C02_R14	70	60	40,4	39,6	39,87	39,64	43,1	42,6	no
R8	C04_R5	70	60	40,7	40,3	42,08	41,50	44,5	43,9	no
R9	---	70	60	42,1	39,7	40,84	40,65	44,5	43,2	no
R10	---	70	60	40,3	40,7	36,55	36,26	41,8	42,1	no
R11	C03_R11	70	60	41,1	39,4	38,10	37,83	42,9	41,7	no
R12	C03_R11	70	60	41,1	39,4	38,34	38,07	42,9	41,8	no
R13	C03_R11	70	60	41,1	39,4	38,30	38,00	42,9	41,8	no
R14	C02_R14	70	60	40,4	39,6	40,22	40,00	43,3	42,8	no

Verifica dei limiti differenziali di immissione

Riguardo alla verifica dei limiti differenziali di immissione, si rappresenta che le misure fonometriche ante-operam, così come le simulazioni acustiche, non consentono di determinare il livello di pressione sonora all'interno delle abitazioni, ma forniscono solo una stima dei livelli in facciata; di conseguenza, per la verifica del criterio differenziale:

- si assume che la differenza tra livello ambientale e livello residuo, stimata in facciata, si traduca nella stessa differenza all'interno delle abitazioni;
- per determinare la soglia di applicabilità di tale criterio, che la legge propone all'interno degli edifici, occorre definire una correlazione tra i livelli in facciata ed i livelli in ambiente interno; secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici – Rumore (Capitolo 6.5.)" REV. 1 del 30/12/2014, pag. 29 di 40 redatte dal MATTM - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, MiBACT - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, con la collaborazione di ISPRA, che indicano una stima media di abbattimento compresa tra 5 e 15 dB a finestre aperte (mediamente 10 dB) e pari a 21 dB a finestre chiuse, si è quindi considerata la stima più favorevole ai potenziali recettori disturbati, ritenendo non applicabile il criterio differenziale quando il livello di

pressione sonora in facciata è inferiore a 55 dB(A) in periodo di riferimento diurno e 45 dB(A) in periodo di riferimento notturno. In questo modo si ottiene una stima del livello di pressione sonora in ambiente interno, compatibilmente con il D.P.C.M. 14 novembre 1997, inferiore a:

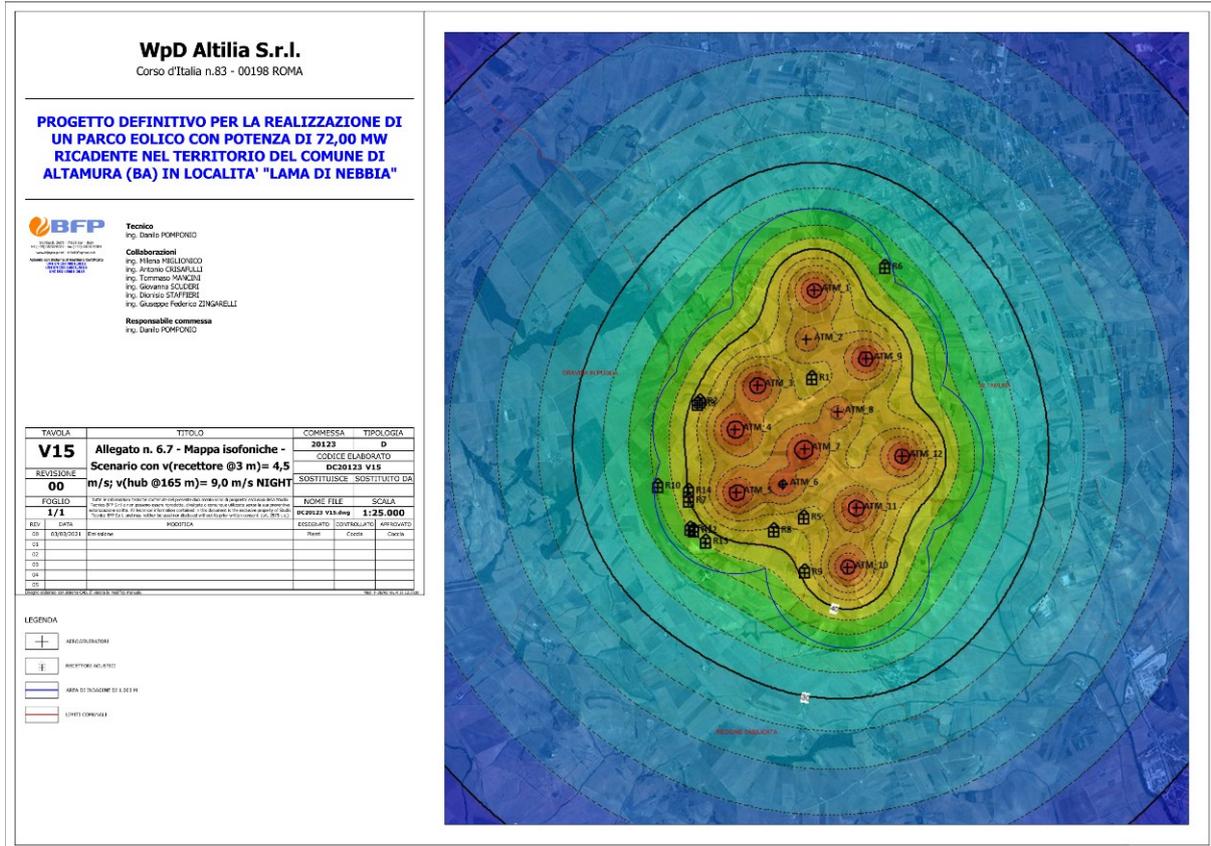
- 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno, a finestre aperte;
- 35 dB(A) in periodo diurno e 25 dB(A) in periodo notturno, a finestre chiuse.

Tale stima è da ritenersi cautelativa in quanto presumibilmente l'abbattimento dell'involucro edilizio a finestre aperte è superiore a 5 dB e quello a finestre chiuse superiore a 20 dB.

Di seguito viene riportata la tabella della situazione più gravosa a 9,0 m/s.

Risultati scenario con $v(\text{recettore @3 m}) = 4,5 \text{ m/s}$; $v(\text{hub @165 m}) = 9,0 \text{ m/s}$									
OM: AM-2 (day for WTGs 2, 6, 8), N2 (night, for WTG 6), N3 (night, for WTG 8), N4 (night, for WTG 2)									
ID. recettore acustico	ID. cluster	Valori limite differenziali di immissione dB		Livello di rumore residuo (L_R) L_{Aeq} dB(A)		Livello di rumore ambientale (L_A) L_{Aeq} dB(A)		Verifica limite differenziali immissione diurno	Verifica limite differenziali immissione notturno
		diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)		
R1	---	5	3	40,4	39,8	46,2	45,0	n.a.	n.a.
R2	C01_R2	5	3	40,9	40,0	44,3	43,8	n.a.	n.a.
R3	C01_R2	5	3	40,9	40,0	44,2	43,7	n.a.	n.a.
R5	C04_R5	5	3	40,7	40,3	45,4	44,8	n.a.	n.a.
R6	---	5	3	40,9	39,9	42,4	41,6	n.a.	n.a.
R7	C02_R14	5	3	40,4	39,6	43,1	42,6	n.a.	n.a.
R8	C04_R5	5	3	40,7	40,3	44,5	43,9	n.a.	n.a.
R9	---	5	3	42,1	39,7	44,5	43,2	n.a.	n.a.
R10	---	5	3	40,3	40,7	41,8	42,1	n.a.	n.a.
R11	C03_R11	5	3	41,1	39,4	42,9	41,7	n.a.	n.a.
R12	C03_R11	5	3	41,1	39,4	42,9	41,8	n.a.	n.a.
R13	C03_R11	5	3	41,1	39,4	42,9	41,8	n.a.	n.a.
R14	C02_R14	5	3	40,4	39,6	43,3	42,8	n.a.	n.a.

Dalle verifiche 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.



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

4.4.2. **Impatto acustico previsionale in fase di cantiere**

Le emissioni acustiche provenienti dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione dell’impianto eolico di progetto devono rispettare i limiti imposti dall’art. 17, comma 3, della Legge Regionale 12 febbraio 2002, n. 3 della Regione Puglia “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico” il quale stabilisce che: **«Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.»**

«Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell’edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL

competente.» (art. 17, comma 4).

Per stimare l'inquinamento acustico prodotto dalle attività di cantiere nei confronti dei recettori, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

Viabilità interna	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità parco eolico	Autocarro Escavatore
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Fondazioni	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Trivellazione per palo sostegno	Trivella
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru Attrezzi manuali di uso comune
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Montaggio concio di fondazione	Autocarro con gru Autocarro
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Montaggio aerogeneratore	Macchinari e attrezzature impiegati
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro
Sollevamento parti	2 Gru
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica
Scavo cavidotto interno+posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Scavo cavidotto esterno+posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Taglia asfalto a disco Mini escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento

Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto
Viabilità e posa cavidotto per SSE	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore
	Autocarro
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Compattazione	Compattatore
Piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici SSE	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa
	Autocarro per trasporto
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autogru per movimentazione e posa
	Autocarro per trasporto

Il recettore più vicino all'area d'installazione degli aerogeneratori di progetto è stato identificato con l'ID. R5, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA) e distante 497,0 m ca. dalla WTG 06.

ID. recettore	Denominazione	Comune	Dati catastali				
			Foglio	Part.	Sub	Indirizzo	Destinaz. d'uso
R5	n.d.	Altamura (BA)	257	177	1	ALTAMURA CONTRADA SELVA, CS Piano T	A/4

Per quanto riguarda l'esecuzione delle strade e dei cavidotti interni ed esterno al parco eolico, il recettore più vicino dall'area di cantiere mobile è stato identificato con l'ID. R1, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA) e distante 191,0 m ca. dall'area di cantiere. Per quanto riguarda la realizzazione della SSE prevista nel territorio di Altamura (BA), il recettore più vicino dall'area di cantiere mobile è stato identificato ancora con l'ID. R1, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA) e distante 686,6 m ca. dall'area di cantiere.

ID. recettore	Denominazione	Comune	Dati catastali				
			Foglio	Part.	Sub	Indirizzo	Destinaz. d'uso
R1	n.d.	Altamura (BA)	236	452	1	ALTAMURA STRADA COMUNALE ESTERNA VITUSIELLO, SNC Piano T-1	A/7

Le emissioni acustiche provenienti dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione

dell'impianto eolico di progetto rispetteranno gli orari previsti dall'art. 17, comma 3, della L.R. Regione Puglia 12 febbraio 2002, n. 3, ovvero dalle ore 07:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

Le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non dovranno superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

Emissioni sonore del cantiere fisso

La valutazione delle emissioni sonore del cantiere fisso è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. R5, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA).

Fondazioni	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104,0	497,0	42,1	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
Trivellazione per palo	Trivella	103,0		41,1			
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera	106,9		45,0			
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru	98,0		36,1			
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera	106,9		45,0			
Montaggio concio di fondazione	Autocarro con gru	99,0		37,1			
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera	106,9		45,0			
				51,2	36,0	51,3 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 51,2 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 51,3 dB(A) < 70 dB(A)							

Montaggio aerogeneratore	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro	98,0	497,0	36,1	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
Sollevamento parti	2 Gru	102,0		40,1			
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica	101,0		39,1			
				43,5	36,0	44,2 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 43,5 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 44,2 dB(A) < 70 dB(A)							

Dalle simulazioni relative alla stima delle emissioni sonore previste nella fase del cantiere fisso, condotta ipotizzando cautelativamente il funzionamento contemporaneo delle macchine, è risultato che in corrispondenza del recettore ID. R5 maggiormente impattato è verificato il pieno rispetto del limite di immissione al recettore, pari a 70 dB(A) (art. 17, comma 4, della L.R. (Regione Puglia) n. 3/2002) entro il periodo 07:00-12:00 e 15:00-19:00 previsto dall'art. 17, comma 3, della suddetta Legge regionale.

Emissioni sonore del cantiere mobile: viabilità di cantiere

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione della viabilità di cantiere è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. R1, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA).

Viabilità	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002	
		dB(A)	m	(dB)				
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità parco eolico	Autocarro	98,0	191,0	44,4	53,1	34,8	70	
	Escavatore	104,0		50,4				
	Compattazione	Compattatore		102,0				48,4
					53,1	34,8	53,2 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 53,1 dB(A)								
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 53,2 dB(A) < 70 dB(A)								

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Emissioni sonore del cantiere mobile: realizzazione cavidotto interno

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto interno è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. R1, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA).

Scavo cavidotto interno	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R.
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104,0	191,0	50,4			

F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98,0		44,4			Regione Puglia n. 3/2002
	Bobcat	101,4		47,8			
				52,9	34,8	53,0 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 52,9 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 53,0 dB(A) < 70 dB(A)							

Posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101,4	191,0	47,8			
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98,0		44,4			
	Bobcat per livellamento	101,4		47,8			
				51,7	34,8	51,8 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 51,7 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 51,8 dB(A) < 70 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Emissioni sonore del cantiere mobile: realizzazione cavidotto esterno

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto esterno è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. R1, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA).

Scavo cavidotto esterno	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligatoria	Escavatore	104,0	376,0	44,5			
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98,0		38,5			
	Bobcat	101,4		41,9			
				47,1	34,8	47,3 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 47,1 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 47,3 dB(A) < 70 dB(A)							

Posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101,4	376,0	41,9			
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98,0		38,5			
	Bobcat per livellamento	101,4		41,9			
				45,8	34,8	46,1 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 45,8 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 46,1 dB(A) < 70 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Emissioni sonore realizzazione SSE

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto e la viabilità per la SSE e al cantiere fisso per la realizzazione della piazzola, la posa della cabina e degli elementi elettromeccanici della SSE è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. R1, ubicato nel territorio comunale di Altamura (BA).

Viabilità e posa cavidotto per SSE	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore	104,0	686,6	39,3			
	Autocarro	98,0		33,3			
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101,4		36,7			
Compattazione	Compattatore	102,0		37,3			
				43,1	34,8	43,7 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 43,1 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 43,7 dB(A) < 70 dB(A)							

Piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici SSE	Macchinari e attrezzature impiegati	L _{WA}	Distanza recettore	L _p	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104,0	686,6	39,3	34,8	46,1 <	70
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98,0		33,3			
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106,9		42,2			
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa	99,6		34,9			
	Autocarro per trasporto	98,0		33,3			
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autogru per movimentazione e posa	99,6		34,9			
	Autocarro per trasporto	98,0		33,3			
				45,7			
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 45,7 dB(A)							
Livello di rumore ambientale L_A al recettore: 46,1 dB(A) < 70 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al recettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

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 rimanda alla Valutazione dell'Impatto Acustico per l'approfondimento dell'indagine eseguita. (cfr. DC20123d V15)

4.5. CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici consistono di onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. Esse si propagano alla velocità della luce, e sono caratterizzate da una frequenza ed una lunghezza d'onda.

I campi ELF (Extremely Low Frequency) sono definiti come quelli di frequenza fino a 300 Hz. A frequenze così basse corrispondono lunghezze d'onda in aria molto grandi e, in situazioni

pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. Essi governano il moto di altre cariche elettriche che vi siano immerse. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando delle cariche si accumulano su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto viene caratterizzata attraverso la tensione, misurata in volt (V).

L'intensità dei campi elettrici è massima vicino alla sorgente e diminuisce con la distanza (proporzionale alla tensione della sorgente). Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi.

I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T).

I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente.

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche delle grandezze elettriche in gioco in un impianto eolico (tensioni fino a 150.000 V e frequenze di 50 Hz) i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

Caratteristiche tecniche impianto

Caratteristiche generali del campo eolico

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- n° 12 aerogeneratori della potenza massima di circa 6,0 MW ciascuno ed avente generatore di tipo asincrono, con diametro del rotore pari a 170 m, altezza mozzo pari a 165 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 250 m, comprensivi al loro interno di cabine elettriche di trasformazione BT/MT;
- rete elettrica interrata a 36 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la stazione;
- rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.



Caratteristiche Aerogeneratore

In particolare, trattasi di aerogeneratori trifase con potenza massima di 6000 kW e tensione nominale di 690 V.

Le pale della macchina sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il rotore che ha diametro massimo di 170 m: il mozzo a sua volta viene collegato ad un sistema di alberi e moltiplicatori di giri per permettere la connessione al generatore elettrico, da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza, in bassa tensione verso il trasformatore BT/MT.

Tutti i componenti su menzionati, ad eccezione del rotore, sono ubicati in una cabina, detta navicella, la quale a sua volta, è posta su un supporto cuscinetto in modo da essere facilmente orientabile secondo la direzione del vento. L'intera navicella (realizzata in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro) viene posta su di una torre tronco-conica tubolare.

Oltre ai componenti prima detti, vi è un sistema di controllo che esegue diverse funzioni:

- ✓ il controllo della potenza, che viene eseguito ruotando le pale intorno al proprio asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento, in base al profilo delle pale;
- ✓ il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;
- ✓ l'avviamento della macchina allorché è presente un vento di velocità sufficiente, e la fermata della macchina, quando vi è un vento di velocità superiore a quella massima per la quale la macchina è stata progettata.

L'intera navicella viene posta su di una torre avente forma conica tubolare. La velocità del vento di avviamento è la minima velocità del vento che dà la potenza corrispondente al massimo rendimento aerodinamico del rotore. Quando la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento.

La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di *Cut-out wind speed* (fuori servizio).

Per ragioni di sicurezza a partire dalla velocità nominale la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

L'aerogeneratore si avvicinerà al valore della potenza nominale a seconda delle caratteristiche costruttive della turbina montata: passo fisso, passo variabile, velocità variabile, etc.



Linee di distribuzione in MT

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro e alla cabina utente da una rete di distribuzione in cavo interrato esercita in media tensione a 36 kV.

I cavi impiegati saranno del tipo unipolari ARP1H5(AR)E¹ 18/36 KV con posa in cavidotto a "trifoglio". Il cavo suddetto è definito a campo radiale in quanto, essendo ciascuna anima rivestita da uno schermo metallico, le linee di forza elettriche risultano perpendicolari agli strati dell'isolante.

Ai fini della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, sono state considerate come portate in servizio nominale le correnti massime generate dall'impianto eolico. Tali valori di corrente risultano sovradimensionati e quindi di tipo conservativo in quanto i valori massimi reali, comunque inferiori ai valori indicati, si otterranno solo in determinate condizioni di funzionamento, funzione di diversi parametri quali per esempio le condizioni atmosferiche, rendimento delle macchine ecc.

Valutazione dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto eolico

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.

Aerogeneratore

L'aerogeneratore è costituito da un supporto metallico continuo (torre tubolare), a seconda dei casi appoggiata su una base tubolare realizzata in cemento armato precompresso prefabbricato o in metallo, alla cui estremità superiore è installata la "navicella", ossia il sistema di conversione dell'energia eolica in energia elettrica, costituito da:

- pale in materiale non metallico;
- albero di trasmissione;
- moltiplicatore di giri;
- generatore elettrico.

Il generatore elettrico è il più significativo componente che può indurre campi elettromagnetici.

Dato il basso valore della tensione in uscita dal generatore (0.69kV) l'entità del campo elettrico è trascurabile mentre il campo magnetico può assumere valori di interesse esclusivamente nelle immediate vicinanze del generatore all'interno della navicella che è situata a circa 165 metri di altezza dal suolo.

Attorno alla navicella non sono presenti significativi campi elettromagnetici poiché nei moderni aerogeneratori i componenti meccanici e l'involucro esterno della navicella non sono più realizzati con materiali metallici, come accadeva nei primi aerogeneratori.

Anche gli aerogeneratori – alla pari di qualsiasi altro ostacolo (naturale o antropico) - possono influenzare la propagazione di un campo elettromagnetico, quale quello delle onde radiotelevisive e delle telecomunicazioni. Gli effetti sono quelli di un'alterazione della qualità del collegamento, in termini di segnale-disturbo, e della forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione.

Per quanto riguarda invece i collegamenti radio-televisivi, è necessario che gli aerogeneratori siano collocati fuori dal cono di trasmissione, soprattutto per comunicazioni con forte direzionalità; in particolare le interferenze degli aerogeneratori possono essere imputabili alla generazione di un locale campo magnetico dovuto al moto delle pale metalliche che interagisce con il campo magnetico delle onde radio-televisive. Tali interferenze sono state minimizzate con l'utilizzo di pale in materiale non metallico (p.e. vetroresina).

Comunque sia, il presente progetto sarà inoltrato all'Ispettorato Territoriale del Ministero delle Comunicazioni ed agli uffici militari competenti in materia di disturbo alle comunicazioni militari per una valutazione delle possibili interferenze elettriche.

Cabine elettriche interne all'aerogeneratore

Ogni aerogeneratore è dotato di una cabina elettrica (cabina di macchina) interna. Nei moderni aerogeneratori multimegawatt si possono riscontrare due diverse dislocazioni degli apparati elettrici di media tensione:

- a. il trasformatore BT/AT è ubicato nella navicella mentre i quadri a AT di protezione e sezionamento alla base della torre tubolare, come nel caso specifico;
- b. il trasformatore BT/AT, il quadro generale di bassa tensione e i quadri a AT di protezione e sezionamento ubicati insieme alla base della torre tubolare.

In entrambi i casi, è ormai certo sia in letteratura che nelle prove sperimentali condotte da diverse ARPA in Italia, che nelle cabine di trasformazione AT/BT l'emissione di campi elettrici e soprattutto magnetici è da attribuire al trasformatore e alle sbarre del quadro di bassa tensione.

La valutazione dei campi generati dal trasformatore parte da dati sperimentali su una taglia e tipo standard di trasformatore AT/BT per poi essere estesa con le dovute approssimazioni alla varia gamma di tipologie e potenze. Si riporta in tabella l'induzione magnetica prodotta da un trasformatore AT/BT in olio della potenza di 6500 kVA e tensione di corto circuito 6%.

Potenza trasformatore in olio	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6000 kVA	200,662 μ T	28,813 μ T	9,258 μ T	2,215 μ T	0,863 μ T

Per un analogo trasformatore in resina valgono considerazioni simili.

Potenza trasformatore in resina	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6000 kVA	334,4 μ T	48,0 μ T	15,4 μ T	3,7 μ T	1,44 μ T

Considerando che il rapporto di trasformazione dei trasformatori dei moderni aerogeneratori è 30/0,69, le correnti nominali BT dei trasformatori in esame saranno il 44% più basse di quelle di un normale trasformatore AT/BT di distribuzione di pari potenza che ha rapporto 30/0,4 kV; ne consegue che anche i campi generati saranno più bassi di quelli delle tabelle.

Ne consegue che nel caso a) la verifica dei limiti di legge è automaticamente verificata considerando che le sorgenti di emissione sono situate a oltre 100 metri di altezza.

Nel caso b) la situazione è molto simile a quella delle normali cabine di trasformazione MT/BT per le quali la letteratura, i calcoli effettuati e le prove sperimentali su citate, riportano il largo rispetto dei limiti di legge.

Linee di distribuzione in AT

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone.

In particolare, la scelta di operare con linee in AT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

In dettaglio sono stati simulati diversi tratti di cavidotto alla tensione nominale di 36 kV (cfr.DC20123D-V14).



Il calcolo della DPA per i cavidotti di collegamento in AT simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 μ T. Le distanze di prima approssimazione per i tratti di cavidotto presi in esame sono compresi tra un DPA di 2 m e un DPA di 3 m. Le DPA sono state calcolate con una approssimazione non superiore al metro così come indicato nel paragrafo 5.1.2 della guida allegata al DM del 29/05/2008.

La cabina utente

La cabina utente, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta dei cavi provenienti dal parco eolico per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 36 kV.

Il progetto della cabina utente prevede che sia l'entrata che l'uscita dei cavi AT (36 kV) avvenga mediante posa interrata al fine di garantire il raccordo con la stazione RTN.

All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

L'area occupata dalla cabina utente è opportunamente recintata e tale recinzione comprende tutta una zona di pertinenza intorno alle apparecchiature, per permettere le operazioni di costruzione e manutenzione con mezzi pesanti. All'interno del fabbricato presente nell'area della cabina utente sarà installato un trasformatore dei servizi ausiliari della potenza presunte di 150 kVA con $V_{cc}\%$ pari al 6%. A vantaggio di sicurezza per lo studio in esame si è considerato l'utilizzo di trasformatori in resina.

Si riporta in tabella l'induzione magnetica prodotta da un trasformatore AT/BT in resina della potenza di 150 kVA e tensione di corto circuito 6%.

Il calcolo della DPA simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 μ T. Il relativo valore di DPA pertanto sarà pari a circa 3 m dal trasformatore. A vantaggio di sicurezza il valore di DPA è stato considerato a partire dalle pareti perimetrali del locale dove è ubicato il trasformatore.

Conclusione

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 cabina utente 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 alta tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la cabina utente la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m dal perimetro del locale dove è ubicato il trasformatore;

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.

4.6. ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di "assenza di malattia", ossia: "La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità".

Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. I fattori che influenzano lo stato di salute di una popolazione sono definiti determinanti di salute, e comprendono:

- fattori biologici (età, sesso, etnia, fattori ereditari);
- comportamenti e stili di vita (alimentazione, attività fisica);
- comunità (ambiente fisico e sociale, accesso alle cure sanitarie e ai servizi);
- economia locale (creazione di benessere, mercati);
- attività (lavoro, spostamenti, sport, gioco);
- ambiente costruito (edifici, strade);
- ambiente naturale (atmosfera, ambiente idrico, suolo);
- ecosistema globale (cambiamenti climatici, biodiversità).



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

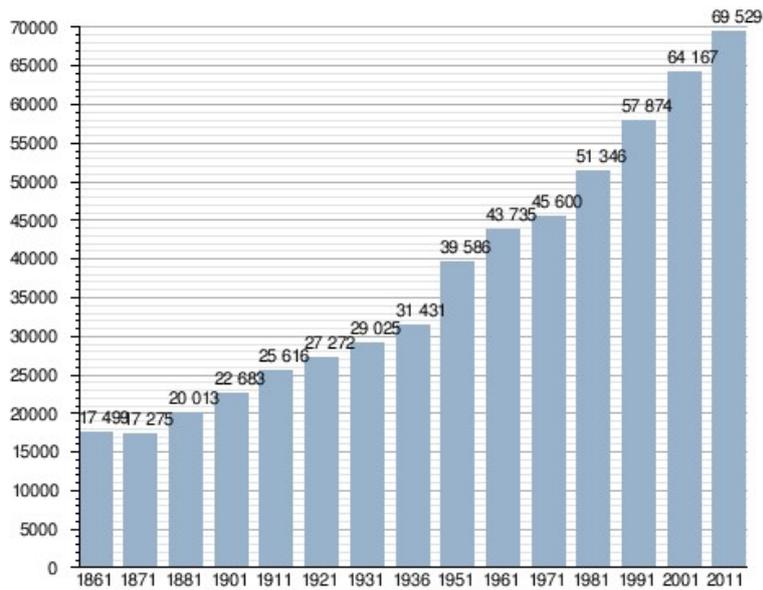
- a) l'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto.
- b) la valutazione degli aspetti socio-economici (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 Km², 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 Km².

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.



Andamento demografico storico di Altamura (fonte dati ISTAT)

L'andamento demografico del comune di Altamura nell'ultimo quindicennio, ha registrato solo un calo brusco tra il 2011 – 2012, dovuto ad un allineamento tra i dati del censimento del 2011 e i dati dell'anagrafe, mentre negli ultimi anni si registra crescente fino al 2016 e lentamente decrescente negli ultimi anni esaminati, dal 2017 al 2019.



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie
2001	31 dicembre	64,255	-	-	-
2002	31 dicembre	65,053	+798	+1,24%	-
2003	31 dicembre	65,776	+723	+1,11%	19,480
2004	31 dicembre	66,601	+825	+1,25%	19,902
2005	31 dicembre	67,312	+711	+1,07%	20,153
2006	31 dicembre	67,903	+591	+0,88%	20,328
2007	31 dicembre	68,373	+470	+0,69%	20,478
2008	31 dicembre	68,885	+512	+0,75%	20,650
2009	31 dicembre	69,214	+329	+0,48%	20,743
2010	31 dicembre	69,665	+451	+0,65%	20,925
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	69,830	+165	+0,24%	21,024
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	69,529	-301	-0,43%	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	69,585	-90	-0,11%	21,080
2012	31 dicembre	69,901	+316	+0,45%	21,184
2013	31 dicembre	70,171	+270	+0,39%	22,852
2014	31 dicembre	70,347	+176	+0,25%	23,055
2015	31 dicembre	70,396	+49	+0,07%	21,732
2016	31 dicembre	70,595	+199	+0,28%	22,024
2017	31 dicembre	70,514	-91	-0,11%	23,601
2018*	31 dicembre	70,008	-506	-0,72%	(v)

L'analisi degli ultimi anni conferma complessivamente una modesta decrescita mentre si ha avuto un modesto incremento del numero delle famiglie.

Un dato si riscontra importante è un lento ma costante decremento della media delle componenti per famiglia, questo dato è legato alla diminuzione progressiva delle nascite e all'inesorabile invecchiamento delle famiglie.

La tabella e il grafico seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2019. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

I dati mettono in evidenza un discreto flusso migratorio in entrata e in uscita dal paese di Altamura. Il flusso migratorio in entrata dagli altri comuni e dall'estero è importante, mentre il flusso in uscita è dovuto soprattutto verso altri comuni d'Italia, verso l'estero è modesto.

Il saldo migratorio con l'estero è sempre stato positivo anche se dal 2015 si ridotto considerevolmente, mentre il saldo migratorio totale si è registrato sempre negativo dal 2014 in poi.



Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migrato con l'estero
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)	
2002	316	198	44	308	17	0	0
2003	391	283	54	359	61	3	3
2004	334	374	24	381	42	12	12
2005	406	268	13	406	30	12	12
2006	394	296	10	483	30	30	30
2007	367	287	5	505	47	16	16
2008	394	326	11	531	35	28	28
2009	329	254	20	478	38	133	133
2010	339	267	23	440	38	83	83
2011 (*)	231	167	20	387	32	34	34
2011 (²)	128	36	21	170	22	10	10
2011 (³)	359	203	41	557	54	44	44
2012	371	196	247	632	47	106	106
2013	369	210	101	502	59	111	111
2014	377	182	69	503	55	155	155
2015	283	155	61	490	65	134	134

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

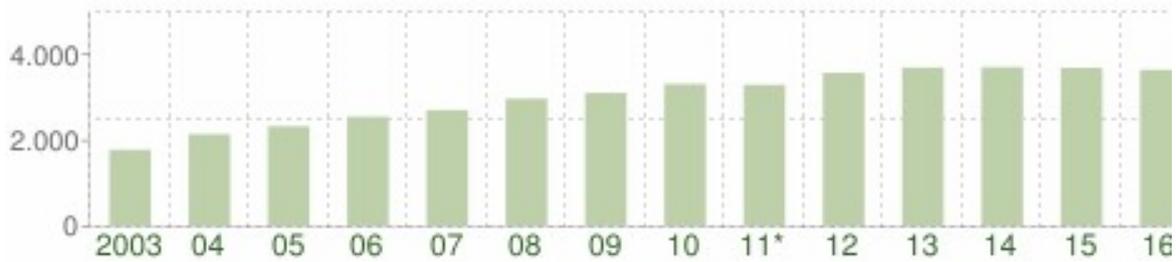
(*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due

Il dato degli iscritti dall'estero nel territorio di Altamura è importante, come possiamo vedere nel grafico seguente la maggior parte arrivano dai paesi delle comunità europea e in particolare dalla Albania con il 66,0%).

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



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2019

Distribuzione per area geografica di cittadinanza

Gli stranieri residenti ad Altamura al 31 dicembre 2019 sono **3.418** e r 4,9% della popolazione residente.



La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dall'**Albania** cor gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla **Romania** (8,2%) e dalla **Tu**



Dal punto di vista occupazionale i dati del *censimento del 2011*, a livello provinciale mettono in evidenza una situazione difficile nella provincia di Bari. Le elaborazioni rivelano un tasso di occupazione di appena il 37% della popolazione complessiva over 15 anni, un tasso di disoccupati che sfiora quasi dell'8% e quello degli inattivi è oltre il 55%.

Nel Censimento nel 2011 il comune di Altamura registra che la forza lavoro è pari al 48% di tutta la popolazione over 15 anni, di cui gli occupati sono 22.728, cioè il 40%, e i disoccupati 4.384, cioè il 7.7%. Questi dati registrano un tasso di disoccupazione leggermente inferiore rispetto al dato provinciale e una percentuale degli occupati superiore a quello provinciale. Questa analisi registra un tasso degli inattivi pari al 52%, sicuramente legato al significativo invecchiamento della popolazione non più in età lavorativa. (<http://dati-censimentopopolazione.istat.it> - pagina Condizioni professionale e non professionale della popolazione residente)



Gli occupati del comune di Altamura nel censimento del 2011 sono come di seguito distribuiti:

1. 1.325 nel Settore della agricoltura;
2. 8.683 nel Settore dell'industria;
3. 3.802 nel Settore del commercio, alberghi e ristoranti
4. 8.891 nel Settore terziario extracommercio;

Questi dati mettono in evidenza che il paese ha ormai una ridotta vocazione agricola, che nel tempo è stata incalzata dal Settore industriale e terziario. Il Settore commerciale si presenta al terzo posto. Tale situazione economica comporta l'affermarsi della terzizzazione dell'economia locale, basata sul settore della Pubblica Amministrazione, che si trova al primo posto.

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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 160 tonnellate di NO_x (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).



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

	Azioni	Conseguenze
Costruzione	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	<i>Trivellazione</i>
		<i>Riempimento in c.a. e piazzola in cls</i>
	<i>Sottofondo e ricoprimento</i>	



impianto	delle cabine	<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>
Costruzione cavidotto	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Ripristini	<i>Geomorfologici</i>
		<i>Vegetazionali</i>
Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>	

Fase di esercizio

	Azioni	Conseguenze
Esercizio impianto	Installazione di strutture - volumetrie	<i>Intrusione visiva</i>
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli areogeneratori</i>
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>
Esercizio cavidotto	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 azzerà 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

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

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
		X		IMPATTO: POSITIVO						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Permanente POSITIVO						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 cabina utente;
- 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 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 $L_{eq}dB(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60

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 recettori 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 interrato 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
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC20123D-V15											

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.

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 cabina utente 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 ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la cabina utente la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m dal perimetro del locale dove è ubicato il trasformatore;

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
IMPATTO ASSENTE							X	IMPATTO ASSENTE			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
							Perm.				
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC20123D-V14											

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:

- 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. 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

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		IMPATTO: ASSENTE						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Assente						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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, 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, 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 (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)*.

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 rinvencono 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 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
		X		IMPATTO: ASSENTE						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		ASSENTE						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 eolico, 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.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 chiroteri. 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 chiroterri.

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 Chiroterri 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
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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-nulla 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

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.
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 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'Avampaese 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

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.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 150 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 160 tonnellate di NO_x (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
POSITIVO				POSITIVO				POSITIVO			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
Temporaneo				PERMANENTE				Temporaneo			
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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.

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		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: POSITIVO (PRODUZIONE ENERGIA PULITA)				Presente S.I.A.
IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI		X					X		DC20123D-V15
IMPATTO ELETTROMAGNETICO	IMPATTO: ASSENTE						X		DC20123D-V14
IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA			X		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE				Da: DC20123D-V16 a DC20123D-V21
IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)			X		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE				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	IMPATTO: POSITIVO				IMPATTO: POSITIVO				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 cabina utente e dei locali quadrie 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 ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la cabina utente la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m dal perimetro del locale dove è ubicato il trasformatore;

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 seggemente 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 prissimo;
- ✓ 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 260 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.