

Via Diocleziano, 107 - 80125 Napoli
 Tel. 081.19566613 - Fax. 081.7618640
 www.newgreen.it

cogein energy



REGIONE PUGLIA

Comune principale impianto



COMUNE DI ACQUAVIVA
 DELLE FONTI
 PROVINCIA DI BARI

Opere connesse

	COMUNE DI GIOIA DEL COLLE PROVINCIA DI BARI		COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE PROVINCIA DI BARI
	COMUNE DI LATERZA PROVINCIA DI TARANTO		COMUNE DI CASTELLANETA PROVINCIA DI TARANTO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 12 AEREOGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72 MW, SITO NEL COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI (BA) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI GIOIA DEL COLLE (BA), SANTERAMO IN COLLE (BA), LATERZA (TA) E CASTELLANETA (TA)

COD.REG.	DESCRIZIONE
<input type="text"/>	Sintesi non tecnica
COD. INT.	
Elab.26	



REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
ing. Giuliana Faella ing. Giuseppe De Masi ing. Marco Giugliano	ing. Giuliana Faella ing. Federica Mallozzi dott. Rino Castaldo	ing. Giuseppe De Masi	Rev.0
			DATA
			07/2021

Sommario

1. PREMESSA.....	5
2. STRUTTURA DEL SIA.....	6
2.1. I SOGGETTI PROPONENTI	6
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
3.1. RETE NATURA 2000, AREE IBA E AREE EUAP, OASI DEL WWF.....	7
3.2. SISTEMA ECOLOGICO TERRITORIALE REGIONE PUGLIA	8
3.3. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE PUGLIA	10
3.4. PTCP BARI.....	11
3.5. PTCP TARANTO.....	11
3.6. VINCOLO IDROGEOLOGICO R.D. 3267/1923 E R.D. 1126/1926	11
3.7. PIANO DÌ TUTELA DELLE ACQUE.....	11
3.8. NORME ENAC.....	11
3.9. PRAE.....	12
3.10. PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE	12
3.11. PRG ACQUAVIVA DELLE FONTI	12
3.12. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA EUROPEA E INTERNAZIONALE.....	12
3.13. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA NAZIONALE.....	13
3.14. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONE PUGLIA.....	14
3.15. R.R. 30 DICEMBRE 2010, n. 24.....	14
3.16. INQUADRAMENTO TUTELA PAESAGGISTICA.....	16

3.17.	INTERFERENZE CON LE ACQUE DEL RETICOLO IDROGRAFICO DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA E CON LE ACQUA PUBBLICHE ...	18
3.18.	PIANIFICAZIONE DI BACINO E IFFI	19
3.19.	LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI.....	21
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	22
4.1.	UBICAZIONE IMPIANTO	22
4.2.	CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO	24
4.3.	DESCRIZIONE OPERE CIVILI	25
4.3.1.	AEROGENERATORE.....	25
4.3.2.	VIABILITÀ INTERNA AL CAMPO.....	25
4.3.3.	VIABILITÀ ESTERNA AL CAMPO	26
4.3.4.	VIABILITÀ IN FASE DÌ ESERCIZIO	26
4.3.5.	PIAZZOLE.....	27
4.3.6.	FONDAZIONI.....	28
4.4.	DESCRIZIONE OPERE ELETTRICHE	29
4.5.	IMPIANTO DÌ TERRA	30
4.6.	TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE	31
4.7.	TERRE E ROCCE DA SCAVO	31
4.8.	VOLUMI STIMATI	33
4.9.	ATTIVITA' DI GESTIONE E MONITORAGGIO	33
4.10.	RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	35
4.11.	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGH.....	35
4.11.1.	RICICLAGGIO DEI MATERIALI DEMOLITI NELLA FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	37
4.11.2.	RIPRISTINO DEI LUOGHI MEDIANTE GLI INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA.....	37
4.12.	ALTERNATIVA ZERO	38

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	41
5.1. INQUADRAMENTO ANTROPICO	41
5.1.1. COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI.....	41
5.1.2. COMUNE DI GIOIA DEL COLLE.....	43
5.1.3. COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE.....	45
5.1.4. COMUNE DI LATERZA	47
5.1.5. COMUNE DI CASTELLANETA	48
5.1.6. VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE	50
5.1.7. POTENZIALI INTERFERENZE TRA LE OPERE E LA COMPONENTE	51
5.1.8. VALUTAZIONE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI.....	51
5.2. ATMOSFERA.....	52
5.2.1. QUALITÀ DELL'ARIA	52
5.2.2. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE	54
5.2.3. VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE	55
5.2.4. VALUTAZIONE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI.....	55
5.3. AMBIENTE IDRICO.....	59
5.3.1. STATO QUALITATIVO DELLE RISORSE IDRICHE.....	59
5.3.2. ELEMENTI DI QUALITÀ ECOLOGICA.....	60
5.3.3. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELL'AMBIENTE IDRICO.....	63
5.3.4. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE	63
5.4. SUOLO E SOTTOSUOLO	64
5.4.1. VALUTAZIONE SULLO STATO DI QUALITÀ DEL SUOLO	66
5.4.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE	67
5.5. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	68
5.5.1. ECOSISTEMI.....	68
All'interno dell'area interessata dalle opere vi sono due elementi principali della rete ecologica molto estese, per converso del tutto residuali sono le connessioni: verso sud troviamo alcune connessioni terrestri e connessioni corso d'acqua episodico. Data la natura idrogeologica del suolo non sorprende che le connessioni ecologiche acquatiche siano praticamente assenti.....	70

5.5.2.	FAUNA.....	70
5.5.3.	FLORA.....	70
5.5.4.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	72
5.5.5.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE	72
5.6.	PAESAGGIO.....	73
5.6.1.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO	87
5.6.2.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE	88
5.7.	RUMORE E VIBRAZIONI.....	88
5.7.1.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO	88
5.7.2.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE	89
5.8.	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....	90
5.8.1.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE.....	90
5.8.2.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE.....	91
5.9.	SALUTE PUBBLICA.....	93
5.9.1.	VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE.....	93
5.9.2.	POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA SALUTE PUBBLICA.....	93
6.	METODO MATRICIALE DÌ STIMA DEGLI IMPATTI	95
6.1.	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO.....	99
6.2.	RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA PROGETTUALE	101
6.3.	RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA ZERO	104
7.	CONCLUSIONI	106

1. PREMESSA

Oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è il progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, da nel Comune di Acquaviva delle Fonti, in provincia di Bari, regione Puglia. Nel dettaglio, gli aerogeneratori e i rispettivi cavidotti di interconnessione sono ubicati alle località “Monticello”, “Masseria Camiciarletta”, “Masseria Bianco”, “Masseria Serini” e “Masseria D’Addabbo”. Inoltre, sempre nel comune di Acquaviva delle Fonti si prevede la realizzazione della stazione di trasformazione 30/150 kV utenti. Il cavidotto elettrico dalla stazione di trasformazione al punto di connessione rappresentato dalla SE di Terna esistente nel comune di Castellaneta (TA), attraverserà, oltre al comune di Acquaviva delle Fonti, anche i comuni di Gioia del Colle (BA), Santeramo in Colle (BA), Laterza (TA) e Castellaneta (TA).

L’impianto in esame produrrà energia elettrica da una fonte rinnovabile (vento) ed ha l’obiettivo, in coerenza con i recenti accordi siglati a livello comunitario dall’Italia, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richiesta di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private.

Il progetto in esame è il frutto di una sinergia di professionalità, che attraverso approfonditi studi ha determinato tutte le scelte progettuali, strettamente dipendenti dalle problematiche connesse al contesto entro cui si sviluppa l’intervento.

Il presente “Studio di Impatto Ambientale” redatto ai sensi del D. Lgs. 4/2008, è lo strumento attraverso il quale si realizza il processo di Valutazione di Impatto Ambientale. Lo studio di impatto ambientale è l’elaborato che integra il Progetto Definitivo così come definito dall’art. 5 punto i) del D.Lgs. 152/2006 ed è redatto in conformità alle previsioni di cui all’art. 22. In esso sono state prese in considerazione le indicazioni di cui alle Linee Guida emanate con DM 12 Luglio 2010, in particolare quanto contenuto nell’Allegato 4. “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”. Nel SIA sono descritti e valutati tutti gli effetti significativi indotti dalle opere sull’uomo, sulla fauna, sulla flora, sul suolo, sull’acqua, sull’aria, sul paesaggio e sui beni materiali e culturali. Nello specifico esso contiene le seguenti informazioni:

- Descrizione del progetto: la descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento, l’analisi della tipologia e delle quantità di residui ed emissioni;
- Descrizione delle componenti dell’ambiente potenzialmente soggette ad un impatto;
- Descrizione degli effetti rilevanti sull’ambiente con riferimento agli effetti diretti, indiretti, secondari, cumulativi, a medio e lungo termine, temporanei o permanenti, positivi e negativi;
- Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull’ambiente;
- Una sintesi non tecnica.

Nel seguito saranno forniti gli elementi atti a giustificare l’interesse per la realizzazione dell’opera nel contesto territoriale pertinente e la sua compatibilità con le programmazioni di settore e generali; motiva inoltre le ragioni che consigliano il dimensionamento previsto nel progetto escludendo le principali alternative; fornisce un quadro delle condizioni dell’ambiente, con riferimento ad ogni dimensione pertinente in quanto coinvolta o coinvolgibile (anche presuntivamente) negli effetti diretti e indiretti del progetto.

2. STRUTTURA DEL SIA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è predisposto secondo le indicazioni dell'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006 così come integrato e modificato dal D. Lgs. 4/2008 in cui sono indicati i contenuti del SIA di cui agli artt. 21 e 22.

Secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 e dal successivo D.P.C.M. 27 dicembre 1988, lo Studio di Impatto Ambientale si articola in tre "quadri":

- Quadro di Riferimento Programmatico: dove viene illustrato lo stato dell'arte dei piani, degli strumenti e delle linee programmatiche inerenti al progetto, vengono analizzate le relazioni tra essi e il progetto;
- Quadro di Riferimento Progettuale: contenente tutte le informazioni relative al contesto in cui si inserisce il progetto;
- Quadro di riferimento ambientale e studio degli impatti: nel quale vengono individuate le componenti ambientali perturbate (o che potenzialmente lo potrebbero essere) dal progetto nelle sue varie fasi, alla stima qualitativa degli impatti potenziali, segue quella quantitativa matriciale.

A questi poi si aggiunge la parte dello studio relativa alla stima degli impatti mediante l'utilizzo delle matrici di Leopold.

2.1. I SOGGETTI PROPONENTI

Proponente delle opere è la società COGEIN ENERGY s.r.l. avente sede legale a Viale Gramsci, 24 – 80122, Napoli e sede amministrativa alla Via Diocleziano, 107 – 80125, Napoli, C.F. e P.IVA 07937941214. La richiamata società è iscritta al numero REA NA – 920896 a far data dal 22/12/2014. La Società COGEIN ENERGY opera da anni nel settore della progettazione e dello sviluppo di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e in particolar modo dalla fonte eolica.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1. RETE NATURA 2000, AREE IBA E AREE EUAP, OASI DEL WWF

L'impianto eolico:

- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale;
- **non ricade** in Siti d'importanza Comunitaria-SIC, Zone di Protezione Speciale-ZPS, Zone I.B.A., solo il cavidotto esterno attraversa le aree in questione, lungo la viabilità esistente asfaltata.

Di seguito si analizzano nel dettaglio le aree più prossime all'impianto.

→ SIC e ZPS

Il SIC "Bosco di Mesola" (IT9120003) (in giallo a sinistra dell'inquadramento) dista dall'aerogeneratore più vicino H1 circa 710 m.

Il SIC "Bosco di Mesola" ha un'estensione di 3028 ettari e si trova al confine tra i comuni di Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge e Santeramo in Colle. L'area, carsica e archeologica, è caratterizzata dalla presenza di molte specie di rapaci, notturni e diurni, tra cui il celebre falco grillaio.

L'area si caratterizza per la diffusione di boschi a dominanza di querce caducifoglie termofile a cui s'intervallano in un caratteristico paesaggio, seminativi non irrigui e rimboschimenti con finalità anti-erosiva, in genere a dominanza di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*).

L'area di Mesola appare piuttosto interessante in senso paesaggistico e vegetazionale, in quanto territorio di cerniera tra i due distretti in cui viene solitamente diviso l'altopiano murgiano in senso longitudinale, la Murgia di Nord-Ovest e la Murgia di Sud-Est ed infatti nell'area si colgono segni peculiari tipici dei due sistemi di paesaggio. A livello vegetazionale, il contatto tra questi due differenti mondi, è sancita dalla compenetrazione tra il fragno (*Quercus trojana*), la specie forestale regina del Sud-Est e la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), la specie che contraddistingue i lembi forestali spontanei della Murgia di Nord-Ovest.

In conclusione, i boschi dell'area di Mesola rappresentano uno dei più importanti ed estesi complessi forestali della Provincia di Bari, territorio avaro di boschi ed in particolare di consorzi forestali di una certa estensione. L'interesse dell'area non è solo legato ai valori di copertura forestale, di assoluto rilievo per il territorio provinciale, ma anche all'elevata valenza naturalistica delle formazioni considerate, che si contraddistinguono soprattutto per una spiccata diversità nella composizione.

Il cavidotto esterno all'impianto interferisce, anche se su strada esistente asfaltata, con il SIC-ZPS "Murgia Alta" (IT9120007). La wtg più vicina (H7), invece, si trova ad una distanza di circa 3200 m.

La flora e la fauna del SIC Murgia Alta sono simili a quelle del SIC precedente. Quest'area ospita il "Parco della Corte" e il "Bosco della Vallata", dove fu ucciso nel gennaio del 1863 il brigante "Sergente Romano", per il quale è stato eretto un cippo commemorativo.

Il paesaggio del SIC è suggestivo e costituito da lievi ondulazioni e da avvallamenti doliniformi, con fenomeni carsici superficiali rappresentati dai puli e dagli inghiottitoi. Il substrato è di calcare cretaceo, generalmente ricoperto da calcarenite pleistocenica. Il bioclimate è submediterraneo. E' una delle aree substeppe più vaste d'Italia, con vegetazione erbacea ascrivibile ai Festuco brometalia. La flora dell'area è particolarmente ricca, raggiungendo circa 1500 specie. Da un punto

di vista dell'avifauna nidificante sono state censite circa 90 specie, numero che pone quest'area a livello regionale al secondo posto dopo il Gargano. Le formazioni boschive superstiti sono caratterizzate dalla prevalenza di *Quercus pubescens* spesso accompagnate da *Fraxinus ornus*. Rare *Quercus cerris* e *Q. frainetto*.

→ Aree protette

Dall'inquadramento è possibile notare come in verde chiaro (a sinistra dell'impianto) sia individuato il Parco Nazionale dell'Alta Murgia (EUAP0852), dal quale l'aerogeneratore più vicino H1 dista circa 5300 m.

Il contesto geografico è quello della Murgia di Nord-Ovest o Murgia Alta, a cavallo delle ex province di Bari e BAT, un imponente blocco calcareo, oggi fortemente carsificato, che, a partire da 70 milioni di anni fa, è emerso e si è modificato, conservando sempre un alone di fascino e unicità, sino ai nostri giorni. Si tratta di un territorio eccezionale, caratterizzato da spazi immensi che si perdono nell'orizzonte o, a tratti, reso sinuoso da alture collinari che raggiungono anche 600 m di quota. Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia custodisce al suo interno anche importanti siti di notevole interesse storico, archeologico e paleontologico, vista la presenza di realtà come i castelli federiciani, primo fra questi Castel del Monte, antichi ripari, jazzi e masserie, tracce di passaggi di dinosauri.

→ IBA

L'area IBA visibile nell'inquadramento e che il cavidotto esterno attraversa su strada esistente asfaltata, è quella relativa al codice IBA 135 corrispondente a "Murge". La turbina di progetto più vicina a tale area IBA si pone ad una distanza di circa 1700 m.

Nessun aerogeneratore di progetto interessa le Oasi del WWF della Regione Puglia, né hanno un impatto indiretto su di esse.

Dall'analisi esperita emerge che le distanze degli aerogeneratori di progetto rispetto alle aree studiate siano sempre sufficienti ad escludere impatti rilevanti, assenti e/o trascurabili. Per un approfondimento maggiore si rimanda alla relazione di incidenza facente parte integrante del presente studio.

3.2. SISTEMA ECOLOGICO TERRITORIALE REGIONE PUGLIA

La Regione Puglia ha integrato il PPTR con la Rete Ecologica della Regione Puglia costituita da due principali elaborati grafici:

- la carta della Rete per la biodiversità (REB), strumento alla base delle politiche di settore in materia a cui fornisce un quadro di area vasta interpretativo delle principali connessioni ecologiche;
- lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP-SD).

La rete ecologica regionale della Puglia adotta un modello morfo-funzionale. Tradizionalmente, la struttura geometrica da perseguire in un progetto di rete ecologica è quella che combina un sistema di nuclei forti con un sistema di linee di relazione. Gli elementi considerati sono:

- i nodi (core areas) a cui è assegnata la funzione di serbatoio di biodiversità e di sorgente di diffusione delle specie mobili verso altri nodi (in cui siano presenti altri segmenti delle relative meta popolazioni);
- i corridoi, ovvero di mobilità per le specie attuali e di captazione di nuove specie colonizzatrici;
- gli stepping stones, o nuclei di appoggio, unità intermedie che possono, opportunamente allineate, svolgere funzioni di rifugio e vicariare entro certi limiti un corridoio continuo;
- la matrice più o meno ostile entro cui si collocano gli elementi precedenti;
- le fasce tampone (buffer) che proteggono i nodi sensibili dalla matrice ostile.

Si tratta di un sistema formato da:

- 2 parchi nazionali ai sensi della L. 394/94;
- 16 altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.) istituite con apposito decreto/atto ministeriale;
- 3 aree marine protette;
- 18 aree protette regionali ai sensi della L.R. 19/97;
- 87 Siti della Rete natura 2000 di cui 10 (precedenti 20) ZPS ai sensi della Direttiva 79/409 e 77 SIC ai sensi della Direttiva 92/43.

La Puglia malgrado una elevata antropizzazione presenta elevati livelli di biodiversità, anche rispetto a molte altre regioni d'Italia. Sinteticamente si illustrano alcuni dati esplicativi, in Puglia sono presenti circa:

- 50 habitat della regione Mediterranea su 110 in Italia;
- 2.500 specie di piante il 42% di quelle nazionali;
- 10 specie di Anfibi su 37 presenti nell'Italia peninsulare;
- 21 specie di Rettili su 49 presenti nell'Italia peninsulare;
- 179 specie di Uccelli nidificanti su 250 presenti in Italia;
- 62 specie di Mammiferi su 102 presenti nell'Italia peninsulare.

A questi valori di tipo esclusivamente quantitativo corrisponde anche una elevata qualità relativa alla presenza di specie di flora e fauna rare e minacciate per le quali esistono obblighi di conservazione. In particolare per la loro individuazione si utilizzano le specie inserite nelle Direttiva 79/409 e 92/43 CEE e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia. Tali specie richiedono una protezione rigorosa ai sensi delle direttive 79/409 e 92/43. Per una migliore analisi della funzionalità della rete rispetto alle specie presenti le stesse vengono associate in gruppi con esigenze ecologiche simili (Ecological Groups).

Per inquadrare la REB pugliese rispetto alle reti di ordine superiore, si è proceduto ad una verifica delle principali linee di relazione ecosistemica con il contesto, ovvero l'area vasta di ordine superiore.

Sistemi idrografici condivisi con regioni esterne:

- Direttrice dell'Ofanto
- Direttrice del Cervaro
- Direttrice del Fortore

Ambiti di naturalità su sistemi terrestri (boschi, praterie) che interessano anche regioni esterne:

- Rilievi boscati della Daunia-Irpinia
- Mosaici parzialmente boscati e/o a pascolo tra Murge e Lucania
- Mosaici delle gravine tra il Tarantino e la Lucania

Linee e punti rilevanti per rotte migratrici:

- Capo d'Otranto;
- Gargano;
- Laghi di Lesina e di Varano
- Zone umide costiere rilevanti per le rotte migratorie dell'avifauna (Cesine, Laghi Alimini, altri da definire)

Principali corsi fluviali Ecosistemi antropizzati significativi condivisi con regioni esterne:

- Principali ageoecosistemi unitari condivisi con altre Regioni

Un aspetto che andrà valutato, in particolare per il Gargano, sarà l'eventuale esistenza di situazioni di isolamento biogeografico da salvaguardare attivamente, almeno per particolari settori della biodiversità rispetto alla possibile contaminazione genetica derivante da organismi di origine esterna. Un ulteriore capitolo rilevante delle relazioni con i sistemi esterni è quello relativo ai sistemi marini, da considerare come possibile bersaglio vulnerabile di pressioni generate sulla terraferma (inquinamenti, scarichi di nutrienti).

Solamente il cavidotto interrato esterno al parco interferisce in due punti (dello stesso reticolo "Il Lamone") con il reticolo, ma sempre su strada esistente asfaltata.

3.3. PIANO PAESAGGISTICO REGIONE PUGLIA

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia è in vigore dal 16 febbraio 2015 con Delibera della Giunta Regionale n. 176/2015.

Gli Ambiti paesaggistici del PPTR sono 11 e l'intervento ricade nell'ambito n. 6 "Alta Murgia".

A sua volta l'ambito n. 6 "Alta Murgia" si distingue in tre figure territoriali:

- 6.1. L'Altopiano murgiano;
- 6.2. La Fossa Bradanica;
- 6.3. La sella di Gioia.

L'area di intervento ricade nella figura territoriale 6.3 La sella di Gioia. La sella di Gioia del Colle è una grande depressione dell'altopiano che scende al di sotto dei 350 m. Essa rappresenta una 'terra di transizione' tra il sistema altomurgiano (che giunge pressappoco fino a Santeramo) e la murgia dei trulli che sfuma verso la valle d'Itria. Il paesaggio corrispondente è già quello tipico delle Murge di sud-est, che presenta un aspetto collinare in cui si alternano aree boscate ad aree coltivate (cereali, foraggere, vigneti e uliveti). La trama agraria si infittisce così come la struttura insediativa, più consistente e diffusa rispetto al "vuoto" insediativo dell'Alta Murgia.

Dall'analisi del PPR emerge che il territorio di riferimento è caratterizzato prevalentemente da seminativo/pascolo.

Dalla rappresentazione di morfotipi urbani è possibile apprendere che nell'area di riferimento insistono nuclei edificati al 1945, edificato compatto a maglie regolari, tessuto urbano a maglie larghe e piatt. produttiva-commerciale-direzionale.

3.4. PTCP BARI

Il PTCP di Bari risulta essere in fase di formazione e approvazione, considerando che è stata avviata la procedura di VAS, così come regolato dalla L.R. n.20/2001 e s.m.i. Il PTCP rappresenta un atto di programmazione generale dove vengono definiti gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, in materia di infrastrutture, paesaggio, ambiente, assetto idrogeomorfologico e forestale, in coordinamento con gli enti territorialmente competenti. Tale per cui, il Piano non è stato considerato ai fini del presente studio di impatto ambientale.

3.5. PTCP TARANTO

Il PTCP in conformità ai contenuti di assetto previsti dal DRAG, si articola in contenuti di assetto e delle relative articolazioni in sistemi ambientali e paesaggistici, in organizzazione territoriale del sistema insediativo e degli usi del suolo e in sistema dell'armatura infrastrutturale, individuando obiettivi e azioni da tenere a riferimento nelle pianificazioni di settore dei PUG e dei PUG intercomunali e loro varianti, considerando che solo parte del cavidotto esterno interrato rientra nella perimetrazione dei comuni di Laterza e Castellaneta e di conseguenza nella provincia di Taranto, si può ritenere che l'intervento progettuale sia compatibile con le previsioni del piano.

3.6. VINCOLO IDROGEOLOGICO R.D. 3267/1923 E R.D. 1126/1926

Ai sensi del R.D. 3267/1923 e RDL 1126/1926, la Regione Puglia (Area Politiche per lo sviluppo rurale, servizio foreste) ha competenza in materia di vincolo idrogeologico. La regione ha emanato, con R.R. n.9 del 11/03/2015, il regolamento per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico. La proposta progettuale rispetta le norme tecniche generali definite nel Regolamento Regionale considerando che l'intervento è stato progettato in funzione della salvaguardia, della qualità dell'ambiente e dell'assetto idrogeologico. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche.

3.7. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

La Regione Puglia, con Delibera n° 230 del 20/10/2009, ha adottato il Piano di Tutela delle Acque ai sensi dell'articolo 121 del Decreto legislativo n. 152/2006. Salvo migliore interpretazione cartografica l'intervento è ricade in ambiti ricompresi nel piano.

3.8. NORME ENAC

Nel Codice della navigazione vengono stabiliti le 'limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea e ai potenziali pericoli per la stessa' (D.Lgs. n.96 del 09/05/2005 e n.151 del 15/05/2006). In riferimento all'art. 709 del Codice della Navigazione, viene definito come: "la costituzione di ostacoli fissi o mobili alla navigazione aerea è subordinata all'autorizzazione dell'ENAC, previo coordinamento, ove necessario, con il Ministero della difesa".

Nonostante la proposta progettuale non rientri nell'area di incompatibilità assoluta, così come appena descritto, costituisce comunque ostacolo alla navigazione aerea in quanto supera di oltre

100 metri la quota del terreno. Pertanto, ai sensi del capitolo 4 del regolamento ENAC, il parco eolico è soggetto a segnalazione e parere autorizzativo da parte dell'ente competente.

3.9. PRAE

Il Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE), approvato con DGR n. 455 del 23/02/2010, rappresenta lo strumento settoriale generale di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella Regione Puglia. L'area di progetto non interessa cave esistenti.

3.10. PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale rappresenta lo strumento attraverso il quale la Regione definisce le linee di pianificazione e programmazione del territorio per una corretta gestione della fauna selvatica e del prelievo venatorio. Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018.

L'impianto in oggetto non ricade in oasi di protezione, né in zone di ripopolamento e cattura e comunque in nessuna area di interesse del Piano.

3.11. PRG ACQUAVIVA DELLE FONTI

Il Comune di Acquaviva della Fonti ha approvato, con DGR n. 805 del 03/05/2011 pubblicato sul BURP n. 79 del 20/05/2011, il Piano Regolatore Generale (PRG) e relative Norme Tecniche di Attuazione (NTA) per la pianificazione urbanistica a livello comunale. L'analisi degli strumenti urbanistici interessati dall'intervento progettuale, non evidenzia una diretta incompatibilità tra l'intervento e le previsioni del piano in vigore.

3.12. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA EUROPEA E INTERNAZIONALE

L'Europa pone grandi sfide al futuro comunitario, che partono dalla presa di coscienza dell'insostenibilità degli attuali trend che lasciano spazio alle seguenti previsioni:

- Aumento delle emissioni del 55% entro il 2030: aspetto ambientale che pone al centro delle politiche europee la maggiore sostenibilità delle scelte energetiche;
- L'aumento della dipendenza dell'UE dalle importazioni che si prevede raggiungerà il 65% nel 2030 che colliderà con la crescita di India e Cina prospettando una crisi mondiale dell'offerta: aspetto della sicurezza degli approvvigionamenti che spinge le scelte europee verso la diversificazione delle fonti;
- L'aumento dei costi di una economia sostanzialmente fondata su idrocarburi: aspetto socio economico che pone al centro delle scelte europee la necessità di rendere i prodotti più competitivi sui mercati internazionali.

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 e idraulica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile. Programmi di ricerca finanziati dall'UE contribuiscono a promuovere i progressi in questo campo e lo sviluppo di nuove tecnologie che consentano un uso più razionale dell'energia.

Il documento di livello internazionale più impegnativo per l'Italia (anche dal punto di vista economico) è il Protocollo di Kyoto, sottoscritto dall'Italia, per la riduzione dei 6 gas ritenuti maggiormente responsabili dell'effetto serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), che prevede un forte impegno di tutta la Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (- 8% nel 2010 rispetto ai livelli del 1990).

Nel quadro degli obiettivi nazionali assegnati ai paesi della UE per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020, contenuti nella Direttiva 2009/28/CE all'Italia si assegna l'obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 è pari al 17%.

Si noti che non è possibile effettuare direttamente un confronto con gli obiettivi stabiliti nella direttiva 2001/77/CE poiché mentre questa stabiliva obiettivi limitatamente alla quota di rinnovabili per l'energia elettrica – l'obiettivo italiano era fissato al 25% al 2010, la nuova direttiva prende in considerazione anche altre forme di energia come, ad esempio, la produzione di calore da fonte rinnovabile.

3.13. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA NAZIONALE

La legislazione energetica culmina nella recente riforma dell'incentivazione delle fonti rinnovabili contenuta nella finanziaria 2008 (legge n.244/07) e nel suo collegato fiscale (legge n.222/07), che ridefinisce il sistema di incentivazione basato sui certificati verdi ed introduce un'incentivazione di tipo feed in tariff per gli impianti di produzione di energia elettrica di potenza non superiore ad 1 MW.

In tale contesto normativo 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.

Gli obiettivi regionali di politica energetica sono oggetto anche della finanziaria 2008 (legge n.244/07, art. 2, c.167-172), che fa obbligo alle Regioni di adeguare i propri piani o programmi in materia di promozione delle fonti rinnovabili e di efficienza energetica negli usi finali, adottando le iniziative di propria competenza per il raggiungimento dell'obiettivo del 25% del consumo interno lordo dell'energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2012, e coinvolgendo in tali iniziative Province e Comuni. Inoltre, è previsto che queste concorrano ad appositi accordi di programma per lo sviluppo di piccole e medie imprese nel campo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, avvalendosi soprattutto delle risorse del Quadro strategico nazionale 2007-2013.

Le linee guida per la diffusione delle fonti di energia rinnovabili in Italia sono state delineate nel “Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili”, predisposto sulla base del Libro Verde elaborato dall’ENEA nell’ambito del processo organizzativo della Conferenza nazionale energia e ambiente del 1998 e approvato dal CIPE il 6 agosto 1999.

Per valutare lo stato di attuazione del protocollo di Kyoto, si fa riferimento ai dati della Quarta Comunicazione Nazionale inviata alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), preparata da ENEA, APAT e IPCC – National Focal Point, per il Ministero dell’Ambiente del Territorio e del Mare.

Considerando le emissioni all’anno di riferimento 1990, pari a 516,85 MtCO₂eq, l’obiettivo individuato per l’Italia dal Protocollo risulta pari a 483,26 MtCO₂eq. Tenendo conto dello scenario tendenziale al 2010 pari a 587,0 MtCO₂eq la distanza da colmare per raggiungere l’obiettivo risulta pari a 103,7 MtCO₂eq.

Per contribuire a ridurre questa ulteriore distanza si è ipotizzato un ricorso all’uso di meccanismi flessibili pari a 20,75 MtCO₂eq (di cui 3,42 già decisi e operativi), pari al 20% della distanza complessiva come da indicazioni governative. Tenendo conto dei contributi complessivi esposti, le emissioni al 2010 rispetto l’anno 1990 risultano pari a -2,5% per un valore del gap rimanente di 20,5 MtCO₂eq.

Considerando tutte quelle misure che si possono ritenere acquisibili entro il periodo di riferimento 2008-2012 si arriva a un valore di emissione del 4% sopra al valore del 1990. Difficilmente, quindi, l’obiettivo di Kyoto potrà essere raggiunto e, in vista del secondo periodo di impegno, sarà necessario mettere in campo ulteriori politiche e misure che consentano di conseguire riduzioni importanti.

Le statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia di seguito riportate intendono fornire un quadro della situazione attuale, evidenziando gli sviluppi occorsi negli ultimi anni. La base delle informazioni dei dati, escluso il solare, è fornita dall’Ufficio Statistico di TERNA. Le elaborazioni sono dell’Ufficio Statistico del GSE.

3.14. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONE PUGLIA

La norma più pregnante rispetto agli aspetti trattati nel presente studio è il REGOLAMENTO REGIONALE 30 dicembre 2010, n. 24 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 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”. In particolare, il Regolamento individua l’ambito di riferimento per poi demandare agli allegati la definizione degli aspetti tecnici.

L’Allegato 1 individua le aree non idonee. Si rileva che le opere non rientrano mai nei limiti stabiliti dalla norma regionale dalle aree individuate quali non idonee.

3.15. R.R. 30 DICEMBRE 2010, n. 24

La Regione Puglia, con il **R.R. n. 24 del 30/12/2010 regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010 “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”**, recante l’individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia, recepisce quanto autorizzato dal citato D.M. mediante le Linee guida (*G.U.18 settembre 2010 n. 219*), Parte IV, paragrafo 17 “*Aree non idonee*”, con lo scopo di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e opere connesse (art. 1 L.R. 24/2010).

L’analisi ha evidenziato che l’impianto eolico:

- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale **né** nel buffer dei 200 m dalle stesse.
- **non ricade** in Siti d’importanza Comunitaria-SIC, Zone di Protezione Speciale-ZPS, Zone I.B.A., solo il cavidotto esterno attraversa le aree in questione, sempre lungo la viabilità esistente.
- **non ricade** in Sistemi di Naturalità, in aree di connessione, Zone I.B.A. e negli “Ulteriori Siti” rappresentati dall’area frapposta tra SIC e ZPS-IBA nei territori di Laterza e Castellaneta, solo il cavidotto esterno attraversa le aree in questione, sempre lungo la viabilità esistente.
- **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);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d’acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto esterno attraversa il buffer di 150 m del bene, lungo viabilità esistente asfaltata e carrabile.
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto esterno attraversa tali beni, lungo viabilità esistente asfaltata e carrabile.
- **non ricade** nella perimetrazione del buffer di 100 m dei Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto, sia interno che esterno, rientra in tale perimetrazione, lungo viabilità esistente asfaltata e carrabile.
- **non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI;
- **non ricade** nelle aree rappresentate dai Versanti;
- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m. Solo il cavidotto esterno rientra in tale perimetrazione, lungo la viabilità esistente asfaltata e carrabile.
- **non ricade** nella perimetrazione di Lame e Gravine. Solo il cavidotto interno rientra in tale perimetrazione, lungo viabilità esistente asfaltata e carrabile.
- **non ricade** nella perimetrazione delle aree denominate “Segnalazioni Carta dei beni con buffer di 100 m”. Solo il cavidotto esterno rientra in tale perimetrazione, lungo la viabilità esistente asfaltata e carrabile.
- **non ricade** nella perimetrazione degli ambiti estesi. Solo il cavidotto esterno rientra nella perimetrazione dell’ATE B, lungo viabilità esistente asfaltata e carrabile.

- **non ricade** in Siti dell’Unesco e in Zone Ramsar. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 47 km nel territorio di Andria. La zona Ramsar più vicina, denominata Torre Guaceto, si trova a circa 80 km dall’area d’impianto.
- **non ricade** nella perimetrazione delle aree denominate “I paduli”. L’area in questione più vicina si trova a circa 130 km a sud dell’impianto.
- **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** nel raggio di 10 km dai Coni Visivi.
- **non ricade** nella perimetrazione delle Aree Tampone. Tali aree tutelate risultano essere a distanze superiori ai 100 km dall’impianto eolico.
- **non ricade** nella perimetrazione dei Nuclei Naturali Isolati. Il Nucleo Naturale Isolato più vicino si trova a circa 20 km dalla proposta progettuale.

L’analisi delle aree non idonee FER del Regolamento Regionale 24/2010, relativamente all’area di inserimento del parco eolico di progetto, **non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con gli aerogeneratori di progetto.**

3.16. INQUADRAMENTO TUTELA PAESAGGISTICA

L’elenco dei beni paesaggistici tutelati ope legis ai sensi dell’art. 142 del D.lgs. 42/2004 corrisponde alla ricognizione dei beni del PPTR della Regione Puglia.

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

L'intervento non interferisce in nessun modo con territori costieri né con la linea di battigia. (rif. Elaborato grafico TAV. 6.1.2, dove non sono proprio presenti nell'AIP ed in generale nell'inquadramento)(rif. Relazione di dettaglio ELAB.20 “Relazione di analisi degli elementi tutelati dal PPTR”).

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

L'intervento non interferisce con laghi né con le loro aree contermini. (rif. Elaborato grafico TAV. 6.1.2, dove non sono proprio presenti nell'AIP ed in generale nell'inquadramento)(rif. Relazione di dettaglio ELAB.20 “Relazione di analisi degli elementi tutelati dal PPTR”).

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; nonché tutti i corsi d'acqua denominati Fiumi e Torrenti e tutelati ai sensi del PIEAR.

Nessun aerogeneratore di progetto interferisce con corsi d’acqua iscritti nel citato gli elementi citati né con le loro rispettive fasce di rispetto. Relativamente all’area vasta di inserimento dell’impianto, sono presenti i seguenti corsi d’acqua, presenti negli elenchi delle Acque Pubbliche:

-la “Gravina di Laterza-Vallone delle Rose e della Silica” è posto a sud-ovest dell’area di progetto, sempre ad oltre 150 m da ogni componente di progetto;

-la “Lama di Castellaneta e vallone Santa Maria” è posta a sud dell’area di progetto, il cavidotto esterno lambisce appena il buffer di 150 m dal canale, lungo la viabilità esistente.

(rif. Elaborato grafico TAV. 6.1.2)(rif. Relazione di dettaglio ELAB.20 “Relazione di analisi degli elementi tutelati dal PPTR”).

d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*

L'intervento non interferisce con montagne eccedenti 1600 m s.l.m. né con montagne eccedenti i 1200 m s.l.m.

e) *ghiacciai e i circhi glaciali*

L'intervento non interferisce con ghiacciai e circhi glaciali.

f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi*

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 “Legge quadro sulle aree protette” pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette. L’art. 1 della Legge “detta principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”. Dal riscontro con le disposizioni regionali, da quanto contenuto nella presente Relazione (cfr. cap. 2) e con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e subregionale, si rileva che il territorio interessato dall’**intervento non interferisce** con le aree di cui alla lett. f del Codice del Paesaggio.

g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227* **L'intervento non interferisce** con i territori del punto g). Per un maggior dettaglio si faccia riferimento all' elaborato grafico TAV. 6.2.1ed alla Relazione di dettaglio ELAB.20 “Relazione di analisi degli elementi tutelati dal PPTR”.

h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*

L'uso civico indica ogni utilizzazione di beni e servizi da parte di una collettività organizzata e dei suoi componenti (Cives). La gestione comunitaria dei terreni per finalità in genere agro-silvo-pastorali ebbe particolare diffusione in tempi remoti quando i sistemi socio-economici si basavano in modo diretto sull'utilizzo delle risorse naturali. Il significato ed il senso dell'uso civico è stato poi esteso a qualificare i beni di varia origine delle popolazioni, prescindendo dal collegamento effettivo con l'esercizio degli usi degli stessi beni (terre di uso civico, beni o demani civici). L'uso civico, il cui corpus normativo di riferimento è costituito dalla Legge n. 1766 del 16/06/1927 e dal relativo regolamento di attuazione R.D. 26/02/1928 n. 332, nasce come diritto feudale in un'economia di sussistenza, è possibile pertanto immaginare quanto la reale natura che sottende l'apposizione di questo vincolo sia meramente residuale.

Nel dettaglio dell’impianto di progetto, per alcuni dei Comuni coinvolti la Regione Puglia ha disposto le ricognizioni demaniali relativamente alle terre gravate da uso civico. I Comuni per i quali la ricognizione demaniale è completa sono opportunamente segnalati sul sito ufficiale SIT Puglia.

I Comuni coinvolti dal progetto che presentano la ricognizione demaniale eseguita sono: Acquaviva delle Fonti (BA), Santeramo in Colle (BA), Gioia del Colle (BA). Per tutti e tre i comuni citati, **le aree coinvolte dalle opere in progetto non sono ubicate in particelle gravate da uso civico.**

Per i comuni di Laterza (TA) e Castellaneta (TA) non è stata ancora eseguita la ricognizione, pertanto è stata verificata l'**assenza di uso civico** per le aree progettuali tramite la consultazione delle tavole relative dei PRG dei due Comuni citati.

i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;*

Non sono presenti entro l'area interessata dalle progettazioni in oggetto zone umide.

j) *i vulcani;*

Non sono presenti entro l'area interessata dalle progettazioni in oggetto vulcani.

k) *le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.*

Dagli elenchi ufficiali predisposti dalla Soprintendenza dei Beni Archeologici della Puglia sono stati tratti i vincoli che interessano i Comuni limitrofi l'impianto per valutare le eventuali altre interferenze indirette. Essi sono stati cartografati in modo tale da poter utilizzare il metodo dell'overlay mapping per analizzare eventuali interferenze tra opere e beni tutelati.

Le uniche zone di interesse archeologico presenti nell'area vasta di inserimento del parco eolico sono:

-il sito Salentino è posto a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino;

-il sito Monte Sannace è posto ad oltre 9 km dall'area di impianto degli aerogeneratori;

-il sito Corto Martino è posto a circa 2 km dall'aerogeneratore più vicino.

Tali aree si trovano a distanza ancora superiori rispetto al cavidotto esterno e al punto di consegna.

Pertanto si può concludere che **l'intervento non interferisce con le aree vincolate archeologicamente** (rif. Elaborato grafico TAV. 6.3.1)(rif. Relazione di dettaglio ELAB.20 "Relazione di analisi degli elementi tutelati dal PPTR").

Al fine di individuare gli immobili e le aree di interesse pubblico unitamente agli immobili e le aree tutelate mediante apposizione di Decreto Ministeriale, ai sensi degli artt. 136 e 157 del Codice si è fatto pedissequo riferimento agli elenchi ufficiali predisposti dalla Soprintendenza dei Beni Architettonici e del Paesaggio della Puglia e agli elementi identificati dal PPTR nella "Struttura antropica e storico-culturale".

Come si può vedere meglio nella TAV. 6.3.1 e nella Relazione specialistica Relazione di dettaglio ELAB.20 "Relazione di analisi degli elementi tutelati dal PPTR", nessun opera di progetto interferisce con tali beni in modo diretto.

3.17. INTERFERENZE CON LE ACQUE DEL RETICOLO IDROGRAFICO DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA E CON LE ACQUA PUBBLICHE

Il cavidotto MT sarà interrato per tutto il tracciato individuato nell'area di impianto fino alla Cabina di trasformazione utente MT/AT, da cui diparte il cavidotto AT, anch'esso interamente interrato fino al punto di connessione costituito dallo stallo all'interno della Stazione elettrica Terna nel comune di Castellaneta (TA).

La regione Puglia mette a disposizione sul proprio portale SIT Puglia la carta idrogeomorfologica, in cui sono cartografati tutti i corpi idrici presenti sul territorio regionale. Facendo un overlay tra l'impianto di progetto e tale carta sono risultate le seguenti intersezioni:

vi sono delle intersezioni sia con il cavidotto interno al campo che esterno ad esso. La ditta ha provveduto ad effettuare un sopralluogo in situ per verificare ogni intersezione risultante. I risultati del sopralluogo sono stati quindi esaminati ed analizzati nella Relazione Idraulica (Elab. 4.2) e nella Relazione Idrologica (Elab. 4.1), a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Si anticipa in questa sede che per quanto riguarda le intersezioni N. 1, 2, 6, 7, 8, 9 del cavidotto interno con il reticolo idrografico, e le intersezioni N. 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25 e 26 del cavidotto esterno con il reticolo idrografico, non sono stati riscontrati ostacoli al deflusso della portata idrica. Inoltre, in corrispondenza dei punti 3, 4 e 5, posti in prossimità dell'aerogeneratore H8 non è stato rilevato alcun canale o ostacolo al naturale scorrimento delle acque. Si prevede comunque che, in corrispondenza di tutte le intersezioni con il reticolo idrografico, la posa in opera dei cavidotti, interni ed esterni, verrà realizzata con perforazione teleguidata (T.O.C.) fino ad una profondità pari a 2 metri al di sotto del fondo alveo.

Per quanto riguarda le acque pubbliche, non vi è alcuna intersezione delle opere di progetto con i fiumi iscritti nell'elenco delle acque pubbliche.

3.18. PIANIFICAZIONE DI BACINO E IFFI

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

L'Autorità di Bacino competente per tutta questa porzione di territorio era in passato quella della Puglia (Autorità di Bacino Interregionale della Puglia), autorità confluita recentemente (2017) nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

IL PAI, finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica, individua e norma per l'intero ambito del bacino le aree a pericolosità idraulica e le aree a pericolosità geomorfologica. Le aree a pericolosità idraulica individuate dal PAI sono suddivise, in funzione dei differenti gradi di rischio in:

- Aree ad alta probabilità di inondazione – A.P.;
- Aree a media probabilità di inondazione –M.P.;
- Aree a bassa probabilità di inondazione – B.P..

Le aree a pericolosità geomorfologiche individuate dal PAI sono suddivise, in funzione dei differenti gradi di rischio in:

- Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata – P.G.3;
- Aree a pericolosità geomorfologica elevata – P.G.2;
- Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata – P.G.1.

La zona interessata dall'intervento non rientra nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica e idraulica.

L'intero tracciato del cavidotto AT esterno al parco attraversa aree non comprese nel PAI dell'ex Autorità di Bacino della Puglia tra le zone a Pericolosità Geomorfologica.

3.19. LOCALIZZAZIONE DEI PROGETTI

Le Linee Guida del MATTM dispongono che debba essere considerata la sensibilità delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- Della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - Zone umide;
 - Zone costiere;
 - Zone montuose o forestali;
 - Riserve e parchi naturali;
 - Zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale; zone protette speciali designate in base alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;
 - Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione Europea sono già stati superati;
 - Zone a forte densità demografica;
 - Zone di importanza storica, culturale o archeologica.

Si rileva che l'intervento non genera interferenze con nessuno dei beni di cui sopra

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1. UBICAZIONE IMPIANTO

Il progetto, nel suo complesso interessa una porzione di territorio, estesa per gran parte sul territorio comunale di Acquaviva delle Fonti, in provincia di Bari, regione Puglia. Nel dettaglio, gli aerogeneratori e i rispettivi cavidotti di interconnessione sono ubicati alle località “Monticello”, “Masseria Camiciarletta”, “Masseria Bianco”, “Masseria Serini” e “Masseria D’Addabbo”. Inoltre, sempre nel comune di Acquaviva delle Fonti si prevede la realizzazione della stazione di trasformazione 30/150 kV utente. Il cavidotto elettrico dalla stazione di trasformazione al punto di connessione rappresentato dalla SE di Terna esistente nel comune di Castellaneta (TA), attraverserà, oltre al comune di Acquaviva delle Fonti, anche i comuni di Gioia del Colle (BA), Santeramo in Colle (BA), Laterza (TA) e Castellaneta (TA).

In sintesi, il progetto prevede nel suo insieme la realizzazione di:

- N. 12 aerogeneratori, ciascuno con relativa piazzola e strutture accessorie;
- un cavidotto MT interno al parco eolico, con funzione di connessione dei singoli aerogeneratori alla stazione di trasformazione 30/150 kV;
- una stazione di trasformazione 30/150 kV;
- un cavidotto in AT, passante su strada esistente, che attraversa i territori comunali di Acquaviva delle Fonti (BA), Gioia del Colle (BA), Santeramo in Colle (BA), Laterza (TA) e Castellaneta (TA);
- punto di connessione rappresentato dalla SE 150/380 kV esistente di Terna nel comune di Castellaneta, in provincia di Taranto.

L’area del sito è individuabile sulla Carta IGM in scala 1:25.000 all’interno delle tavolette:

- 189-I-SE – Acquaviva delle Fonti (BA);
- 189-I-SO – Acquaviva delle Fonti (BA);
- 189-II-NO – Santeramo in Colle (BA);
- 189-II-NE – Gioia del Colle (BA);
- 189-II-NE – Gioia del Colle (BA);
- 189-II-SO – Vallone della Silica;
- 189-II-SE – Masseria del Porto;
- 201-I-NE – Castellaneta (TA).

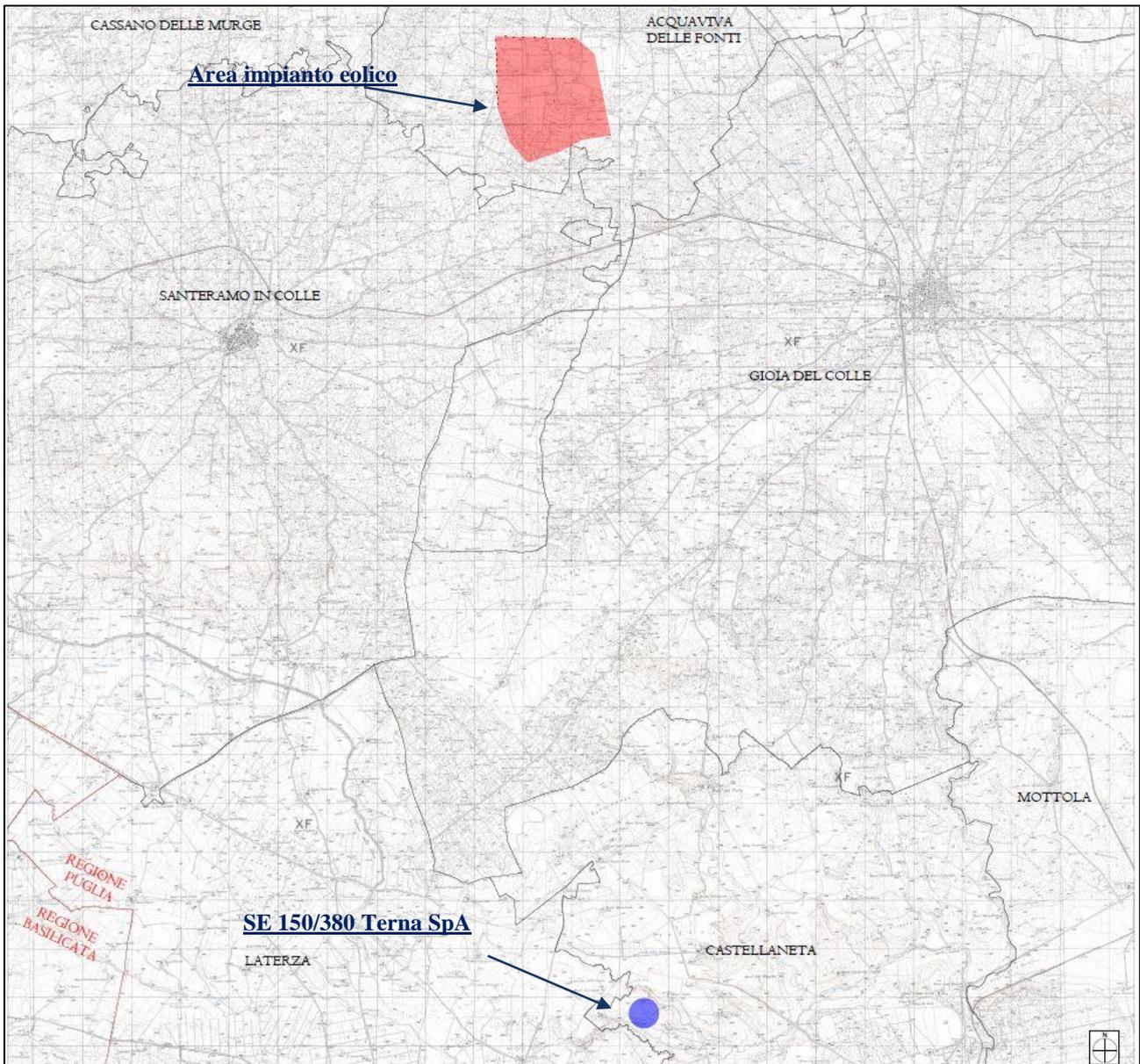


Figura 1: Indicazione area di intervento su IGM

Inoltre esso è compreso nei seguenti Quadranti della Carta Tecnica Regionale CTR (Regione Puglia): 455102, 455141, 455154, 455153, 473021, 473022, 473034, 473061, 473062, 473073, 473101, 473114.

Il sito interessato dalle opere di progetto è posto a una quota media compresa tra 350 m s.l.m. e 400 m s.l.m..

Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate, a partire dal porto di Taranto e via via avvicinandosi verso le aree d'intervento:

- SS 7
- A14/E843

- SP 125
- SP 205bis
- SP 205

L'area del sito è individuabile sulla Carta Topografica Programmatica Regionale – Regione Basilicata in scala 1:25.000 all'interno dei Quadranti:

- 452 – I comprendente il Comune di Palazzo San Gervasio (PZ);
- 453 – IV comprendente i Comuni di Spinazzola (BAT)
- 453 – III Genzano di Lucania (PZ);
- 436 – III comprendente il Comune di Minervino Murge (BAT);
- 435 – II comprendente il Comune di Montemilone (PZ);

Inoltre esso è compreso nei seguenti Quadranti della Carta Tecnica Regionale CTR (Regione Basilicata):

435162 – 436133 – 453013 – 453014 – 452041 – 452042 – 452044 – 452081 – 453052 – 453053 – 453054 – 453104.

Gli aerogeneratori sono ubicati alle coordinate che seguono.

PIAZZOLA	UTM WGS84 EST	UTM WGS84 NORD	LATITUDINE	LONGITUDINE
H1	653388,617	4523612,302	40° 50' 57",1786	16° 49' 10",7935
H2	653426,446	4522141,931	40° 50' 09",4922	16° 49' 11",1042
H3	654633,398	4523080,668	40° 50' 39",1200	16° 50' 03",4400
H4	655042,493	4523565,306	40° 50' 54",5300	16° 50' 21",3300
H5	655404,973	4523244,434	40° 50' 43",8876	16° 50' 36",5338
H6	653684,877	4521429,68	40° 49' 46",2309	16° 49' 21",5011
H7	654041,883	4521019,475	40° 49' 32",6934	16° 49' 36",3710
H8	654201,995	4521800,003	40° 49' 57",8853	16° 49' 43",8985
H9	654878,018	4521902,008	40° 50' 00",7332	16° 50' 12",8396
H10	654715,926	4521251,984	40° 49' 39",7735	16° 50' 05",3411
H11	655144,341	4521486,374	40° 49' 47",0797	16° 50' 23",8327
H12	655736,117	4521580,217	40° 49' 49",7179	16° 50' 49",1704

Tabella 1: Coordinate WTG di progetto

4.2. CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE E PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO

Le misure di vento raccolte dalle stazioni anemometriche e quindi riferite ad una determinata posizione del campo ed a una determinata quota, sono state estrapolate sia spazialmente (verticalmente e orizzontalmente) sia temporalmente, attraverso modelli di calcolo numerici, con i quali sarà possibile definire, nel modo più attendibile possibile, una previsione di producibilità del parco eolico in esame e decidere il modello di aerogeneratore che maggiormente si adatta al sito oggetto di studio.

Infatti, gli aerogeneratori riescono a catturare solo parte della potenza eolica disponibile in un sito e per tale motivo sono progettati e costruiti in maniera specifica per i diversi regimi di vento esistenti.

La mappa della risorsa eolica è stata calcolata ad un'altezza pari all'altezza hub con un passo di 25 m, caratterizzando le aree prese in considerazione ove ricadono gli aerogeneratori. In seguito sono state sovrapposte all'area di studio per individuare le zone di maggior interesse anemologico. L'area di maggior interesse, sulla base dei riscontri anemometrici ottenuti dalla campagna di misurazione in corso, presenta una buona ventosità, tenendo in considerazione le osservazioni su fatte, i limiti dai centri abitativi e/o case sparse, ed i vincoli desunti dalle tavole tecniche, ove presenti, si è quindi giunti ad un layout del parco ottimizzato.

Con tali assunzioni tramite modelli matematici, su citati, si è estrapolato il potenziale di producibilità che risulta essere superiore alle 2100 MWh/MW, come si evince dalla seguente tabella:

COORDINATE WGS 84			Potenza nominale aerogeneratore	Resa netta stimata	ORE/EQ
WGT	EST	NORD	Vestas V162-6MW	MWh/anno	h
H1	653389	4523612	6	14230	2372
H2	653426	4522142	6	14180	2363
H3	654633	4523081	6	13400	2233
H4	655043	4523565	6	13030	2172
H5	655405	4523244	6	12080	2013
H6	653685	4521430	6	13800	2300
H7	654042	4521020	6	13290	2215
H8	654202	4521800	6	12250	2042
H9	654878	4521902	6	12100	2017
H10	654716	4521252	6	12370	2062
H11	655144	4521486	6	11810	1968
H12	655736	4521580	6	12950	2158
			TOTALI	155490	2160

Tabella 2: Potenziale di producibilità

4.3. DESCRIZIONE OPERE CIVILI

Il progetto prevede la realizzazione di un campo eolico consistente nell'installazione di n°12 aerogeneratori, con una potenza nominale di singola di 6 MW e quindi una potenza complessiva di 72 MW.

4.3.1. AEROGENERATORE

L'aerogeneratore proposto è del tipo VESTAS V162 avente potenza nominale di 6 MW avente altezza Hhub 119 metri e diametro rotore di 162 metri, per un'altezza complessiva di 200 metri.

4.3.2. VIABILITÀ INTERNA AL CAMPO

Nelle tabelle successive sono riportati i calcoli relativi alla viabilità di nuova realizzazione temporanea, ai sentieri da adeguare e alle strade esistenti che non necessitano di alcuna opera di adeguamento, relativa alla viabilità interna del campo eolico.

VIABILITA' PARCO EOLICO ACQUAVIVA DELLE FONTI – INTERNA AL CAMPO			
WTG	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE TEMPORANEA (m)	ADEGUAMENTI STRADE-SENTIERI ESISTENTI (m)	STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)
H1	254,5		
H2	125,8		1487
H3	422,6	195,9	531,9
H4	120		
H5	299		344
H6		248,9	740,9
H7	289,5	113,7	728
H8	1116,3		
H9	448	54,3	615
H10	480	98,6	467
H11	486		90,5
H12	687,4		428
STAZIONE MT/AT UTENTE	18		
TOTALE INTERNO	4747,1	711,4	5432,3

Tabella 3: Calcolo viabilità interna al parco eolico

4.3.3. VIABILITÀ ESTERNA AL CAMPO

Di seguito, una tabella esplicativa con l'indicazione delle lunghezze relative alla viabilità esterna al campo:

VIABILITA' PARCO EOLICO ACQUAVIVA DELLE FONTI – ESTERNA AL CAMPO			
DESCRIZIONE	STRADE DI NUOVA COSTRUZIONE TEMPORANEA (m)	ADEGUAMENTI STRADE-SENTIERI ESISTENTI (m)	STRADE ESISTENTI CHE NON NECESSITANO DI ADEGUAMENTI (m)
STRADA ESTERNA AL CAMPO		859	9874,6
TOTALE ESTERNO		859	9874,6

Tabella 4 - Calcolo viabilità esterna al parco eolico

4.3.4. VIABILITÀ IN FASE DI ESERCIZIO

Come si può notare, la lunghezza complessiva di viabilità si riduce a meno della metà rispetto alla viabilità in fase di cantiere. Inoltre tale viabilità sarà larga circa 3,5 m (e non 4,5-5 m come la precedente), quindi anche a livello di ingombro sarà più snella. Si sottolinea ancora una volta, come

tali viabilità siano state progettate al confine delle particelle, pressoché quasi tutte internamente alle particelle catastali già interessate dalla presenza delle turbine. In tal modo, si riduce al minimo l'occupazione delle aree ed anzi, i proprietari potranno anche giovare per muoversi e operare più facilmente all'interno delle particelle stesse.

VIABILITA' PARCO EOLICO ACQUAVIVA DELLE FONTI – FASE DI ESERCIZIO	
WTG	VIABILITA' FASE ESERCIZIO (m)
H1	197,3
H2	189,8
H3	170,7
H4	88,8
H5	255,8
H6	113,1
H7	204,8
H8	683,5
H9	91,7
H10	235,5
H11	234,2
H12	89,1
STAZIONE MT/AT UTENTE	18
TOTALE	2572,3

Tabella 5: Calcolo viabilità in fase di esercizio

4.3.5. PIAZZOLE

Per il montaggio degli aerogeneratori VESTAS V162 sarà necessaria la realizzazione di una piazzola provvisoria, avente forma irregolare. Ogni piazzola è stata progettata ad hoc per ogni area dove dovrà essere collocata, cercando quindi di evitare il coinvolgimento di elementi arborei o di altra natura, sempre rispettando gli spazi minimi indicati dalla casa fornitrice della turbina.

Sono presenti:

- un'area di assemblaggio e stoccaggio sezioni della torre ed elementi pala ed area di lavoro della gru principale, con braccio lungo 135,5 m;
- tre aree di lavoro per le gru ausiliarie con lunghezza ognuna di 18 m;
- un'area di stoccaggio delle blade;
- la fondazione della pala di dimensioni 25,5 m x 27 m.

Pertanto, per ogni aerogeneratore si prevede un tipo di piazzola dalla forma poligonale, in quanto è composta da una porzione permanente, di dimensioni 25,5 m x 27 m, per un totale di 688,5 mq e di una restante parte temporanea necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori, di maggiore entità e variabile in base alla disposizione degli elementi che compongono la piazzola stessa (in media circa 4700 mq). Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e della macchine operatrici, l'assemblaggio della torre, l'ubicazione della fondazione e la manovra degli automezzi.

Pertanto, dopo l'installazione dell'aerogeneratore, l'estensione superficiale della piazzola realizzata verrà sensibilmente ridotta, dovendo solo garantire l'accesso alla torre, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle opere, verranno ripristinate in modo da consentire su di esse lo svolgimento di altre attività come quella pastorale, agricola, ecc., **ed in ogni caso il ripristino delle attività precedentemente svolte**. In definitiva, in corrispondenza degli aerogeneratori rimarrà solamente la fondazione della turbina di circa 688,5 mq, oltre che la viabilità di accesso necessaria per la manutenzione delle turbine stesse.

Per la realizzazione delle 12 piazzole, con relativi rami stradali di accesso, saranno necessari movimenti di terre in termini di scavi e riporti di seguito precisati.

PIAZZOLE (comprehensive di rami stradali di accesso)	STERRO	RIPORTO
H1	1259,59	1390,53
H2-H8	3298,34	3467,94
H3	1112,42	1087,48
H4	1161,47	1129,98
H5	1715,99	1660,29
H6	1165,15	3838,92
H7	1681,14	1630,66
H9	1013,26	1080,14
H10-H11	1803,76	1863,83
H12	1369,11	1326,67
TOTALE	15580,23	18476,44

Tabella 6: Volumi degli scavi per la realizzazione delle piazzole e dei relativi rami stradali di accesso

Come si può notare dalla tabella riepilogativa dei movimenti terre, le piazzole, prese singolarmente, sono quasi tutte a compenso; generalmente, infatti, lo scostamento tra un valore e l'altro non è superiore a 170 mc, l'unico caso in cui la differenza è più cospicua è quello relativo alla wtg H6.

Inoltre, è d'obbligo precisare che le piazzole sorgono su un territorio prevalentemente pianeggiante, pertanto, in quasi tutti i casi, l'altezza delle scarpate relative alle piazzole è inferiore a 1,50 m, evitando l'utilizzo di opere di presidio. Infatti, come già detto, molte delle piazzole sono state progettate a compenso, in modo da ridurre al massimo gli impatti sul territorio.

4.3.6. FONDAZIONI

La tipologia delle opere di fondazione sono consone alle caratteristiche meccaniche del terreno definite in base ai risultati delle indagini geognostiche.

Il sistema fondale di tipo indiretto è costituito da un elemento monolitico generalmente a forma tronco conica. Nello specifico avente un'altezza massima di 3,50 mt e minima di 1,5 mt per un diametro esterno di 25,50 mt ed uno interno inferiore ai 6,00 mt. Il plinto modellato come piastra collegherà numero 18 pali di fondazione di tipo trivellati con diametro di 1,2 mt e lunghezza pari a 30 mt. Il sistema fondale viene completato con l'annegamento nel plinto di conglomerato cementizio armato della viola, atta al collegamento e al trasferimento delle sollecitazioni della struttura in elevazione al sistema fondale.

Si precisa che la fondazione, in calcestruzzo armato, ha Rck 30 N/mm² e Rck 40 N/mm², come evincibile al cap.4 dell'elaborato ELAB.23 "Calcoli preliminari strutture".

4.4. DESCRIZIONE OPERE ELETTRICHE

Le opere elettriche necessarie a convogliare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori di progetto, e immettere la stessa nella RTN, sono sintetizzate di seguito:

- realizzazione di cavidotti a 30 kV interrati per l'interconnessione tra i vari aerogeneratori e il collegamento degli stessi al quadro MT 30 kV della stazione di trasformazione 150/30 kV produttore, tutti ricadenti nel comune di Acquaviva delle Fonti;
- realizzazione di una stazione di trasformazione 150/30 kV produttore, completa di tutte le apparecchiature di comando, controllo e protezione, ricadente nel comune di Acquaviva delle Fonti;
- realizzazione di un cavidotto interrato AT a 150 kV esterno al parco, per la connessione tra la suddetta stazione di trasformazione 30/150 kV e la stazione elettrica Terna a 380/150 kV di Castellaneta, di lunghezza pari a circa 23 km.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata tramite cavidotti a 30 kV alla stazione di trasformazione 150/30 kV, localizzata nel comune di Acquaviva delle Fonti, dove la tensione elettrica verrà innalzata da 30 kV a 150 kV, per consentire il collegamento allo stallo della stazione elettrica Terna di Castellaneta (TA).

La stazione di trasformazione 150/30 kV, in prossimità del campo eolico in progetto, avente una superficie di 120 mq, sarà costituita, da uno stallo trasformatore 150/30 kV – 80 MVA e un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kV, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri S.A.BT, delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore, sita nel comune di Acquaviva delle Fonti e la SE Terna 150/380 kV, sarà realizzato mediante un cavidotto in AT a 150 kV interrato, passante su strada esistente, per una lunghezza pari a circa 23 km. Per tale collegamento saranno utilizzati cavi unipolari in isolante estruso (XLPE), con conduttore in alluminio della sezione di 400 mm².

In generale, la coesistenza di linee interrate è possibile se vengono seguiti alcuni accorgimenti.

In questa fase progettuale, la ditta ha provveduto ad individuare alcune interferenze con linee interrate esistenti. Se nelle fasi successive di progettazione dovessero verificarsi ulteriori

interferenze, il proponente provvederà a tenerne conto e ad attuare delle misure che ne permettano la coesistenza.

Le linee individuate sono del tipo:

- Rete fognaria;
- Rete idrica;
- Linea ferroviaria.

Tali interferenze riguardano il tracciato del cavidotto AT di collegamento tra la stazione di trasformazione utente e la SE Terna. Il cavidotto verrà quindi posato ad una profondità almeno di 2 m dal fondo della rete/linea, a vantaggio di sicurezza.

Con la stessa ottica, anche per le interferenze con il reticolo idrografico i cavidotti (sia MT che AT) verranno posati ad almeno 2 m al di sotto del fondo alveo, utilizzando la Tecnica Orizzontale Controllata.

Per un maggior dettaglio, si rimanda alle tavole TAV. 14(1-3) "Interferenze con il reticolo idrografico, rete idrica, ferrovia, condotte e relative modalità di attraversamento" ed all'elaborato ELAB. 4.2 – Relazione idraulica.

4.5. IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra della stazione è stato dimensionato secondo le norme CEI EN 50522 (CE I 99-3) e CEI EN 61936-1 (CEI 99-2), considerando una corrente di corto circuito monofase pari a 31,5 kA e un tempo di eliminazione del guasto a terra pari a 0,5 s.

L'impianto di terra della stazione consiste in una maglia di terra in corda di rame nudo della sezione di 70 mm², interrato alla profondità di circa 1 m dal piano di calpestio, con maglie interne di lato massimo pari a 7 m.

Il sistema di terra è integrato dalla presenza di dispersori verticali lungo il perimetro della stazione, per ridurre i gradienti di tensione in periferia. L'impianto di terra dell'aerogeneratore è costituito da due anelli in corda di rame interrata della sezione di 70 mm², collegate tra di loro con stessa corda di rame degli anelli. Per aumentare la capacità di dispersione della rete di terra, è stato previsto la continuità elettrica con i ferri dell'armatura della fondazione dell'aerogeneratore.

Per consentire il rapido smaltimento delle correnti di fulminazioni, che possono investire l'aerogeneratore stesso, sull'anello più esterno sono stati previsti n. 6 dispersori verticali in acciaio ramato del diametro di 25 mm e lunghezza 3,00 m.

Gli impianti di terra saranno tali da garantire il rispetto delle tensioni limite entro i valori individuati dalla norma.

A seguito della realizzazione delle opere, i valori di tensione saranno oggetto di verifica strumentale, al fine di garantire il rispetto delle tensioni limite entro i valori individuati dalla norma, in sede di progettazione esecutiva verranno individuate le aree da integrare con sistemi di dispersione ausiliaria, o sulle quali adottare provvedimenti particolari.

A seguito della realizzazione delle opere, i valori di tensione saranno comunque oggetto di verifica strumentale.

4.6. TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE

Ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., l'art.113, comma 2, recita che "le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto". Tuttavia, "è comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee" (comma 4).

Pertanto, l'Allegato 4 delle Linee Guida Nazionali (D.M. 10 settembre 2010), punto 5 "geomorfologia e territorio", per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio e nel territorio, prevedono la predisposizione "un sistema di canalizzazione delle acque di dilavamento delle aree di cantiere che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (meteoriche o provenienti dalle lavorazioni) per il successivo convogliamento al recettore finale, previo eventuale trattamento necessario ad assicurare il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente".

Considerato, quindi, che un impianto eolico non produce residui tossici di difficile trattamento e/o eliminazione, escluse le aree di localizzazione del getto di fondazione degli aerogeneratori, al termine dei lavori, si procederà alla fase di ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree soggette a movimento di terra. Soltanto, una porzione della piazzola verrà adibita ad area impermeabilizzata per la sosta dei mezzi: tale area verrà creata disponendo uno strato sottile di sabbia ed un telo in HPDE spessore 2 mm.

Pertanto, risulta evidente che la percentuale di superficie impermeabilizzata è pressoché inferiore alla percentuale di superficie permeabile dell'intero impianto, dal momento in cui la presenza di superfici inerbite e sterrate garantisce un ridotto deflusso superficiale e un'elevata alimentazione della falda acquifera.

Inoltre le strade di servizio interne al campo, non verranno bitumate tale da evitare la formazione di superfici impermeabili che creino un deflusso superficiale capaci di aumentare l'erosione e destabilizzare versanti e costoni. Il materiale utilizzato per la costruzione di strade è piuttosto grossolano tale da permettere la filtrazione negli strati idrogeologici sottostanti originari. Per la regimazione delle acque meteoriche, la piazzola relativamente alla fase di cantiere verrà realizzata con pendenza verso le estremità, in modo da far defluire le acque di pioggia verso l'esterno; inoltre verrà realizzato un fossetto di guardia sul crinale a monte dell'aerogeneratore e perimetralmente alla rampa di accesso e ai piedi del ciglio dell'aerogeneratore. Il sistema di canalizzazione convoglierà le acque meteoriche verso un recettore finale, così come illustrato nella TAV. 16.1 "Regimentazione acque meteoriche e sistemi di canalizzazione - Dettaglio dei tronchi di nuova realizzazione" e nell'elaborato TAV. 16.2 "Regimentazione acque meteoriche - Particolari costruttivi".

4.7. TERRE E ROCCE DA SCAVO

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio, le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1 di seguito, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

Tabella 8: Set analitico sostanze da ricercare

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo;

- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti, la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. Nel caso la viabilità di nuova realizzazione non prevede scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil;
- In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente 5 punti di prelievo. Su 4 sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni prelevati alla profondità di un 1 dal p.c e a p.c cioè superficiale; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevedono 3 campioni alla profondità di p.c, 1,5 e 3m.

Infine, nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, dato che non si prevede alcun riutilizzo in sito dei terreni derivanti da tale operazione, non si dovranno prevedere campionamenti ai sensi del DPR 120/2017 ma la caratterizzazione finalizzata all'assegnazione del codice CER relativo per il conseguente smaltimento.

4.8. VOLUMI STIMATI

Fase lavorazione	Volume di Scavo [m3]	Volume di riutilizzo [m3]	Volume scarica e/o centro di recupero [m3]
Fondazioni - pali	5086,8	2896 (piazzole)	2190,8
Fondazioni - plinti	18000	9000	9000
Piazzole + Rami stradali di accesso	15580	15580	0
Cavidotto MT	8796,21	5277,73	3518,48
Cavidotto AT	16491,25	9894,75	6596,5
Stazione di trasformazione MT/AT	600	600	0
TOTALE	64554,26	43248,48	21305,78

Tabella 9: Quadro riassuntivo dei volumi

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, circa 64554 mc di materiale, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali (circa 43248 mc).

Verranno conferiti a scarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti da parte dello scavo dei pali di fondazione, dei plinti, e della realizzazione dei cavidotti, per un volume totale di circa 21306 mc di terreno.

Si ribadisce che le volumetrie stimate sono da ritenersi preliminari. Esse saranno rese definitive e dettagliate in fase esecutiva.

4.9. ATTIVITA' DI GESTIONE E MONITORAGGIO

La gestione dell'impianto sarà affidata ad un team caratterizzato da elevate competenze specialistiche nella conduzione di questa tipologia di impianti. A tale proposito occorre evidenziare che gli operatori individuati saranno sottoposti ad un'accurata fase di formazione in collaborazione con i fornitori delle macchine, in modo da accrescerne il livello di competenza specialistica.

L'impianto sarà dotato di un sofisticato sistema di monitoraggio e controllo che fornirà le informazioni utili all'esercizio dell'impianto nell'arco delle 24 ore, con la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni dell'impianto con il massimo grado di accuratezza. L'aerogeneratore sarà dotato di sistemi di autodiagnosi, che forniranno tutte le necessarie informazioni agli operatori per individuare eventuali anomalie e programmare un puntuale intervento sul campo. Fondamentale risulta l'utilizzo dei Sistemi SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ossia dei sistemi di controllo, supervisione ed acquisizione dei dati. Tali dati vengono gestiti e aggregati da un server centrale.

Durante la vita dell'impianto tutte le apparecchiature saranno sottoposte a ciclo di manutenzione con interventi periodici (manutenzione ordinaria) e specifici (manutenzione straordinaria). Un intervento tipico di manutenzione ordinaria comporta le seguenti attività:

- Ingrassaggi;
- Check meccanico;
- Check elettrico;
- Sostituzione di eventuali parti di usura

La manutenzione ha la finalità di:

- Fornire informazioni sulle cause e gli effetti dei guasti;
- Garantire la diminuzione di anomalie derivanti dal naturale deterioramento degli organi delle macchine;
- Garantire la diminuzione del numero e dei tempi di intervento a guasto.

La manutenzione è redatta seguendo le impostazioni della norma UNI 10336 "Criteri di progettazione della manutenzione" che individua tre momenti fondamentali:

- individuazione dei sistemi critici;
- analisi dei guasti, loro effetti e criticità;
- formulazione del piano di interventi

La manutenzione riguarda tre distinti sistemi l'aerogeneratore, il sistema elettrico e le opere civili e la viabilità. La manutenzione dell'aerogeneratore deve garantire la massima disponibilità in esercizio della pala, al fine di ridurre al minimo i tempi di "fuori servizio". Inoltre, per ottimizzare le attività in sito, si sviluppano soluzioni innovative per la pulizia della torre con l'impiego di una attrezzatura speciale, completamente automatizzata, che usa rulli pulitori. Le attività di manutenzione ordinaria, periodiche/ispettive riguardano le parti elettromeccaniche ed elettriche.

Le attività di manutenzione straordinaria dell'impianto riguardano:

- Generatori/moltiplicatori;
- Sottosistemi meccanici ed oleodinamici;
- Elettronica di potenza;
- Blade.

Le attività di manutenzione delle opere civili devono garantire anche la viabilità e l'accesso sicuro ai campi eolici durante tutti i periodi dell'anno. Esse comprendono

Manutenzioni ordinarie:

- Strade;
- Drenaggi;
- Lavori di consolidamento;
- Sgombero neve.

Manutenzioni straordinarie:

- Eventuali dissesti da frane.

Al termine della vita utile dell'impianto (tra i 25 e i 30 anni) potrebbe essere avviata la dismissione, consistente nell'asportazione dell'aerogeneratore, l'interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell'aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito.

4.10. RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI

L'occupazione complessiva prevista per la realizzazione delle opere, in fase di costruzione, investe varie attività quali: costruzione e installazione delle turbine, realizzazione opere civili (strade e piazzole) ed elettriche (cavidotti ed elettrodotto).

L'impatto occupazionale risulterà sicuramente positivo per il luogo in cui si posiziona l'impianto, in quanto si tende ad utilizzare la mano d'opera locale e, generalmente, l'impiego di personale addetto si aggira intorno ai 7-8 uomini/anno per MW.

In fase di esercizio, le opportunità occupazionali offerte riguardano: la gestione e la manutenzione dell'impianto, che prevedono l'utilizzo di 0,2 - 0,5 uomini/anno per MW. Durante la prima fase di funzionamento dell'impianto, sarà previsto l'impiego di personale per la gestione dello stesso e successivamente si considera l'utilizzo di operatori addetti alla manutenzione dell'aerogeneratore.

In occasione delle operazioni di manutenzione sia ordinaria che straordinaria dell'impianto saranno impiegate esclusivamente le imprese edili locali oltre che i fornitori di materiali locali.

4.11. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGH

La durata di vita stimata di un impianto eolico è 25 – 30 anni, al termine della vita utile dell'impianto potrebbe essere avviata la dismissione, consistente nell'asportazione dell'aerogeneratore, l'interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell'aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito.

Si precisa che, al termine della vita dell'impianto eolico, le aree impegnate dallo stesso, saranno restituite al comune di Montemilone, ovvero agli aventi diritto, nello stesso stato in cui essi risultano consegnati alla ditta, ad eccezione delle opere non rimovibili. Pertanto, le considerazioni da sviluppare per la redazione del piano di dismissione dell'impianto risultano di fondamentale importanza tanto quanto le analisi da svolgere nella fase di inserimento dell'impianto sul territorio.

La fase di decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione delle unità produttive utilizzando i mezzi e gli strumenti appropriati, così come avviene nelle diverse fasi di realizzazione. Successivamente si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti

(generatore, mozzo, rotore, ecc.), quindi saranno selezionati i componenti riutilizzabili, quelli da riciclare, quelli da rottamare secondo le normative vigenti.

Una volta effettuato lo smontaggio della macchina, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti l'impianto. Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto sono previste le seguenti fasi (si precisa che esse possono essere meglio dettagliate in seguito alla redazione del progetto esecutivo):

- Rimozione dell'aerogeneratore in tutte le sue componenti con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Rimozione del plinto di fondazione fino alla profondità di 1,50m dal piano di campagna;
- Rimozione completa delle linee elettriche e di tutti gli apparati elettrici e meccanici della cabina utente con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- Ripristino della piazzola dell'aerogeneratore mediante il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
 - ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarica secondo indicazioni normative vigenti;
 - rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale;
 - utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale.

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

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio delle attività agricole che si svolgono in questa parte del territorio.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito. Le attività di dismissione possono essere schematizzate nelle seguenti tre macroattività previo scollegamento della linea elettrica:

- la rimozione delle opere fuori terra;
- la rimozione delle opere interrato;
- Dismissione elettromeccanica della stazione di trasformazione elettrica;
- Ripristino dei siti per un uso compatibile allo stato ante-operam;

L'elenco qualitativo delle attività di decommissioning è il seguente:

- 1) Rimozione delle opere fuori terra
- 2) Rimozione delle opere interrato
- 3) Dismissione della stazione di trasformazione elettrica

La Cogein Energy S.r.l. provvederà a propria cura e spese alla rimozione dell'aerogeneratore e di ogni componente dell'impianto che sia rimovibile. A tal fine la stessa si impegna a costituire adeguata polizza fidejussoria a garanzia di tale attività. Tale polizza è prevista dalla Regione Basilicata al momento del rilascio dell'autorizzazione Unica e questo permetterà di utilizzare tale

polizza nel momento in cui la società proponente non provvederà ad effettuare le operazioni di dismissione dell'impianto.

4.11.1. RICICLAGGIO DEI MATERIALI DEMOLITI NELLA FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al momento della dismissione del campo eolico le macchine verranno smontate e i vari componenti saranno smaltiti come illustrato nella tabella che segue:

componente	Materiale principale	Metodi di smaltimento e riciclo
Torre		
Acciaio strutturale della	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Cavi della torre	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Accessori Elettrici Alla Base Della Torre		
quadri elettrici	rame	Pulire e fondere per altri usi
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
cabina di controllo	Acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
trasformatore	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
	olio	Trattare come rifiuto speciale
Rotore		
pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
Mozzo	ferro	Fondere per altri usi
Generatore		
Rotore e statore	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
	rame	Pulire e fondere per altri usi
Navicella		
alloggiamento navicella	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e riutilizzare come materiale di riporto
cabina di controllo	acciaio	Pulire e tagliare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Fili elettrici	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
supporto principale	Metallo e acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi
Vari cavi	rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	plastica	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
moltiplicatore di giri	olio	Trattare come rifiuto speciale
	acciaio	Pulire, tagliare e fondere per altri usi

Tabella 7: trattamento rifiuti per tipologia

4.11.2. RIPRISTINO DEI LUOGHI MEDIANTE GLI INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Il ripristino dello stato dei luoghi post – operam è essenziale, al fine di attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale e garantire una maggiore conservazione degli ecosistemi montani ed una maggiore integrazione dell'impianto con l'ambiente naturale. Per questo tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano modifica dei suoli, delle scarpate, ecc. saranno ricondotti allo stato originario, come detto, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica. Per quest'ultima le piante non hanno funzione di semplice

mascheramento di un intervento per ridurre l'impatto visivo, ma contribuiscono in maniera determinante all'efficacia dell'opera sia sotto il profilo funzionale che sotto quello ecologico. L'ingegneria naturalistica mette a frutto, infatti, le capacità meccaniche, biologiche ed ecologiche delle piante per realizzare opere antierosive e di consolidamento dei terreni soggetti a frane superficiali.

La realizzazione di un intervento di ingegneria naturalistica consente il raggiungimento di varie finalità:

- Tecnico - Funzionali (funzione anti-erosiva, riduzione della forza battente delle piogge, contrasto del dilavamento superficiale, aumento della resistenza a taglio del terreno)
- Naturalistiche (in quanto non semplice copertura a verde ma ricostruzione o innesco di ecosistemi paraturali mediante l'impiego di specie autoctone)
- Paesaggistiche (di "ricucitura" al paesaggio naturale circostante)
- Ecologiche (elevata compatibilità ambientale, creazione di habitat per la fauna, ridotto impatto ambientale)
- Economiche (in quanto strutture competitive ed alternative ad opere tradizionali)

Si predilige un intervento di rivestimento in grado di proteggere rapidamente il terreno dall'erosione superficiale mediante la loro azione di copertura esercitata sull'intera superficie. L'utilizzo di interventi di rivestimento permetterà un'azione coprente e protettiva del terreno. In questo caso, l'impiego di un gran numero di piante, di semi, o di parti vegetali per unità di superficie, permette la protezione della superficie del terreno dall'effetto dannoso delle forze meccaniche. Inoltre, tali interventi, consentiranno un miglioramento del bilancio dell'umidità e del calore favorendo dunque lo sviluppo delle specie vegetali. Tali interventi sono inoltre mirati ad una rapida protezione delle superfici spoglie.

Per l'esecuzione di tali operazioni è stata scelta la metodica dell'idrosemina.

4.12. ALTERNATIVA ZERO

In fase progettuale preliminare sono state elaborate e vagliate diverse ipotesi, prima tra tutte l'alternativa zero, così come prescritto dall'Allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm. e ii. il quale impone "una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, 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 la loro comparazione con il progetto presentato".

L'ipotesi zero prevede il mantenimento dello status quo senza realizzare alcuna opera, lasciando che il sistema persegua imperturbato i propri schemi di sviluppo. In tale scenario l'ambiente (inteso come sistema che comprende tanto le componenti naturali quanto le componenti antropiche) non sarebbe perturbato da nessun tipo di azione invasiva, evitando, quindi, l'implementazione di attività tali da generare impatti tanto positivi quanto negativi. Se da un lato, quindi, si eviterebbero quegli impatti negativi indotti dall'impianto eolico (quale quello visivo in fase di esercizio e quelli introdotti in fase di cantiere), dall'altro si annullerebbero le potenzialità derivate dall'utilizzo di fonti non rinnovabili di energia rispetto alla produzione energetica da fonti fossili tradizionali. In particolare,

non saranno generati benefici sulla componente atmosfera in fase di esercizio e sulla componente sociale in fase di cantiere.

Il vantaggio più rilevante consiste nel dare un contributo al raggiungimento degli obiettivi siglati con l'adesione al protocollo di Kyoto, e, globalmente, al raggiungimento di obiettivi qualità ambientale derivati dalla possibilità di evitare che la stessa quantità prodotta dal campo eolico, venga prodotta da impianti di produzione di energia tradizionali, decisamente impattanti in termini di emissioni in atmosfera.

Oltre gli aspetti ambientali vi sono degli impatti socio economici che impongono di essere considerati. La realtà in cui si dovrebbe inserire il campo eolico è per lo più agricola, è noto come il settore agricolo, non più competitivo con i mercati globali ha subito un collasso negli ultimi anni non potendo garantire un prezzo tale da competere con gli altri produttori dell'eurozona. Tale condizione ha determinato una contrazione del settore, un allontanamento progressivo dal mondo dell'agricoltura e l'impossibilità per i piccoli coltivatori di vivere in condizioni dignitose.

L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole.

Oltretutto la gestione del campo e la sua manutenzione prevedere il ricorso inevitabile a professionalità disparate, che vanno dalle imprese per eseguire determinate opere di manutenzione, alla sorveglianza ecc. tutte queste figure saranno ricercate e/o formate, per questioni di prossimità e di economicità, nell'intorno, andando a creare reddito ed un indotto altrimenti non realizzabile.

In fase di realizzazione del campo oltretutto, le figure altamente specializzate che debbono intervenire da trasferta utilizzeranno le strutture ricettive dell'area e gli operai e gli operatori di cantiere si serviranno dei locali servizi di ristorazione, generando un indotto decisamente maggiore durante tutto la durata del cantiere.

Quindi appare innegabilmente rilevante e positivo il riflesso occupazionale ed in termini economici che avrebbe la realizzazione del progetto a scala locale. Così come innegabili e rilevanti sono gli impatti positivi dell'impianto a scala globale in termini ambientali.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio previste in progetto, certamente quella oggetto degli interventi più significativi e, quindi, fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria.

Negli elaborati di progetto, sono illustrati gli interventi previsti sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna. Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità, a tutto vantaggio dell'attività agricola

attualmente in essere in vaste aree dell'ambito territoriale interessate dal progetto, dell'attività di prevenzione e gestione degli incendi, nonché della maggiore accessibilità e migliore fruibilità di aree di futura accresciuta attrattività.

I criteri principali assunti alla base delle valutazioni in sede di sopralluogo hanno riguardato l'accessibilità dei siti interessati dagli aerogeneratori, l'entità dei movimenti terra prevedibilmente necessari per la realizzazione delle piazzole di montaggio e gli eventuali impatti sulla componente vegetale, soprattutto guardando agli individui arborei esterni a boschi cedui, ben sviluppati e rappresentativi del sistema naturale locale.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non determina l'implementazione di azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione.

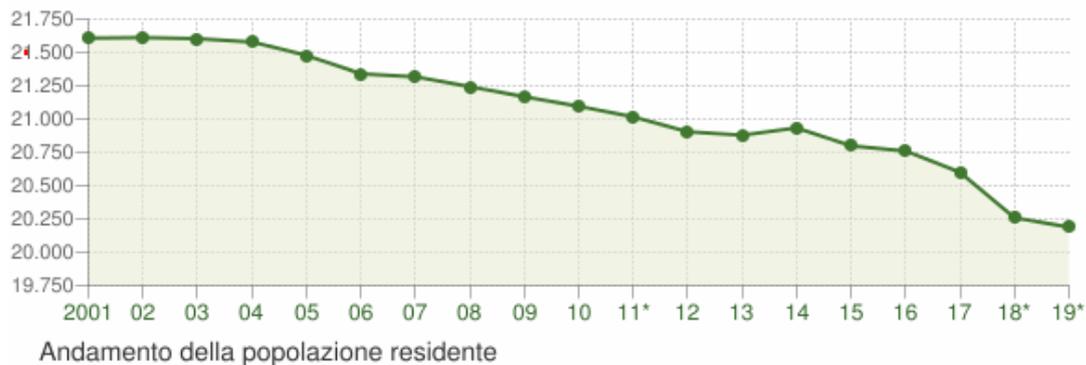
Pertanto, tali circostanze dimostrano che l'alternativa zero rispetto agli scenari che prevedono la realizzazione dell'intervento non sono auspicabili per il contesto in cui si debbono inserire.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

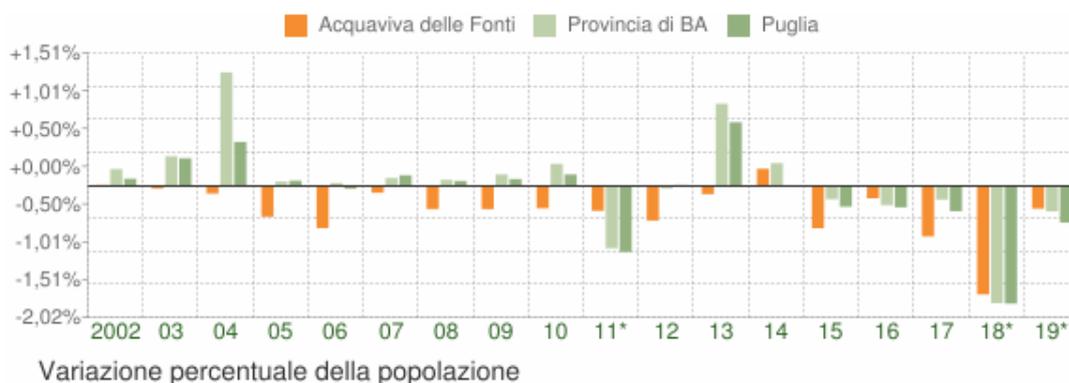
5.1. INQUADRAMENTO ANTROPICO

5.1.1. COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI

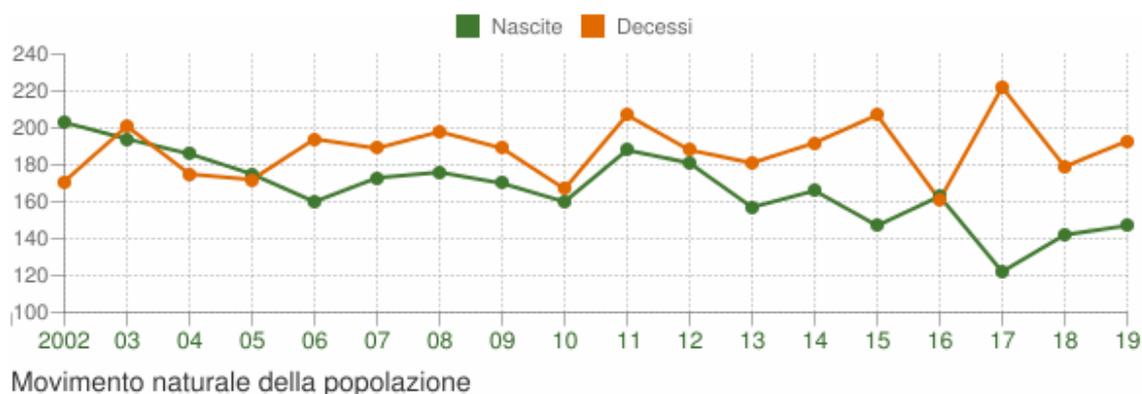
Il Comune di Acquaviva delle Fonti ha registrato nel corso dell'ultimo ventennio un decremento della popolazione costante e significativo come è possibile osservare nel grafico che segue.



Si riportano di seguito le variazioni annuali della popolazione di Acquaviva delle Fonti espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Bari e della regione Puglia.

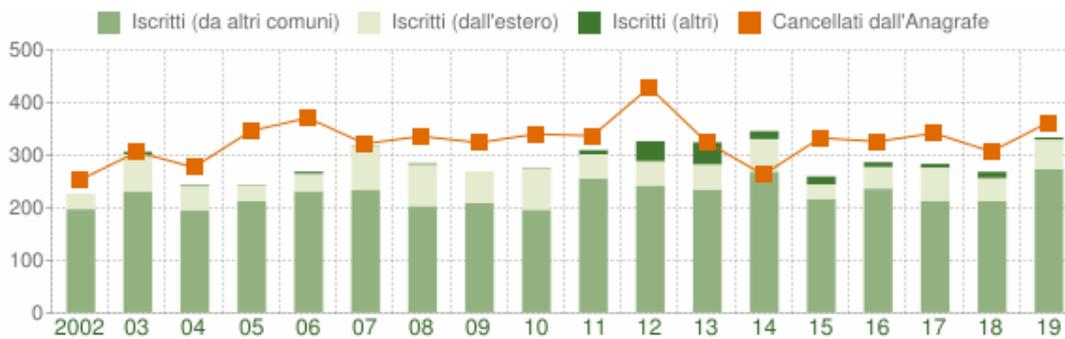


Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Acquaviva delle Fonti negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

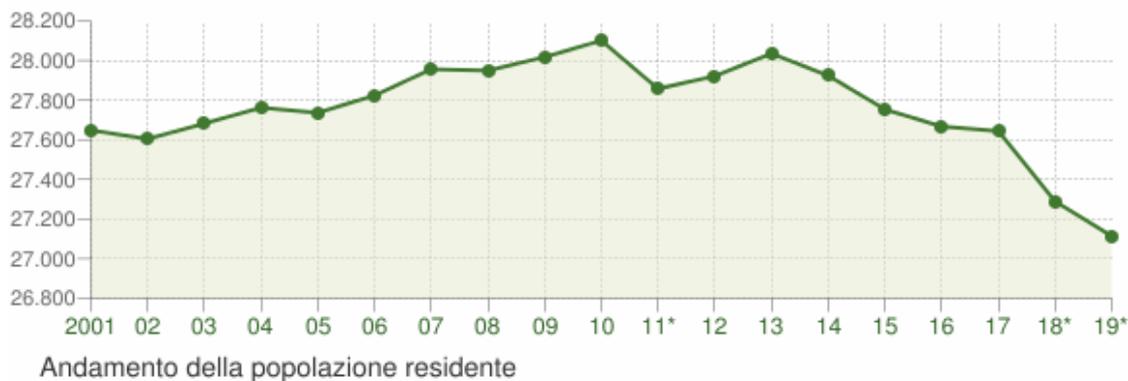
La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2019. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Di seguito i principali indici demografici.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	102,3	49,6	74,1	84,3	19,1	9,4	7,9
2003	105,2	49,7	76,2	87,0	19,6	9,0	9,3
2004	110,3	48,9	75,3	88,9	19,0	8,6	8,1
2005	114,7	49,4	74,5	91,5	19,0	8,1	8,0
2006	119,3	49,2	76,9	94,8	18,0	7,5	9,1
2007	124,2	49,4	80,5	97,9	17,0	8,1	8,9
2008	129,2	49,3	81,9	99,4	16,9	8,3	9,3
2009	130,2	49,2	97,3	103,3	16,9	8,0	8,9
2010	134,8	48,7	105,4	106,5	17,0	7,6	7,9
2011	140,1	48,5	111,7	109,9	16,9	8,9	9,8
2012	143,1	49,2	112,7	112,3	17,9	8,6	9,0
2013	145,5	50,1	120,5	114,8	18,5	7,5	8,7
2014	154,5	50,8	117,1	117,5	18,1	7,9	9,2
2015	160,9	51,9	119,9	119,2	18,2	7,0	9,9
2016	167,6	52,6	123,4	121,8	18,3	7,8	7,7
2017	174,2	53,3	127,9	123,1	18,5	5,9	10,7
2018	179,3	53,9	130,3	126,1	17,5	7,0	8,8
2019	186,8	54,7	136,7	129,6	17,4	7,3	9,5
2020	191,8	55,9	141,2	129,8	17,2	-	-

5.1.2. COMUNE DI GIOIA DEL COLLE

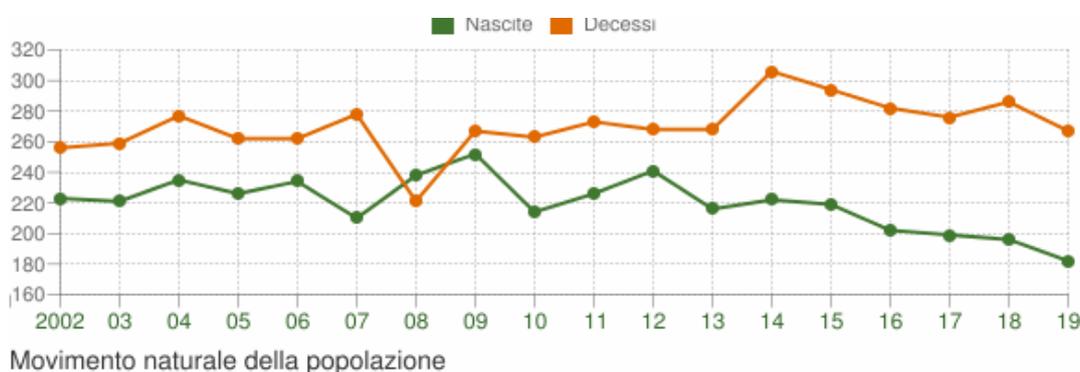
L'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Gioia del Colle dal 2001 al 2019 mostra un andamento discontinuo che finisce comunque col produrre una diminuzione della popolazione. Di seguito i grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Di seguito le variazioni annuali della popolazione di Gioia del Colle espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Bari e della regione Puglia.

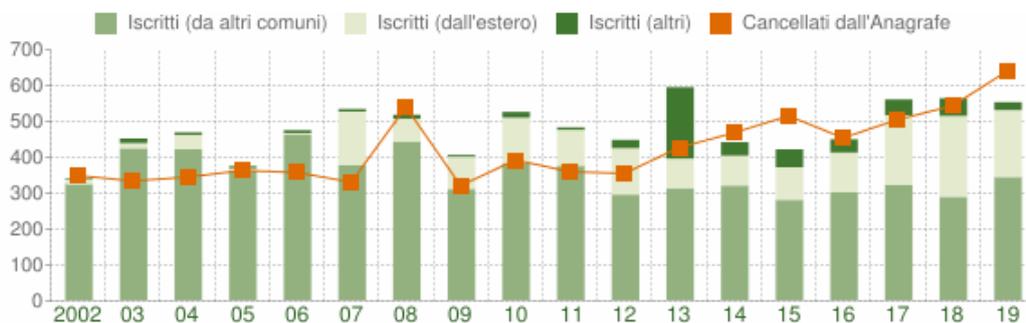


Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Gioia del Colle negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



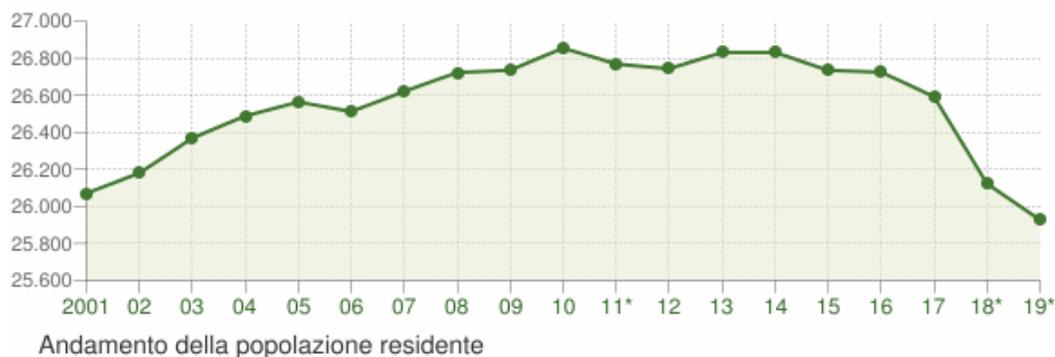
Flusso migratorio della popolazione

Di seguito i principali indici demografici.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	130,7	49,5	98,2	88,0	18,6	8,1	9,3
2003	134,7	49,9	99,9	89,1	18,1	8,0	9,4
2004	137,9	49,9	100,6	90,9	17,8	8,5	10,0
2005	141,3	50,1	100,3	94,1	17,8	8,1	9,4
2006	142,8	50,5	104,7	97,4	17,9	8,4	9,4
2007	146,0	50,3	103,9	100,3	18,0	7,5	10,0
2008	149,4	50,2	106,9	102,9	17,6	8,5	7,9
2009	150,6	50,6	119,9	106,8	18,3	9,0	9,5
2010	151,5	50,7	130,0	110,3	18,6	7,6	9,4
2011	154,4	51,0	134,4	112,9	18,6	8,1	9,8
2012	157,9	51,8	145,7	115,8	18,4	8,6	9,6
2013	161,0	52,8	146,3	118,6	18,8	7,7	9,6
2014	166,8	53,7	142,0	121,1	18,7	7,9	10,9
2015	171,2	54,7	142,8	125,7	18,7	7,9	10,6
2016	177,0	55,9	137,1	129,6	19,1	7,3	10,2
2017	184,5	57,0	132,4	132,0	18,8	7,2	10,0
2018	190,7	57,4	132,6	134,0	18,2	7,1	10,4
2019	195,0	57,9	135,3	138,5	18,3	6,7	9,8
2020	201,1	59,0	137,9	141,5	17,8	-	-

5.1.3. COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE

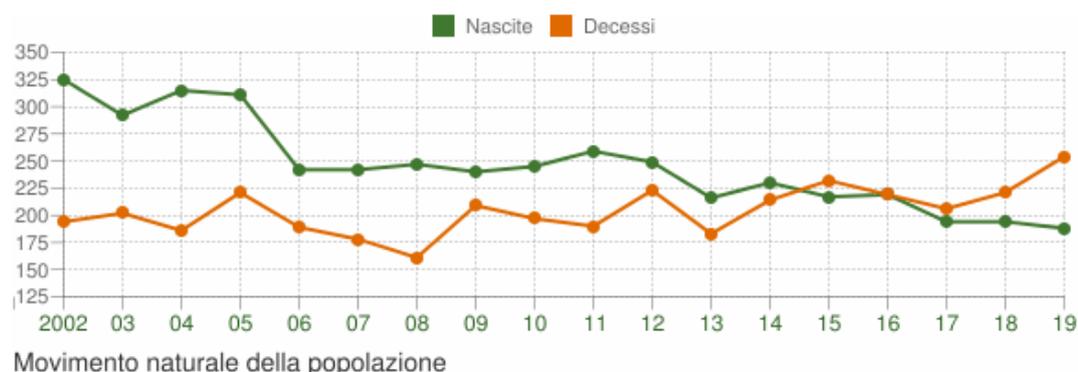
L'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Santeramo in Colle dal 2001 al 2019 mostra un andamento discontinuo che mostra una crescita e poi una decrescita che consente di pareggiare il numero di popolazione residente iniziale.



Le variazioni annuali della popolazione di Santeramo in Colle espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Bari e della regione Puglia.

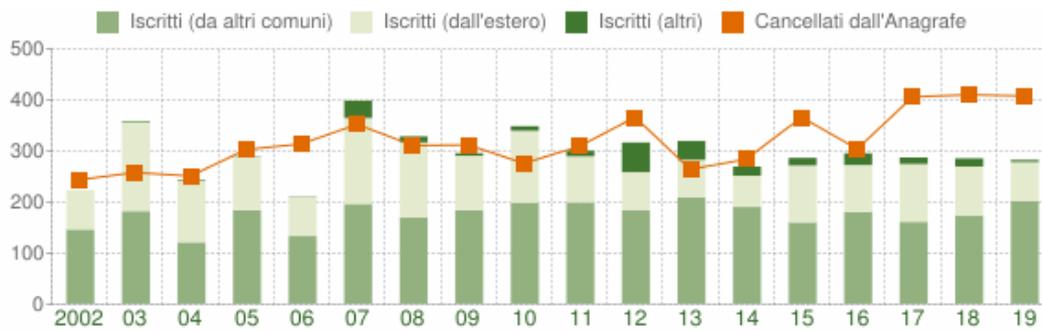


Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Santeramo in Colle negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



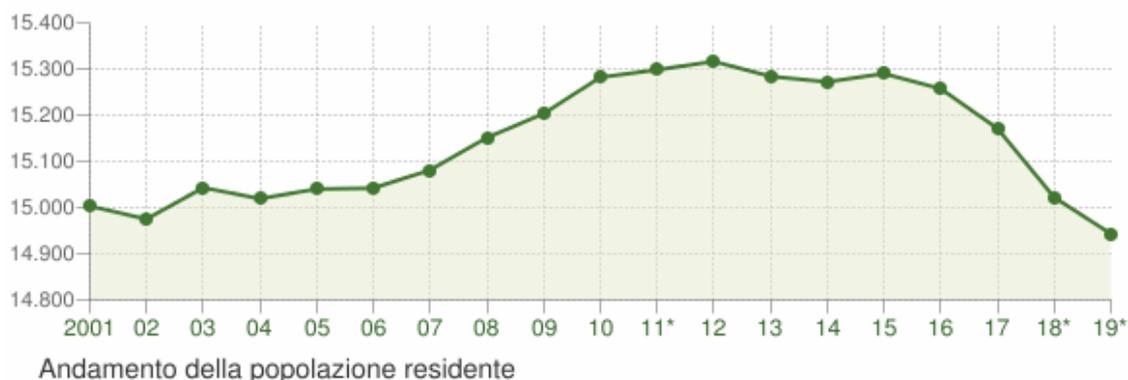
Flusso migratorio della popolazione

Di seguito i principali indici demografici.

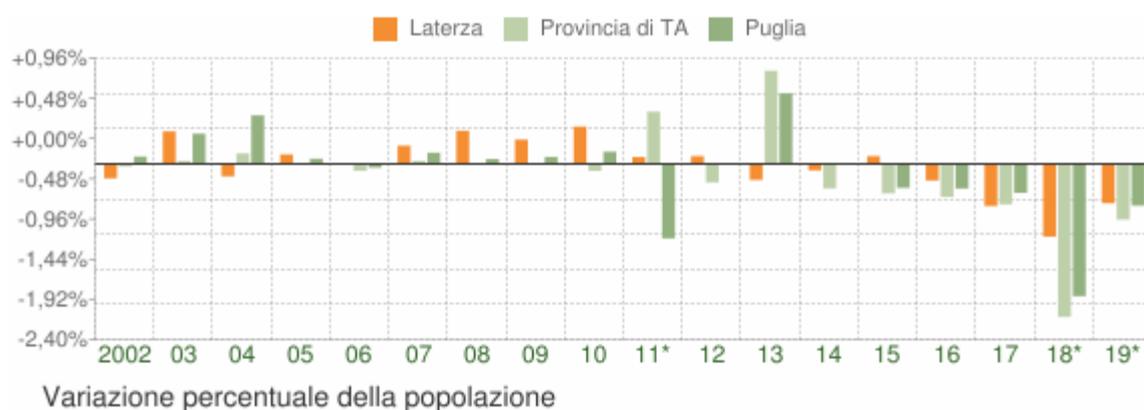
Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	75,9	49,0	68,2	74,1	24,6	12,4	7,4
2003	77,3	49,2	68,8	76,2	24,8	11,1	7,7
2004	79,7	49,2	68,5	76,9	24,3	11,9	7,0
2005	82,5	49,4	66,8	78,8	24,1	11,7	8,3
2006	84,9	49,9	68,6	81,7	23,9	9,1	7,1
2007	89,1	49,4	72,4	83,7	21,9	9,1	6,7
2008	92,0	49,0	76,8	86,1	20,9	9,3	6,0
2009	96,1	49,1	82,0	88,8	20,3	9,0	7,8
2010	98,8	48,9	88,0	92,0	19,5	9,1	7,4
2011	101,1	48,9	95,9	94,4	18,9	9,7	7,1
2012	106,6	49,8	98,8	97,3	19,3	9,3	8,3
2013	110,3	50,0	100,6	100,3	19,6	8,1	6,8
2014	116,3	50,5	97,8	103,4	19,4	8,6	8,0
2015	121,0	51,1	99,7	107,2	19,2	8,1	8,7
2016	127,6	51,3	95,0	109,3	18,8	8,2	8,2
2017	135,0	51,1	93,6	111,7	18,5	7,3	7,7
2018	141,9	51,5	97,3	114,3	17,9	7,4	8,4
2019	149,8	51,9	99,2	115,9	18,0	7,2	9,8
2020	157,3	52,1	100,9	119,6	17,3	-	-

5.1.4. COMUNE DI LATERZA

Come per il Comune di Santeramo in Colle, quello di Laterza mostra un andamento demografico discontinuo, presentando nel periodo di tempo che va dal 2001 al 2019 un incremento che al suo massimo mostra un aumento di 300 unità demografiche che poi scende costantemente tra il 2016 e il 2019 di circa 400 unità. Il bilancio è quindi leggermente negativo, ma l'attuale trend mostra un decrescita demografica molto accentuata.



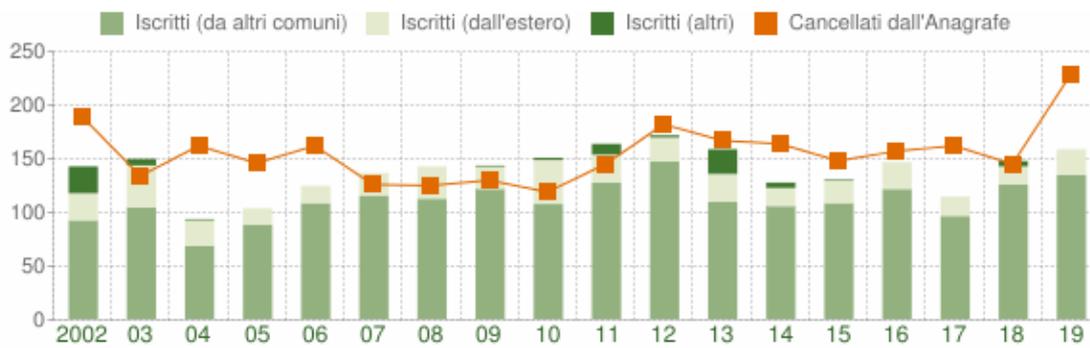
Le variazioni annuali della popolazione di Laterza espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Taranto e della regione Puglia.



Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Laterza negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

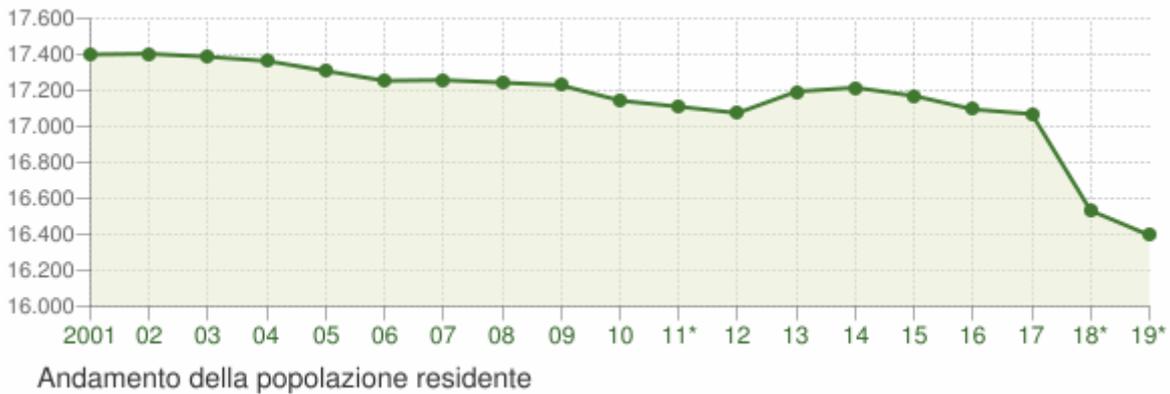


Flusso migratorio della popolazione

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	82,6	49,9	73,6	77,4	21,2	10,5	9,3
2003	86,0	50,3	73,6	78,6	20,7	10,9	7,3
2004	89,8	50,3	72,2	80,8	21,1	10,0	7,0
2005	93,5	50,9	68,1	82,2	20,6	11,7	7,5
2006	96,9	51,2	68,4	84,5	21,1	10,6	7,9
2007	98,8	50,9	73,1	87,4	21,5	10,7	8,8
2008	101,3	50,5	76,1	88,7	22,0	10,8	7,3
2009	104,1	50,6	81,2	90,5	22,2	10,7	8,2
2010	104,7	50,7	88,8	92,8	22,6	9,8	6,7
2011	110,0	51,3	93,4	93,7	22,2	10,2	6,9
2012	111,9	52,0	96,1	96,4	22,5	10,1	8,2
2013	115,6	52,5	96,8	97,9	22,1	7,8	9,3
2014	119,8	52,7	99,0	100,2	20,7	9,7	8,1
2015	124,4	53,5	100,3	103,5	20,8	10,3	8,0
2016	129,0	54,7	102,9	106,7	20,6	7,3	8,8
2017	132,7	55,3	111,1	110,0	20,0	8,2	10,7
2018	135,4	55,4	115,1	113,7	19,4	7,1	9,0
2019	140,3	55,6	115,5	116,3	19,6	6,9	7,5
2020	149,1	56,7	114,1	119,2	18,6	-	-

5.1.5. COMUNE DI CASTELLANETA

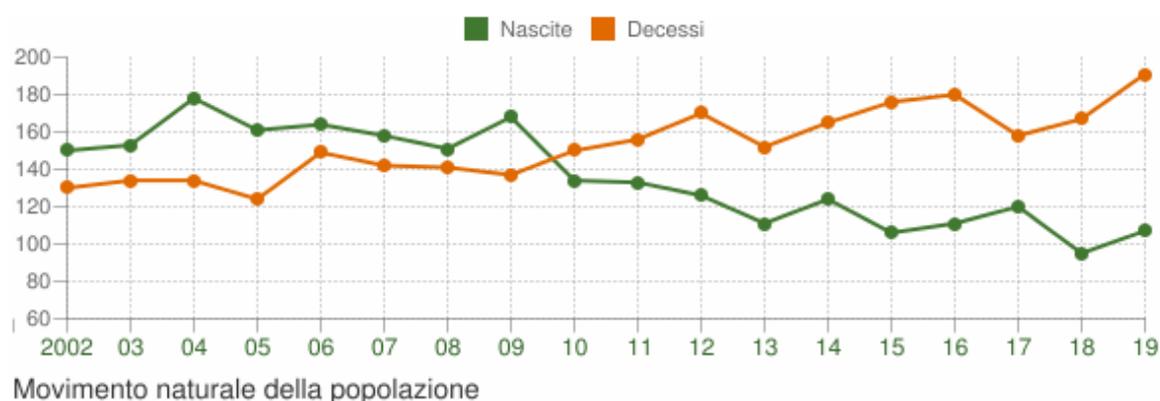
L'andamento demografico del Comune di Castellaneta mostra un trend stabile che registra un forte decremento come rappresentato nel grafico che segue.



Le variazioni annuali della popolazione di Castellaneta espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Taranto e della regione Puglia.



Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Castellaneta negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	102,2	46,7	95,0	88,2	19,5	8,6	7,5
2003	108,0	47,3	97,2	88,8	19,0	8,8	7,7
2004	112,9	47,5	98,4	90,0	18,7	10,2	7,7
2005	116,2	48,3	96,1	92,1	18,9	9,3	7,2
2006	121,4	49,3	93,7	95,9	19,1	9,5	8,6
2007	125,9	49,9	99,9	99,5	18,8	9,2	8,2
2008	130,8	50,0	100,1	102,2	19,3	8,8	8,2
2009	133,9	50,3	110,9	105,4	19,4	9,7	7,9
2010	137,8	50,9	114,3	108,3	19,5	7,8	8,7
2011	143,4	51,0	121,2	110,6	18,9	7,8	9,1
2012	148,5	51,5	130,6	116,7	18,1	7,4	9,9
2013	153,8	52,0	133,3	120,1	18,0	6,5	8,9
2014	161,7	52,8	130,0	123,2	17,0	7,2	9,6
2015	168,8	53,5	128,9	123,6	16,6	6,2	10,2
2016	178,8	53,7	128,9	125,5	16,0	6,5	10,5
2017	188,2	54,1	129,5	127,4	15,7	7,0	9,2
2018	192,4	54,8	137,4	129,9	15,7	5,7	9,9
2019	200,7	55,6	139,1	133,3	15,6	6,5	11,6
2020	209,7	55,7	143,4	136,7	15,7	-	-

5.1.6. VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE

Nel caso in questione si è potuto appurare che la situazione territoriale è caratterizzata da trend negativi in linea con quelli regionali. In particolare abbiamo potuto constatare che tutti i comuni, hanno dati demografici che mostrano, rispetto al punto di partenza, una depressione della curva. Taluni comuni mostrano un trend negativo stabile, altri un trend discontinuo con rapidi decrementi registrati solo negli ultimi anni. La discontinuità dei dati di due dei comuni su cinque non suggeriscono una particolare stabilità della componente, mentre l'andamento demografico è in linea con i trend registrati a livello regionale e provinciale per tutti i comuni ad eccezione di quello di Laterza, che registra, negli centrali del range considerato, un aumento della popolazione anche laddove a livello regionale e provinciale si confermano i trend negativi. Tutto ciò suggerisce un sistema non troppo stabile e quindi "vulnerabile" rispetto ai cambiamenti esterni, come confermato dal picco di decrescita della popolazione proprio nel Comune di Laterza, che, tra tutti mostra la maggiore instabilità. Per tutto quanto considerato dovendo ponderare tra le situazioni delle cinque realtà territoriali analizzate possiamo affermare che la

vulnerabilità A2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.6

abbiamo invece potuto notare che la componente ha molti punti di debolezza, abbiamo evidenziato le criticità su scala più vasta e abbiamo notato le problematiche demografiche dei singoli comuni. Tutto quanto analizzato ci porta ad affermare che la

qualità B2 è BASSA con COEFFICIENTE 0.4

infine abbiamo appreso come le risorse socio-economiche del territorio analizzato non si discostano da quelle maggiormente presenti sul territorio regionale e provinciale e abbiamo visto che i valori demografici analizzati si attestano su quelli regionali e provinciali a meno di un caso su cinque, pertanto dovendo ponderare si ritiene che la componente abbia

rarietà C2 BASSA con COEFFICIENTE 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.6 * 0.4 * 0.4 = 0.096$$

5.1.7. POTENZIALI INTERFERENZE TRA LE OPERE E LA COMPONENTE

L'opera può generare indotti positivi sia diretti che indiretti. Diretti relativamente alla possibilità di generare introiti per gli esercizi commerciali e terziari dell'area in misura maggiore in fase di cantiere e in misura minore in fase di esercizio, e indiretti relativamente alla potenzialità del campo eolico di generare nuova occupazione.

5.1.8. VALUTAZIONE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, che durerà all'incirca un anno, il campo eolico attiverà nuovi posti di lavoro pari a 7 - 8 uomini/MW. Non si ravvisano impatti negativi sulla componente. In fase di cantiere saranno impiegati tra 500 e 570 unità in modo stagionale.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio saranno impiegate manodopera specializzata e non per circa 0.25 uomini/MW. Non si ravvisano, per converso, impatti negativi sulla componente. In fase di esercizio stante alla potenza di 72 MW saranno impiegati 18 unità in modo stabile.

5.2. ATMOSFERA

5.2.1. QUALITÀ DELL'ARIA

PARTICOLATO PM₁₀

Nel territorio analizzato è dominante la componente agricola pertanto possiamo ammettere che il settore agricolo pesa sulle emissioni di particolato PM₁₀ più del settore industriale. Riterremo, quindi, che le emissioni siano mediamente presenti.

Nell'area di studio le stazioni sono sufficienti per a coprire la rete di monitoraggio, rilevando valori medi annuali tutto sommato positivi per lo più < di 20 e solo verso la costa salgono in valori compresi tra 20 e 40. Il dato rileva quindi una situazione qualitativa buona, comune a livello nazionale e costante a livello regionale (quindi con un buon grado di stabilità).

Le stazioni più vicine all'area di studio sono quelle di Altamura, Casamassima e Massafra che nel periodo compreso tra lo 01/01/2021 e il 24/03/2021 hanno registrato rispettivamente valori pari a 6 con 2 giorni di superamento, 16 e 3 giorni di superamento, 18 e 1 giorno di superamento. **Tutti i valori sono < 20 pertanto la qualità è buona**, le tre stazioni mostrano coerenza quindi non vi è molta instabilità, il dato è comune a livello regionale pertanto la rarità sarà bassa.

PARTICOLATO PM_{2,5}

la stazione di rilevamento più prossima all'area di intervento registra dei valori compresi tra 10 e 25 in linea con i valori registrati su scala nazionale. Non ci sono altri dati in ambito regionale ma il valore esprime una qualità per l'inquinante in parola, buona.

Le stazioni più vicine all'area di studio sono quelle di Altamura e Casamassima che nel periodo compreso tra lo 01/01/2021 e il 24/03/2021 hanno registrato rispettivamente valori pari a 3 e 10. **Tutti i valori sono minori o uguali a 10 pertanto la qualità è buona**, le stazioni mostrano coerenza quindi non vi è molta instabilità, il dato è comune a livello regionale pertanto la rarità sarà bassa

OZONO TROPOSFERICO O₃

Nell'intorno dell'area di analisi abbiamo registrazioni che rivelano valori discontinui. Abbiamo sei stazioni che registrano meno di 25 superamenti, una che registra nessun superamento e una che registra più di 25 superamenti. Assumiamo come rappresentativo il valore maggiormente registrato che ci porta a ritenere che la qualità sia media mentre il valore a livello nazionale è positivo perché circa un terzo delle stazioni registrano dati negativi per il parametro analizzato.

Le stazioni più vicine all'area di studio sono quelle di Altamura e Casamassima che nel periodo compreso tra lo 01/01/2021 e il 24/03/2021 hanno registrato rispettivamente valori pari a 71 e 88. **Tutti i valori sono minori di 120 µg/m³ pertanto la qualità è buona**, le stazioni mostrano coerenza quindi non vi è molta instabilità, il dato è comune a livello regionale pertanto la rarità sarà bassa

BIOSSIDO DI AZOTO NO₂

Tutte le stazioni presenti nell'area analizzata registrano valori al di sotto dei valori limiti stabiliti dall'OMS ovvero 200µg/mc e, contestualmente, zero superamenti rilevati durante l'anno.

Le stazioni più vicine all'area di studio sono quelle di Altamura, Casamassima e Massafra che nel periodo compreso tra lo 01/01/2021 e il 24/03/2021 hanno registrato rispettivamente valori pari a 47, 21 e 21. **Tutti i valori sono abbondantemente entro i limiti stabiliti dall'OMS pertanto la qualità è buona**, le tre stazioni mostrano coerenza quindi non vi è molta instabilità, il dato è comune a livello regionale pertanto la rarità sarà bassa.

EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

La stazione più vicina è quella di Altamura che riporta un valore non registrato. Mediamente **a livello regionale i valori sono compresi tra 0.1 e 0.9** sapendo che il limite massimo di legge per l'inquinante è di 10 (massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore) possiamo ritenere che **la qualità sia alta**.

EMISSIONE DEI GAS SERRA

Abbiamo visto come l'emissione di CO₂ sia imputabile al settore energetico (quindi il progetto in esame consente di migliorare la situazione di partenza), mentre il settore agricolo non ha un peso rilevante sulla componente. Complessivamente si conferma la qualità medio – alta della componente.

EMISSIONE DI SOSTANZE ACIDIFICANTI

Nel caso della sottocomponente considerata il settore agricolo esercita una maggiore pressione rispetto a tutti gli altri, essendo responsabile del 93% delle emissioni di sostanza acidificanti pertanto la qualità sarà bassa.

QUALITÀ DELL'ARIA ARIA DI STUDIO – MARZO 2021

L'IQA (indice di qualità dell'aria) è fornito dall'ARPA Puglia ed è un indicatore che descrive in maniera immediata e sintetica lo stato di qualità dell'aria, associando a ogni sito di monitoraggio un diverso colore, in funzione delle concentrazioni di inquinanti registrate. Per il calcolo dell'IQA vengono presi in considerazione gli inquinanti monitorati dalle reti di monitoraggio di qualità dell'aria: PM₁₀ (frazione del particolato con diametro inferiore a 10 µm), NO₂ (biossido di azoto), O₃ (ozono), benzene, CO (monossido di carbonio), SO₂ (biossido di zolfo). Per ciascuno degli inquinati l'IQA è calcolato attraverso la formula: $IQA = (Concentrazione\ misurata / limite\ di\ legge) * 100$. Tanto più il valore dell'IQA è basso, tanto migliore sarà il livello di qualità dell'aria. Un valore pari a 100 corrisponde al raggiungimento del limite relativo limite di legge, un valore superiore equivale a un superamento del limite. I limiti di legge presi a riferimento sono i seguenti:

INQUINANTE	LIMITE DI LEGGE	VALORE
PM ₁₀	MEDIA GIORNALIERA	50
NO ₂	MASSIMO ORARIO	200
O ₃	MASSIMO ORARIO	180
CO	MASSIMO GIORNALIERO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE	10
SO ₂	MASSIMO ORARIO	350

La Qualità dell'Aria relativa a ciascun inquinante è suddivisa in 5 classi, da ottima a pessima, in funzione del valore di IQA misurato. A ogni classe è associato un colore differente.

VALORE DELL'IQA	CLASSE DI QUALITÀ DELL'ARIA
0-33	OTTIMA
34-66	BUONA
67-99	DISCRETA
100-150	SCADENTE
> 150	PESSIMA

Nell'aria di studio l'indicatore IQA ha prodotto i risultati di seguito rappresentati, mostrando un quadro positivo della componente. In base al quale possiamo asserire che la qualità è buona, la stabilità alta, e la rarità bassa giacché comune in ambito regionale.

5.2.2. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Il clima comunque risulta caratterizzato da una notevole variabilità, con temperature miti sui versanti più riparati dai venti da Nord, ma con abbassamenti anche molto sensibili nelle zone alto-collinari.

Come è possibile osservare, la piovosità relativa al territorio provinciale assume valori totali annui circa pari a 600mm. La variabilità interannuale delle piogge, però, può essere molto elevata: si può passare in una qualunque stazione dai 300mm di un anno ai 900-1000mm dell'anno seguente, come è accaduto a Bari nel 1913 (371mm) e nel 1915 (1095mm).

Per quanto concerne la termometria gli andamenti dei valori medi mensili di temperatura registrati in 8 delle 10 stazioni individuate mostrano che le temperature minime si verificano nel mese di gennaio mentre le temperature massime nei mesi di luglio e agosto. La temperatura media annua, calcolata come media delle temperature medie mensili delle stazioni termometriche è pari a 15°C. l'escursione termica tra il semestre aprile – settembre (20,58°C) e il semestre ottobre – marzo (10,09°C) è di 10,49°C.

Lo studio pluviometrico, in particolare, che ha elaborato i dati di piovosità annua rilevati nelle stazioni del SIMN dislocate in Campania, Calabria, Puglia e Basilicata ha condotto a risultati preoccupanti: la retta di regressione lineare costruita per ciascuna serie storica ha esibito in 90 su 105 stazioni metereologiche considerate un coefficiente angolare negativo, espressivo di una tendenza al calo pluviometrico.

La tendenza al calo è risultata drammatica nella zona Tirrenica, tra Calabria e Basilicata, più contenuta in Puglia e in particolare nell'Alta Murgia, dove assume valori massimi di 0.8 mm/anno.

L'impostazione dell'analisi pluviometrica su base stagionale ha evidenziato che la tendenza negativa riguarda prevalentemente la stagione invernale: il trimestre dicembre – febbraio determina da solo, su base regionale, almeno il 75% della tendenza negativa complessiva. Dall'associazione poi tra trend pluviometrico e relativa piovosità media annua è emerso che la tendenza al calo pluviometrico è positivamente correlata alla piovosità assoluta, ovvero la piovosità media tende a calare maggiormente lì dove piove di più. L'Alta Murgia costituisce nella sua globalità una delle 18 aree climatiche, essendo caratterizzata da condizioni pressoché uniformi con un valore di DIC non eccessivamente elevato (586 mm), leggermente inferiore alla piovosità totale annua (597 mm), con un periodo siccitoso che va dall'inizio di giugno alla fine di agosto, con piovosità durante i mesi estivi non inferiore a 28 mm e temperature minime e massime annue rispettivamente pari a 10.2°C e 19.2°C.

5.2.3. VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE

Abbiamo analizzato la componente su scala regionale e di dettaglio desumendo che per tutte le sottocomponenti analizzate l'area di studio ha una qualità alta (si attesta sempre su valori buoni e l'IQA conferma i trend singolarmente analizzati). La condizione è stabile nel tempo, abbiamo potuto osservare i dati del 2014 su scala nazionale e quelli del 2021 nell'ambito locale e abbiamo notato che non ci sono fattori che lasciano pensare ad una vulnerabilità della componente o ad una instabilità della componente, altresì abbiamo potuto notare come le stazioni mostrano dati simili.

vulnerabilità A2 è BASSA con COEFFICIENTE 0.8

abbiamo invece potuto notare che la componente ha molti punti di debolezza, abbiamo evidenziato le criticità su scala più vasta e abbiamo notato le problematiche demografiche dei singoli comuni. Tutto quanto analizzato ci porta ad affermare che la

qualità B2 è ALTA con COEFFICIENTE 0.8

infine abbiamo appreso come le risorse socio-economiche del territorio analizzato non si discostano da quelle maggiormente presenti sul territorio regionale e provinciale e abbiamo visto che i valori demografici analizzati si attestano su quelli regionali e provinciali a meno di un caso su cinque, pertanto dovendo ponderare si ritiene che la componente abbia

rarietà C2 BASSA con COEFFICIENTE 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 * 0.8 * 0.4 = 0.256$$

5.2.4. VALUTAZIONE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI

Per stimare la compatibilità ambientale di eventuali cause di perturbazione meteorologica è necessario caratterizzare l'area dal punto di vista delle condizioni meteorologiche, mediante la valutazione preliminare di dati meteorologici convenzionali riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché di eventuali dati supplementari e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato in riferimento alla localizzazione e alla tipologia delle fonti inquinanti.

Per comprendere i potenziali impatti dell'opera proposta è fondamentale, quindi, considerare i possibili effetti sull'atmosfera determinabili dalla presenza di eventuali concentrazioni di fonti inquinanti.

Nel caso in esame l'impianto eolico, ubicato in una zona agricola, non presenta condizioni di prossimità né con centri abitati né con potenziali fonti di inquinamento significative. Nell'area interessata non vi sono fenomeni perturbanti la componente atmosferica.

I fenomeni impattanti dal punto di vista meteorologico, legati alla sola realizzazione del campo eolico, sono di duplice natura ed ineriscono due distinte fasi della vita della wind farm stessa, ovvero quella di cantiere e quella di esercizio.

FASE DI CANTIERE

Le emissioni in atmosfera che si possono avere durante la fase di cantiere di un parco eolico sono essenzialmente dovute alle attività connesse allo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle torri, alla realizzazione ed adeguamento della viabilità interna della wind farm, alla movimentazione delle materie prime e dei materiali di risulta da smaltire. Si tratta di emissioni puntuali e non confinate, difficilmente quantificabili, ma del tutto confrontabili con quelle prodotte da lavorazioni simili nel campo dell'ingegneria civile; esse interessano tuttavia solo la zona circostante quella di emissione.

In fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere), l'aumento del traffico veicolare e l'impiego di mezzi di trasporto pesanti determinerà una maggiore fruizione delle infrastrutture viarie esistenti, con contestuale aumento delle emissioni di CO₂ in atmosfera e di materiale particolato (PM₁₀) rispetto a quello registrabile normalmente per le stesse tratte. Sarà possibile oltretutto prevedere parimenti un aumento delle medesime tipologie di emissioni per le piste di nuova realizzazione e da adeguare. La viabilità da realizzare, essendo da progetto non asfaltata ma in misto granulare compattato, sarà mantenuta umida al fine di limitare l'innalzamento delle polveri.

Precipuamente l'aumento del traffico veicolare e relativi impatti è dovuto dalla necessità di ricorrere per il montaggio di ciascun aerogeneratore ai seguenti trasporti (stima indicativa):

- n. 1 bilico esteso (lunghezza 30 m) per il trasporto della navicella (12 trasporti in tutto);
- n. 1 bilico esteso (lunghezza 50 m) per il trasporto delle tre pale (3 trasporti in tutto);
- n. 3/4 bilico per il trasporto delle sezioni della torre;
- n. 1 bilico per i cavi e i dispositivi di controllo;
- n. 1 bilico per il mozzo del rotore;
- n. 1 bilico porta container con attrezzature per il montaggio.

Saranno quindi effettuati circa 35 trasporti eccezionali per la realizzazione dell'intero parco. A ciò si aggiungono pressoché 20 viaggi di autobetoniera per ciascuna fondazione per un totale di circa 240 viaggi. Sono esclusi dalla stima i mezzi necessari per l'approntamento delle piste e dei piazzali e per lo scavo delle fondazioni, complessivamente di entità limitata.

Ciò premesso, gli impatti legati all'aumento del traffico veicolare sono di entità limitata nel tempo ed assimilabili a quelli generati dalla realizzazione di altre opere civili (ad esempio la realizzazione di una strada).

Per quanto concerne la produzione di polveri durante le operazioni di escavazione, deposito, trasporto materiali, riprofilatura delle strade, è doveroso considerare che i modelli di dispersione delle polveri normalmente utilizzati dimostrano che la componente più grossolana delle polveri PTS va ad interessare per ricaduta, in modo più significativo, un'area ricompresa entro un raggio di circa 1 km dal luogo di produzione delle polveri stesse. Considerata la distanza dell'impianto dai centri abitati ed il fatto che le emissioni saranno concentrate in un periodo di tempo limitato, l'impatto sull'atmosfera derivato da tali attività, che inducono una produzione di polveri, risulta trascurabile.

Una seconda tipologia di impatto è quella relativa ai possibili impatti negativi che si verificano sulla componente fitoclimatica a causa della depauperazione della compagine vegetazionale, determinata dalla realizzazione di interventi di impermeabilizzazione del suolo. Le opere che richiedono l'occupazione del suolo, e la conseguente eliminazione dello strato vegetazionale di superficie, sono di due tipologie: temporanee, per gli interventi previsti in fase di cantiere, e permanenti, per le opere che perdureranno anche in fase di esercizio.

Le attività per le quali è prevista l'occupazione di suolo in fase di cantiere e non l'impermeabilizzazione, sono:

- realizzazione di nuova viabilità non asfaltata (per circa 4.7 km di piste di nuova realizzazione e 1.5 km di strade da adeguare);
- realizzazione di piazzali di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera (con area complessiva pari a 4700 mq per ognuno degli aerogeneratori di progetto).

Le attività per le quali è invece prevista l'occupazione di suolo e relativa impermeabilizzazione di tipo permanente sono:

- installazione degli aerogeneratori con piazzola definitiva pari a 688.5mq per ogni aerogeneratore;

In definitiva, la sola attività determinante l'impermeabilizzazione permanente del suolo e suscettibile di incidere negativamente sulla componente fitoclimatica, è la realizzazione del concio di fondazione per un'incidenza totale pari a 8262 mq sul totale dell'area interessata dell'intervento.

Inoltre il funzionamento del parco eolico non prevede processi di combustione o altri fenomeni che contribuiscano direttamente o indirettamente al surriscaldamento né tali da implicare un'influenza sulle variabili meteorologiche.

Si potrebbe verificare l'aumento temporaneo di emissioni di inquinanti quali NO₂, CO, O₃, PM10 e PM2,5, tuttavia tutte queste emissioni non saranno comunque continuative nel tempo ma saranno circoscritte alla sola durata del cantiere.

Nel caso di emissioni dovute alla movimentazione dei mezzi di trasporto, esse sono di tipo diffuso e non confinate, confrontabili con quelle che si hanno per il trasporto con veicoli pesanti; ciononostante tutte interessano verosimilmente solo la zona immediatamente limitrofa alle lavorazioni ed inoltre sono limitate sia quantitativamente che nel tempo.

Inoltre, tenendo in debita considerazione la distanza tra la zona di cantiere e le unità abitative e industriali, nonché del carattere temporaneo di tali attività, **l'impatto sull'atmosfera, in fase di cantiere, può ritenersi trascurabile.**

FASE DI ESERCIZIO

L'impatto che un parco eolico in esercizio determina sull'atmosfera non solo è nullo, ma può definirsi positivo in termini di emissioni evitate. Per capire meglio l'impatto ambientale su questa componente è interessante analizzare il bilancio compilato a cura dell'istituto ISES (International Solar Energy Society) di seguito riportato.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili (es. carbone, gas naturale) comporta l'emissione di sostanze acidificanti inquinanti e di gas serra quali il biossido di carbonio (CO₂), gli ossidi di azoto (NO_x) e l'anidride solforosa (SO₂) che impattano sull'atmosfera generando fenomeni di acidificazione (es. piogge acide), riduzione dello strato di ozono ed effetto serra, causa dei cambiamenti climatici in corso.

Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Ecco i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Considerando che in Italia sono installati circa 2800 MW di impianti eolici si può ipotizzare un'energia prodotta pari a 5,6 miliardi di kilowattora annui (2,0% del fabbisogno elettrico nazionale), corrispondenti ad emissioni annue evitate pari a:

- 5,6 milioni di tonnellate di CO₂
- 7840 tonnellate di SO₂
- 10640 tonnellate di NO₂

Inoltre, se pensiamo ai circa 700 MW di impianti eolici ammessi a beneficiare delle tariffe previste dal provvedimento CIP 6/92, possiamo ipotizzare un'energia prodotta pari a 1,4 miliardi di

chilowattora (0,5% del fabbisogno elettrico nazionale). Questa produzione potrà sostituire quella con combustibili fossili; in tal caso le emissioni annue evitate sarebbero:

- 1,4 milioni di tonnellate di CO₂
- 1.960 tonnellate di SO₂
- 2.660 tonnellate di NO₂

È possibile stimare i benefici ambientali indotti dall'opera in esercizio sulla componente atmosferica. Stando ai dati pubblicati dall'ANEV, 1.00 MW di energia eolica, a fronte di un consumo irrisorio di suolo, genererebbe benefici ambientali annuali pari a:

- 6.600 barili di petrolio risparmiati;
- 1.400 tonnellate di CO₂ evitate;
- 3 tonnellate di ossidi di azoto (NOx) evitate;
- 2 tonnellate di anidride solforosa (SO₂) evitate;
- 3,9 quintali di polveri evitate.

Pertanto, essendo il campo eolico capace di generare energia per 72 MW, i benefici saranno pari a:

- 475200 barili di petrolio risparmiati;
- 100800 tonnellate di CO₂ evitate;
- 216 tonnellate di ossidi di azoto NOx evitate;
- 144 tonnellate di anidride solforosa (SO₂) evitate;
- 280.8 quintali di polveri evitate.

Pertanto, **risulta evidente il guadagno tangibile in termini di inquinamento ambientale evitato, rendendo palese il contributo che l'energia eolica può dare al raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto**, ribaditi, anche di recente, dai 27 Paesi dell'Unione Europea circa una riduzione delle emissioni inquinanti del 20 % entro il 2020.

Infine, una valutazione delle possibili interferenze non può non considerare le turbolenze innescate dal contatto fra la massa d'aria in movimento e la struttura produttiva.

Tuttavia, come già detto precedentemente, studi tecnico-scientifici hanno mostrato che tali turbolenze si ripianano dopo poche decine di metri riacquistando il vento il suo andamento regolare già a circa 200 metri di distanza da ciascuna pala eolica. **Pertanto, non vi sono interferenze apprezzabili a media e larga scala tra l'opera in oggetto e la componente ambientale atmosfera.**

5.3. AMBIENTE IDRICO

5.3.1. STATO QUALITATIVO DELLE RISORSE IDRICHE

La Direttiva europea 2000/60/CE sulle acque (Water Framework Directive) è stata recepita in ambito nazionale dal D. Lgs. 152/06 e dalle norme tecniche derivate, e definisce, per le acque superficiali, lo stato di qualità dei corpi idrici attraverso lo studio degli elementi biologici supportati dai dati idromorfologici, chimici e chimico-fisici. Per le acque sotterranee, la Direttiva 2006/118/CE (Groundwater Directive), recepita con il D. Lgs. 30/2009, ha fissato i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, stabilito gli standard e i criteri per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee, per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento.

La falda sotterranea costituisce l'unica riserva idrica del territorio provinciale che possa integrare le risorse idropotabili ed industriali addotte nel territorio da regioni limitrofe, ormai insufficienti rispetto alla domanda.

Al fine di pervenire ad una prima caratterizzazione dello stato qualitativo della risorsa idrica si è proceduto a raccogliere le informazioni disponibili rinvenienti da studi eseguiti in passato dagli Enti e dalle Istituzioni che a vario titolo hanno operato sul territorio in tale ambito (Regione Puglia, CNR-IRSA, Politecnico di Bari).

Da tale indagine sono emerse alterazioni dello stato qualitativo delle risorse idriche sotterranee imputabili a fattori di origine antropica e di contaminazione salina, e di intensità fortemente variabile da zona a zona, per via della spiccata disomogeneità ed anisotropia dei corpi rocciosi costituenti l'acquifero.

In Puglia tenendo conto sia dei siti per le categorie di acque che di quelli per le acque a specifica destinazione si ottiene un totale di 184 siti sottoposti a monitoraggio nel corso dell'anno 2018. Tra i corpi idrici superficiali pugliesi inclusi nella complessiva rete di monitoraggio ve ne sono alcuni con caratteristiche tali da poter essere identificati come artificiali (CIA) o fortemente modificati (CIFM) ai sensi della Direttiva 2000/60/CE; la stessa Direttiva infatti permette agli Stati membri di considerare particolari situazioni riconducibili a CIS creati ex-novo o CIS naturali che abbiano subito notevoli modificazioni idromorfologiche per consentire lo sviluppo di attività antropiche. In Italia i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri sono riportati nel D.M. n. 156 del 27 novembre 2013. Per la Puglia, l'individuazione dei Corpi Idrici Fortemente Modificati (CIFM) e dei Corpi Idrici Artificiali (CIA) regionali è stata ratificata con le DGR n. 1951 del 03/11/2015 e n. 2429 del 30/12/2015. In particolare, per la categoria "Corsi d'acqua" in Puglia sono stati identificati n. 3 Corpi Idrici Artificiali e n. 12 Corpi Idrici Fortemente Modificati (vedi tabella seguente), sulla base dei criteri definiti nel D.M. 156/2013 all'Allegato 1 e ripresi in dettaglio nel documento ISPRA "IDRAIM – Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua" MLG n. 113/2014.

Abbiamo avuto già modo di precisare che l'unico corso d'acqua nell'area analizzata è **il fiume Lato**, il quale **non rientra tra i corpi idrici fortemente modificati**, mentre per converso il Fiume Lato (assieme ai vicini Fiumi Galeso e Lenne) risulta essere **classificato come acque idonee alla vita dei pesci**.

5.3.2. ELEMENTI DI QUALITÀ ECOLOGICA

Per l'analisi della componente biologica (EQB - Elementi di Qualità Biologica) dei corpi idrici naturali, sono stati applicati i metodi previsti dal D.M. 260/2010, secondo i protocolli proposti e resi disponibili a livello nazionale. I dettagli relativi ai metodi sono riportati nei paragrafi corrispondenti a ciascun EQB. Anche per la valutazione dei parametri chimico-fisici a supporto sono stati utilizzati i metodi previsti dal D.M. 260/2010 (vedi all'interno dei diversi contributi nella presente relazione).

Per ogni categoria di acque e per ogni Elemento di Qualità, lo stato ecologico relativo a ciascun EQB è stato attribuito in base al calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), rappresentato dalle cinque classi (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo) previste dal citato D.M. 260/2010 con gli aggiornamenti/integrazioni, per alcuni degli Elementi di Qualità Biologica, dei nuovi valori derivanti dall'esercizio di intercalibrazione stabilito dalla Commissione Europea con la Decisione 2013/480/UE, di cui alla nota MATTM prot. n. 17869 del 09/11/2015; ulteriori aggiornamenti sono derivati dalla Decisione 2018/229/EU della Commissione Europea, così come illustrati dal MATTM nel corso dell'incontro tecnico del 22/05/2018 ("Presentazione dei nuovi metodi di classificazione delle acque superficiali intercalibrati - Decisione 2018/229/EU") e rappresentati dai documenti di ISPRA resi disponibili nel corso dello stesso anno.

DIATOMEI BENTONICHE

Purtroppo per il Fiume Lato (così come per il Fiume Lenne) l'ARPA non ha potuto procedere al campionamento poiché erano assenti le condizioni necessarie per l'applicabilità del metodo. Pertanto, ci si atterrà ai dati mediamente ottenuti su scala regionale

Sulla base della classificazione ottenuta attraverso le diatomei bentoniche nei corsi d'acqua pugliesi durante il monitoraggio Operativo 2018, il 9% dei corpi idrici effettivamente indagati raggiunge la classe "buono" (n. 1 naturale), mentre il 36% è in classe "sufficiente" (n. 3 naturali e 1 CIFM). Il restante **55% risulta classificato come "scarso"** (n. 3 naturali, n. 1 CIFM e n. 2 CIA).

MACROFITE

Il Fiume Lato ha registrato nel II semestre 2018 un valore di RQE IBMR pari a 0.714 e una classe di qualità sufficiente, trovandosi nella media della regione.

In conclusione nel 2018, in base al rapporto di qualità ecologica relativo all'EQB "Macrofite acquatiche" (RQE, che vede l'indice IBMR rapportato ai macrotipi di riferimento), il 8,3% dei corpi idrici pugliesi della categoria "Corsi d'Acqua" sarebbe attualmente in uno stato di qualità "Elevato" (n. 2 C.I. naturali), il 25% in classe "Buono" (n. 6 C.I. naturali), il **33,3% in uno stato "Sufficiente"** (n. C.I. 6 naturali e CIA/CIFM* e n. 2 CIFM) e il 33,3% in classe "Scarso" (n.7 C.I. naturali e n.1 CIA/CIFM*)

MACROINVERTEBRATI BENTONICI

Per l'elemento di qualità biologica (EQB) "Macroinvertebrati bentonici" dei corpi idrici appartenenti alla categoria "Fiumi/Corsi d'acqua", ed ai fini della classificazione degli stessi, il Decreto Ministeriale 260/2010 indica l'utilizzo dell'indice STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione).

Anche per questo indicatore per il Fiume Lato non è stato possibile effettuare il campionamento giacché assenti le condizioni necessarie per l'applicabilità del metodo dovuto all'impossibilità di raggiungere l'alveo in sicurezza. Ci si dovrà pertanto affidare alla media regionale.

Sulla base della classificazione relativa all'annualità 2018, ottenuta mediante l'indagine della comunità macrobentonica fluviale, i corpi idrici che non raggiungono lo stato ecologico "buono" si suddividono per il 33% in classe "sufficiente" (n. 3 naturali e n. 1 CIFM), per il **42% in classe "scarso"** (n. 4 naturali e n. 1 CIFM) mentre il restante 17% è classificato "cattivo" (n. 1 naturali e n. 1 CIA/CIFM*). Solo l'8% dei corpi idrici indagati raggiunge la classe "buono" (n. 1 naturale) (vedi tabella e figura seguenti).

FAUNA ITTICA

Per l'elemento di qualità biologica (EQB) "Fauna Ittica" dei corpi idrici appartenenti alla categoria "Fiumi/Corsi d'acqua", ed ai fini della classificazione degli stessi, il vigente Decreto Ministeriale 260/2010 indica l'utilizzo dell'indice ISECI (Indice di Stato Ecologico delle Comunità Ittiche). L'indice ISECI esprime la valutazione dello stato di una comunità ittica di un corso d'acqua basandosi sulla verifica di due criteri principali:

1. la naturalità della comunità ittica, intesa come ricchezza di specie indigene rinvenute rispetto a quelle attese dall'inquadramento zoogeografico ed ecologico del sito in esame;
2. lo stato biologico della comunità ittica, intesa come evidenza della capacità di riprodursi (stadi di maturità sessuale), buona struttura di popolazione (presenza di adulti e giovanili), e buona consistenza demografica.

Per l'indicatore sono stati sottoposti a campionamento solo 7 corpi idrici e tutti a Nord della Puglia. Nessun campionamento è prossimo all'area di analisi. Di questi due sono stati classificati SCARSI due BUONI e 3 SUFFICIENTI.

INDICE LIMeco

Secondo la norma, ai fini della classificazione dello stato e del potenziale ecologico dei corsi d'acqua si utilizzano i seguenti elementi fisico-chimici (a sostegno dei risultati ottenuti dalla valutazione degli Elementi di Qualità Biologica): - Nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, P-tot); - Ossigeno disciolto (% di saturazione).

L'applicazione dell'indice LIMeco è stata possibile per tutti i 36 corpi idrici indagati. In Puglia dunque, sulla base della classificazione ottenuta con il calcolo del LIMeco per l'anno 2018, nessun corpo idrico risulterebbe in uno stato di qualità "elevato"; il 33,4% complessivamente in classe "buono" (n. 10 C.I. naturali e CIA/CIFM* e n. 2 CIFM), il **55,6% in classe "sufficiente"** (n. 15 C.I. naturali e CIA/CIFM*, n. 4 CIFM e un CIA), l'8,3% in classe "scarso" (n. 3 C.I. naturali e CIA/CIFM*) e il 2,8% in classe "cattivo" (n. 1 CIFM),

FITOPLANCTON

Secondo tali criteri, l'EQB "fitoplancton" è valutato attraverso il parametro "Clorofilla-a" misurato in superficie, stabilito come indicatore della biomassa. Per il calcolo del valore del parametro "Clorofilla a" si applicano 2 tipi di metriche, a seconda dei macrotipi marino-costieri, come di seguito riportate: - Per i macrotipi marino-costieri caratterizzati da "media stabilità" e "bassa stabilità", si calcola il 90° percentile della distribuzione normalizzata dei dati di clorofilla. Per la normalizzazione della serie annuale delle concentrazioni di clorofilla "a" si applica la Log-trasformazione dei dati originari, riconvertendo successivamente in numero il valore del 90° percentile della distribuzione logaritmica; - Per il macrotipo "alta stabilità" si calcola la media geometrica.

Castore-Foce Lato	Bassa Stabilità (Tipo II W Tirreno)	F. Lato 500	0,37	0,94	0,22	0,62
		F. Lato 1750	0,13	0,25		

L'80% è risultato in classe di qualità "Elevato" (trentuno corpi idrici sui trentanove totali, compreso il fiume Lato), il 15% in classe "Buono" (sei corpi idrici sui trentanove totali) e il 5% in classe "Sufficiente" (due corpi idrici sui trentanove totali).

INDICE TRIX

Tale indice è calcolato sulla base di fattori nutrizionali (azoto inorganico disciolto-DIN e fosforo totale) e fattori legati alla produttività (clorofilla "a" e percentuale di saturazione di ossigeno). La formulazione dell'indice è la seguente: $TRIX = [\log_{10} (Cha * D\%O_2 * DIN * P) - (-1.5)] / 1.2$

Chiatona-Foce Lato	Bassa Stabilità	F Lato 500	2,7	2,6	Buono
		F Lato 1750	2,5		

Dai risultati esposti, e sulla base dell'indice TRIX, il 92% dei corpi idrici marino-costieri pugliesi indagati per l'annualità 2018 risultano in classe di qualità "Buono" (trentasei corpi idrici sui trentanove totali), mentre l'8% in classe "Sufficiente" (tre corpi idrici sui trentanove totali).

Abbiamo potuto vedere come la media Regione rilevi una qualità tra lo scarso e il sufficiente e, laddove presenti, i dati relativi ai campioni del Fiume Lato (il solo corso d'acqua presente nell'area di intervento), si allineano a quelli medi regionali. Pertanto la qualità della componente è bassa. I dati aggregati dell'ultima valutazione triennale effettuata dall'ARPA Puglia, confermano il trend.

5.3.3. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELL'AMBIENTE IDRICO

Abbiamo analizzato la componente su scala regionale e di dettaglio desumendo che per tutte le sottocomponenti analizzate l'area di studio ha una qualità scarsa o sufficiente. La condizione è stabile nel tempo, come desumibile dalle rappresentazioni sintetiche prodotte dall'ARPA che raccolgono i risultati delle analisi triennali effettuate. Abbiamo altresì potuto appurare, nell'evidenziare le criticità della componente che la sensibilità alle pressioni antropiche è alta e che quindi l'ambiente idrico (anche in relazione alla sua struttura complessa) è vulnerabile.

vulnerabilità A2 è ALTA con COEFFICIENTE 0.4

I dati desunti dai campionamenti dell'ARPA mostrano a livello regionale una qualità scarsa o sufficiente trend confermato a livello di dettaglio con i dati emersi dai campioni, laddove presenti, del fiume Lato. I dati aggregati confermano uno stato qualitativo non buono o scarso. Operando una media tra i valori analizzati (anche con quelli dell'ambiente idrico costiero che mostra valori migliori, si ritiene che la componente abbia

qualità B2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.6

Infine possiamo senza dubbio appurare che la componente, in Puglia centrale, caratterizzata da idrografia superficiale inesistente e costituita da lame sia rara a livello nazionale

rarietà C2 ALTA con COEFFICIENTE 0.8

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 * 0.4 * 0.6 = 0.192$$

5.3.4. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

Non si riscontrano significative interferenze tra le opere in progetto (aerogeneratori, nuovi tracciati stradali, cavidotti) e gli elementi idrici più importanti presenti nel territorio considerato.

Si prevede infatti di utilizzare ove possibile la viabilità esistente (strada asfaltata) per l'attraversamento eventuale sia dei principali corpi idrici, sia degli elementi idrici minori (canali, incisioni, ecc.) così da minimizzare l'impatto che nuove opere potrebbero avere sul reticolo idrografico esistente.

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente le attività di scavo e movimentazione dei terreni. Le modalità di svolgimento delle attività non prevedono importanti interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Le potenziali interferenze con il sistema idrografico superficiale derivano sostanzialmente dalla presenza degli scavi durante la fase di cantiere. Gli scavi sono legati principalmente a opere stradali, canalizzazioni e opere civili, e interventi localizzati per il montaggio e la realizzazione di opere di fondazione degli aerogeneratori.

Gli effetti hanno una distribuzione spaziale e temporale concentrata nelle fasi di cantiere. Gli impatti strettamente legati alla presenza di scavi aperti, sono valutabili come di tipo compatibile in quanto non sono tali da provocare interferenza con il reticolo idrografico e le opere in progetto, essendo fuori dalla fascia di 150 m dalle sponde di fiumi, come da art. 142 comma c) del D.Lgs. 42/2004. La realizzazione dell'impianto e in particolare delle opere civili ad esso connesso non comporterà significative modifiche all'assetto idrogeologico dell'ambiente, anche per la predisposizione di opportune misure di regimazione delle acque con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche di dettaglio sono riportate nella relazione geologica allegata al progetto. In particolare, gli interventi non apporteranno squilibri alle acque sotterranee vista la buona esecuzione del sistema di drenaggio superficiale delle acque meteoriche.

L'impianto eolico non prevede l'uso di liquidi effluenti durante il ciclo produttivo di energia elettrica. Ciascun componente dell'aerogeneratore è munito di dispositivo di sicurezza che impedisce il versamento accidentale di lubrificanti o di altre sostanze, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee, durante la fase di esercizio dell'impianto, risulta essere nullo. **Non si prevedono pertanto impatti significativi.**

5.4. SUOLO E SOTTOSUOLO

Il territorio interessato dalle opere, dal punto di vista geologico è caratterizzato dalla presenza di rocce prevalentemente calcaree o dolomitiche.

Geologicamente l'area oggetto di studio si colloca nella zona terminale dell'Avampaese Murgiano, in prossimità del bordo orientale della Fossa Bradanica. 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. Nello specifico, le aree dove insisteranno gli aerogeneratori sono interessate dalla presenza del Calcare di Altamura (C10-8), mentre l'area in cui sorgerà la SSE è interessata dalla Formazione dei Depositi marini terrazzati (Qt1).

La Provincia di Bari corrisponde al settore dell'altopiano murgiano limitato ad est dalla fascia costiera adriatica che si estende tra Barletta e Monopoli, e ad ovest dal margine della fossa bradanica compreso tra Minervino Murge e Altamura.

L'altopiano comprende nel settore settentrionale le cosiddette Murge nord-occidentali dove si notano le quote più elevate dell'intero rilievo (M.Caccia 680 m, Torre Disperata 686 m), nel settore meridionale le Murge sud-orientali, che non superano i 500 metri di quota. Le due Murge sono separate dalla Sella di Gioia del Colle.

L'altopiano è delimitato ad occidente ed oriente da scarpate di faglia a prevalente direzione NW-SE che azioni erosive hanno variamente elaborato. Sul versante orientale, la scarpata è particolarmente elevata tra Monopoli e Fasano.

Le scarpate mostrano gli effetti di differenti fasi dell'evoluzione del paesaggio costiero, connesse a variazioni della posizione relativa del livello del mare fra Pleistocene medio e Olocene. Il progressivo arretramento del mare è testimoniato sul margine adriatico del rilievo murgiano dalla presenza di ripiani allungati parallelamente alla costa e corrispondenti a terrazzi marini. Detti terrazzi posti a quote differenti e disposti a gradinata sono delimitati verso mare da ripe di abrasione di diversa altezza e variamente articolati dalla passata azione del mare.

Gli elementi morfologici associati ai già menzionati ripiani di abrasione e deposizione ("terrazzi") sono le incisioni lineari ("lame"), perpendicolari alla linea di costa.

Le "lame" sono uniformemente distribuite in tutto il territorio provinciale e costituiscono bacini idrografici estesi ma con reticoli idrografici poco gerarchizzati. I più importanti solchi hanno origine nella Murgia alta e sul versante orientale arrivano fino al mare. Le incisioni hanno fondo piatto e fianchi mediamente inclinati, sono diretti, in genere, da SO a NE ma a luoghi mostrano brusche variazioni di direzione o andamento meandriforme.

La morfologia di questi solchi erosivi può essere di tre tipi e ciò in relazione alla loro ubicazione topografica:

- solchi della scarpata bradanica corti e profondi con profilo trasversale a V;
- corsi dell'alta e della media Murgia a fondo piatto e ad andamento sinuoso;
- solchi costieri a fondo piatto e a fianchi subverticali.

Sono in genere asciutti nel corso di tutto l'anno, ma possono convogliare grossi quantitativi di acqua in occasione di eventi piovosi intensi e prolungati, che interessano le aree del bacino di alimentazione situate nei territori interni delle Murge.

L'assetto strutturale del versante adriatico delle Murge riflette la collocazione in un'area tettonicamente stabile. La giacitura delle rocce calcareo-dolomitiche caratterizzanti il territorio è data da strati con deboli inclinazioni (0-10°) legate alla presenza di blande ondulazioni ad ampio raggio.

Le rocce calcaree sono interessate dalla presenza di numerose faglie, di tipo diretto, a direzione prevalente NW-SE, che dislocano il substrato a blocchi ribassati procedendo dalle aree interne della Murgia verso mare. La giacitura dei sovrastanti depositi (Calcareni di Gravina) e delle alluvioni è data da strati orizzontali o con deboli inclinazioni primarie (clinostratificazione).

Per quanto concerne l'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.

Nell'area di analisi vi sono due importanti gravine, quella di Laterza e quella di Castellaneta.

La gravina di Laterza lambisce il comune di Laterza e si estende per 12 chilometri nel territorio rurale, con svariate anse, ed è profonda, in alcuni punti, più di duecento metri, e larga più di quattrocento. La composizione del terreno è soprattutto di rocce calcaree risalenti al Cretaceo, quindi erose, dopo la loro emersione, dal torrente che vi scorre all'interno. Ci sono resti fossili di crostacei e molluschi di epoca preistorica, testimoniando l'habitat precedentemente all'emersione dei territori. I due principali tipi di roccia sono la calcarenite e il Calcarea di Altamura, ben visibili nella parte superiore delle pareti. Le profonde fratturazioni della roccia hanno creato grotte e pinnacoli di grande carattere suggestivo, nonché importantissimi biomi per la nidificazione dell'avifauna.

La Gravina di Castellaneta (o Gravina Grande) è una gravina che si estende per una decina di chilometri con svariate anse, e che risulta profonda nel suo punto massimo 145 m e larga circa 300 m. Presenta pareti molto ripide, quasi verticali, e lungo il suo percorso sono visibili tracce di insediamenti archeologici e di rilevanza storica, nonché grotte ed insediamenti rupestri.

La Gravina di Castellaneta (TA) è tra le più suggestive dell'area delle Gravine per la varietà di ambienti e dimensioni. Nasce in corrispondenza di una canalizzazione artificiale che raccoglie le acque del canale Lummo, e prosegue verso sud dove confluiscono anche le gravine di Santo Stefano e di Coriglione. È costeggiata da parti pianeggianti messe a coltura, per cui attualmente le aree di vegetazione spontanea coincidono quasi esclusivamente con il ciglio della gravina stessa. L'area è tutelata dal 1987 con oasi di protezione e fa parte del Parco naturale regionale Terra delle Gravine, istituito nel 2005, insieme alle gravine di altri comuni della provincia di Taranto e di Brindisi.

La parte a Nord di Castellaneta è la più semplice da visitare, poiché le pareti sono con pendenze meno ripide. Nel tratto in prossimità del centro storico, le pareti divengono verticali ed inaccessibili (non a caso è stata scelta tale posizione per la costruzione del paese), con molte anse. Le anse si accentuano in zona Punta del Capillo (nei pressi dell'omonimo vicolo) che è uno dei tratti più suggestivi. In una di queste anse è presente sul fondo della gravina il laghetto (che nel periodo estivo diventa un piccolo stagno) detto di Sant'Elia, notevole dal punto di vista faunistico.

A sud-est di Castellaneta le pareti diventano più accessibili e dopo qualche chilometro dal ponte della SS 7 Via Appia la gravina si trasforma in lama, fino a far sfociare i suoi torrenti stagionali nel fiume Lato.

5.4.1. VALUTAZIONE SULLO STATO DI QUALITÀ DEL SUOLO

Abbiamo analizzato la componente su scala regionale e di dettaglio desumendo che per tutte le sottocomponenti analizzate l'area di studio ha una qualità scarsa o sufficiente. La condizione è stabile nel tempo, tuttavia il sistema, caratterizzato da una geomorfologia rara a livello nazionale è vulnerabile.

vulnerabilità A2 è ALTA con COEFFICIENTE 0.2

I dati relativi ai siti inquinati mostrano una

qualità B2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.6

Infine possiamo senza dubbio appurare che la componente, in Puglia centrale, caratterizzata da gravine sia rara a livello nazionale

rarietà C2 ALTA con COEFFICIENTE 0.8

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.2 * 0.6 * 0.8 = 0.092$$

5.4.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

La zona interessata dall'intervento non rientra nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica e idraulica. Pertanto non si rilevano interferenze significative tra le opere e la componente.

FASE DI CANTIERE

Durante l'esecuzione dei lavori tale area della piazzola comprenderà una zona ad occupazione permanente ed una zona ad occupazione temporanea.

Per ogni aerogeneratore, si prevede un tipo di piazzola dalla forma poligonale, in quanto è composta da una porzione permanente, di dimensioni 25,5 m x 27 m, per un totale di 688,5 mq e di una restante parte temporanea necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori, di maggiore entità e variabile in base alla disposizione degli elementi che compongono la piazzola stessa (in media circa 4700 mq). Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e della macchine operatrici, l'assemblaggio della torre, l'ubicazione della fondazione e la manovra degli automezzi.

La realizzazione delle opere necessarie alla realizzazione del progetto, descritte nei paragrafi precedenti, prevede, in fase di cantiere, l'occupazione temporanea del suolo, che si ricorda avere una destinazione urbanistica di tipo agricolo, a breve (es. piazzola provvisoria) e a lungo termine (es. fondazione per l'aerogeneratore).

Le attività per le quali è prevista l'occupazione di suolo in fase di cantiere sono:

- viabilità di progetto e adeguamento delle strade esistenti;
- piazzale di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera;
- posa in opera dei cavidotti elettrici.

La piazzola provvisoria sarà ripristinata al termine dei lavori con il terreno vegetale accantonato, restando occupata solo l'area di fondazione dell'aerogeneratore di 688,5 mq.

In fase di cantiere le interferenze ambientali derivanti consistono essenzialmente:

- nella sottrazione di suolo agricolo per la realizzazione di opere (piazzola provvisoria e viabilità);
- nel disturbo alla popolazione che intende fruire della viabilità;
- nel disturbo alla flora e fauna in fase di cantiere a causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (diffusione di polveri, rumore, inquinamento atmosferico).

Si osserva che la prima interferenza, seppur presente, è sicuramente limitata, se confrontata con l'estensione totale delle aree che interessano il progetto, mentre le altre due interferenze possono essere considerate di breve durata e di entità moderata, non superiori a quelle derivanti dalle normali attività agricole e comunque limitate temporalmente alla realizzazione delle opere.

In ultima analisi il suolo occupato in fase di cantiere è dato dall'area destinata ad ospitare la stazione di trasformazione 30/150 kV, dalle piazzole di servizio e dalla nuova viabilità temporanea di 4,7 km. Tutte le aree relative a queste occupazioni di suolo, tranne quella inerente alla stazione di trasformazione, una volta che il campo è entrato in esercizio, saranno debitamente ripristinate e destinate al loro utilizzo antecedente alle lavorazioni.

In definitiva è possibile osservare che le suddette attività non alterano significativamente le caratteristiche della componente ambientale suolo e sottosuolo.

FASE DI ESERCIZIO

L'unico impatto che una centrale eolica in esercizio provoca sulle componenti "suolo e sottosuolo" riguarda l'occupazione del territorio. Esso, tuttavia, è assai basso (con valori non maggiori del 2% dell'area di riferimento), oltre che totalmente reversibile.

Nel progetto in esame, infatti, l'unica superficie realmente occupata è rappresentata dall'area di base della torre, per cui non solo non ci saranno impatti dal punto di vista morfologico, ma nemmeno ai fini dell'utilizzo, in quanto la stessa area occupata dalle fondazioni sarà ricoperta dal terreno di riporto, conservando le funzioni precedenti all'installazione, quindi, nel caso in esame, l'utilizzo ai fini agricoli.

Si può dunque verosimilmente affermare che l'installazione di macchine eoliche non altera significativamente, se non per l'aspetto visivo, il terreno impegnato, il quale, anzi, può essere integralmente restituito al suo stato originario in ogni momento. Inoltre, l'area non occupata materialmente dal basamento delle macchine può continuare ad essere destinata agevolmente e senza limitazioni al consueto utilizzo, anche agricolo e per la pastorizia, permettendo così l'uso tradizionale del luogo.

5.5. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

5.5.1. ECOSISTEMI

L'area di analisi è costituita da due sotto-ambiti: l'alto piano della Murgia e l'arco jonico. Essi presentano differenze precise pertanto manterremo la distinzione nel corso dell'analisi.

L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 mslm e massima di 674 mslm, rappresenta un ambiente molto raro a livello italiano ed europeo a cui è associata una fauna ed una flora specifica. I pascoli rocciosi sotto l'aspetto vegetazionale rappresentano, infatti, habitat di grande interesse scientifico e soprattutto conservazionistico in quanto prioritari ai fini della conservazione sulla base della Direttiva 92/43 CE. In questo ambiente abbastanza uniforme si rilevano alcuni elementi con areale limitato e/o puntiforme di discontinuità ecologica, residui boschi di latifoglie, piccole raccolte d'acqua (spesso di origine antropica), ambienti rupicoli, rimboschimenti di conifere. Importanti elementi di diversità sono anche i due versanti est ed ovest che degradano il primo, con un sistema di terrazze fossili, verso la piana olivetata dell'ambito della "Puglia Centrale", mentre verso ovest l'altopiano degrada verso la Fossa Bradanica con un gradino solcato da un esteso reticolo di lame. La figura Fossa Bradanica presenta caratteristiche ambientali del tutto diverse dall'altopiano essendo formata da deposito argillosi e profondi di natura alluvionale caratterizzati

da un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boschive, anche igrofile, sparse con caratteristiche ambientale e vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano calcareo.

Tra gli elementi di discontinuità ecologica che contribuiscono all'aumento della biodiversità dell'ambito si riconoscono alcuni siti di origine carsiche quali le grandi Doline, tra queste la più importante e significativa per la conservazione è quella del Pulo di Altamura, sono poi presenti il Pulicchio, la dolina Gurlamanna. In questi siti sono presenti caratteristici habitat rupicoli, ma anche raccolte d'acqua, Gurlamanna, utili alla presenza di Anfibi. I boschi sono estesi complessivamente circa 17.000 ha, quelli naturali autoctoni sono estesi circa 6000 ha caratterizzati principalmente da querceti caducifogli.

All'interno dell'ambito di studio (aree contermini l'impianto) non abbiamo molti habitat, per lo più incontriamo l'ambiente della Cerreta Sud Italiana.

L'Ambito strutturalmente si identifica con tre significativi elementi territoriali, l'altopiano carsico che occupa una parte cospicua della Provincia di Taranto, un esteso sistema di canyon e la piana costiera. L'altopiano è compreso mediamente in un'altitudine intorno ai 400- 550 m. (quota massima M. Orimini 519 m.), presentandosi per lo più come una interminabile distesa di piccoli avvallamenti e dolci dossi. E' caratterizzato da un sistema a mosaico tra aree agricole, pascoli, boschi di querce. L'altopiano degrada verso la piana costiera del tarantino con una serie di terrazzi morfologici. Lungo questi terrazzi si sono prodotte, circa un milione di anni fa quando la tettonica a zolle ha innalzato il grande zoccolo calcareo delle Murge, in una serie di fratture preesistenti delle incisioni nel substrato calcareo, un esteso sistema di canyon con andamento orientativo nord-sud e caratteristica incisione a "V". Si tratta del più esteso sistema di canyon presente in Italia formato da circa 60 Gravine, il nome locale con cui sono indicati questi canyon. Le dimensioni delle Gravine sono molto varie e dipendono principalmente dallo spessore dei depositi plio-pleistocenici su cui si sono impostate. A valle del sistema altopiano-Gravine si estende la Piana che degrada sino alla costa sino a comprendere la città di Taranto. Si tratta di un ambiente del tutto diverso sia nella natura geomorfologica che di uso del suolo. Si tratta di suoli profondi che per la loro natura sono stati sottoposti ad un'intensa attività di messa a coltura, anche intensiva, agrumeti e più di recente tendoni di uva da tavole con copertura plastificata. La piana è solcata da piccoli corsi d'acqua superficiali che sfociano nel mar Ionio, Tara, Lenne, . Sulla costa, a ovest della città di Taranto, si sviluppa uno dei più importanti sistemi di formazioni a Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) su duna d'Italia e una estesa costa sabbiosa. Mentre sul versante ad est della città si incontrano alcuni rilievi calcarei e coste rocciose alternate a baie sabbiose.

L'insieme dei due sistemi, l'altopiano e il sistema dei canyon, determina le condizioni per l'insediamento di un ecosistema di elevato valore naturalistico e paesaggistico. Specifiche condizioni biogeografiche e climatiche rendono quest'ambito sotto l'aspetto vegetazionale del tutto distinto e caratteristico dal resto della Regione. Le formazioni forestali assumono particolare rilevanza ecologica e paesaggistica, con estensione di circa 16.500 ha.

All'interno dell'ambito di studio (comuni in cui ricadono le opere connesse) troviamo diversi tipi di habitat:

- Steppe di alte erbe nel comune di Castellaneta;
- Pinete a Pini di Aleppo nei comuni di Castellaneta e Laterza;
- Foresta a galleria del Mediterraneo a grandi Salici nel Comune di Castellaneta;

- **Leccete Sud Italiane, Siciliane e Supramediterranee nel Comune di Laterza.**

All'interno dell'area interessata dalle opere vi sono due elementi principali della rete ecologica molto estese, per converso del tutto residuali sono le connessioni: verso sud troviamo alcune connessioni terrestri e connessioni corso d'acqua episodico. Data la natura idrogeologica del suolo non sorprende che le connessioni ecologiche acquatiche siano praticamente assenti.

5.5.2. FAUNA

All'ambiente dei pascoli è associata una fauna specializzata tra cui specie di uccelli di grande importanza conservazionistica, quali Lanario (*Falco biarmicus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario (*Monticola solitarius*), Monachella (*Oenanthe hispanica*), Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*); la specie più importante però, quella per cui l'ambito assume una importanza strategica di conservazione a livello mondiale, è il Grillaio (*Falco naumanni*) un piccolo rapace specializzato a vivere negli ambienti aperti ricchi di insetti dei quali si nutre. Oggi nell'area della Alta Murgia è presente una popolazione di circa 15000-20.000 individui, che rappresentano circa 8-10% di quella presente nella UE. Altre specie di interesse biogeografico sono alcuni Anfibi e Rettili, Tritone Italico (*Triturus italicus*), Colubro leopradino (*Elaphe situla*), Geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*).

Agli ambienti boschivi sono associati principalmente querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana* e di recente è stata segnalata con distribuzione puntiforme la *Quercus amplifolia*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, vegetazione alloctona, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. In prospettiva tali rimboschimenti andrebbero rinaturalizzati.

La presenza delle Gravine, canyon che per la loro natura geomorfologica hanno conservato una elevata naturalità, e dell'altopiano ricco di pascoli e boschi consente la presenza di una fauna di grande rilevanza con presenza di molte specie rarissime quali, Lanario (*Falco biarmicus*), Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), Grillaio (*Falco naumanni*), Gufo reale (*Bubo bubo*). Tra le altre specie di avifauna di rilevante interesse si segnala, Biancone (*Circaetus gallicus*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario, Monachella (*Oenanthe hispanica*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*), tra anfibi e rettili, Tritone Italico (*Triturus italicus*), Tritone crestato (*Triturus carnifex*), Colubro leopradino (*Elaphe situla*), Geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*). Nell'area sono note anche importanti popolazioni di Chiroteri, Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Nottola (*Nyctalus noctula*), Ferro di cavallo euriale (*Rhinolophus euryale*), Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Ferro di cavallo euriale (*Rhinolophus euryale*).

5.5.3. FLORA

L'ambito si caratterizza per includere la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale la cui superficie è attualmente stimata in circa 36.300 ha. Si tratta di

formazioni di pascolo arido su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite, emicriptofite, ecc. Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario. Tra la flora sono presenti specie endemiche, rare e a corologia transadriatica. Tra gli endemismi si segnalano le orchidee *Ophrys mateolana* e *Ophrys murgiana*, *Arum apulum*, *Anthemis hydruntina*; numerose le specie rare o di rilevanza biogeografia, tra cui *Scrophularia lucida*, *Campanula versicolor*, *Prunus webbi*, *Salvia argentea*, *Stipa austroitalica*, *Gagea peduncularis*, *Triticum uniaristatum*, *Umbilicus cloranthus*, *Quercus calliprinos*.

Le formazioni forestali assumono particolare rilevanza ecologica e paesaggistica, con estensione di circa 16.500 ha. Questa è, infatti, l'unica area di Puglia e di tutta l'Europa occidentale dove vegeta una quercia a distribuzione balcanica orientale il Fragno (*Quercus trojana*). Si tratta di un albero alto fino a 15 metri, con chioma arrotondata ed espansa, che forma boschi puri o in associazione con la roverella e il leccio. Le foglie sono alterne, coriacee, regolarmente seghettate per 7-14 paia di denti. Le ghiande presentano una caratteristica cupola che copre per oltre la metà il frutto. La caratteristica di mantenere le foglie secche sulla pianta per poi cambiarle in primavera, caratterizza questa specie ed il paesaggio invernale dell'ambito. Solo in questo ambito il Fragno forma boschi puri e comunque si presenta quasi sempre come specie dominante rispetto ad altre, Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus*) formando boschi stimati in circa 11.000 ha. Tali formazioni sono riconosciute, ai sensi della Direttiva 92/43, come habitat d'interesse comunitario dei "Querceti a *Quercus trojana*" cod. 9250. Altra specie arborea che qui vegeta con formazioni boschive di grande rilevanza è il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). Queste formazioni, tra le poche autoctone presenti in Italia, vegetano in due fasce territoriali caratterizzate da aridità pedologica in quanto i substrati su cui vegetano sono o di natura rocciosa o sabbiosa; in questi contesti la specie forma popolamenti puri con fitto sottobosco a macchia mediterranea. La prima fascia è ubicata nella parte inferiore dell'altopiano compresa tra i 300-200 mslm, dove la specie vegeta su substrato roccioso sino a colonizzare in alcuni casi completamente le pareti a picco delle Gravine con effetti di grande impatto paesaggistico; la seconda fascia vegeta sui sistemi dunali prossimi al mare dove forma pinete pure quasi senza soluzione di continuità lungo tutta la costa fino ad alcune centinaia di metri all'interno. Aspetto interessante è che le due formazioni a seconda del substrato dove vivono sono riconosciute, ai sensi della Direttiva 92/43, come habitat delle "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici" cod. 9540 quando vegetano su roccia e come habitat prioritario delle "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*" cod. 2270 quando vegetano su duna.

Le formazioni a pascolo naturale ascrivibili agli habitat a pseudosteppe mediterranee sono estese con circa 5.700 ettari. La specificità vegetazionale di questo ambito si estrinseca anche con la presenza di numerose specie di interesse biogeografico trans-adriatiche, endemiche e rare. Tra gli endemismi si segnalano le orchidee *Ophrys tarantina*, *Arum apulum*, *Anthemis hydruntina*; numerose le specie rare o di rilevanza biogeografia, tra cui *Scrophularia lucida*, *Campanula versicolor*, *Stipa austroitalica*, *Triticum uniaristatum*, *Asyneuma limonifolium*, *Salvia triloba*, *Phlomis fruticosa*, *Linum tomasinii*, *Paeonia mascula* subsp. *Mascula*, *Aubrieta columnae*, *Carum multiflorum*, *Biscutella incana*, *Helianthemum sessiflorum*.

L'ambito è caratterizzato da una naturalità contenuta, le ridotte aree naturali sono costituite da boschi e macchie e da prati e pascoli naturali.

5.5.4. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Dal punto di vista della vulnerabilità del sistema, abbiamo potuto vedere come la pressione antropica incida sulla componente, inoltre gli Habitat CORINE Biotopes con maggiore fragilità sono già oggetto di segnalazione e tra essi troviamo due degli habitat che ricadono nelle aree di studio e precisamente le steppe di alte erbe e le foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici. Inoltre come noto il tipo di ambiente naturale dell'area risente delle pressioni antropiche. Pertanto, la **vulnerabilità A2 è ALTA con COEFFICIENTE 0.4**

Abbiamo visto quali sono gli habitat CORINE Biotopes precipuamente ricadenti nell'area a cui l'ISPRA assegna un valore ecologico preciso che si riportano: Cerrete Sud-Italiana MEDIA – ALTA; Steppe di Alte erbe ALTA – MOLTO ALTA; Pinete a Pino d'Aleppo ALTA – MOLTO ALTA; Foreste a Galleria del Mediterraneo a grandi Salici ALTA-MOLTO ALTA; Leccete ALTA – MOLTO ALTA. Come noto solo uno degli habitat a valore ecologico dichiarato dalla CORINE Biotopes ricade nelle aree contermini l'impianto e nessuna nel comune interessato dall'installazione degli aerogeneratori. Le altre aree ricadono nei comuni di Castellaneta e Laterza che, tuttavia, sono interessate dalle sole opere connesse per lo più interrate. Volendo fare una media dell'incidenza degli habitat e del loro valore ecologico la

qualità B2 è MEDIA con COEFFICIENTE 0.6

Infine possiamo senza dubbio appurare che la componente, in Puglia centrale, sia rara a livello nazionale

rarietà C2 ALTA con COEFFICIENTE 0.8

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente antropica (V2), avremo che:

$$V2 = 0.4 * 0.6 * 0.8 = 0.192$$

5.5.5. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere gli effetti negativi sulla componente possono essere determinati dalla maggiore pressione antropica dovuta alla presenza di persone che possono arrecare disturbo all'avifauna. Altri fattori di disturbo sono l'aumento delle immissioni rumorose. A tal proposito si programmeranno le attività lavorative evitando i periodi di riproduzione o svernamento e si garantiranno orari diurni di lavorazione così da non disturbare i predatori notturni.

L'aumento del traffico, l'immissione in atmosfera di polveri e l'occupazione di suolo determinano maggiore pressione invece sugli habitat e sulla flora.

Si ricorda tuttavia che tutti gli impatti esercitabili in fase di cantiere sono comunque totalmente reversibili pertanto non hanno una significatività rilevante.

FASE DI ESERCIZIO

Le azioni che causano i disturbi più significativi sono:

- Occupazione del territorio
- Variazione al paesaggio
- Emissioni acustiche
- Interferenze elettromagnetiche

Occupazione del territorio

L'occupazione del territorio riguarda solo il terreno occupato dalle turbine e dalla viabilità pertinente, mentre il terreno circostante conserva la precedente destinazione. Si tratta, quindi, di un'occupazione territoriale bassa rispetto all'area interessata.

Variazione al paesaggio

Alcuni studi recenti mostrano una capacità dei volatili di evitare sia le strutture fisse che quelle in movimento, modificando se necessario le traiettorie di volo, purché le stesse abbiano caratteristiche adeguate di visibilità e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali.

Emissioni acustiche

Il rumore acustico prodotto da un aerogeneratore è da imputare ai macchinari alloggiati nella navicella (moltiplicatore, generatore, macchine ausiliarie) e al movimento delle pale nell'aria. Il rumore dei macchinari è particolarmente contenuto negli ultimi modelli di generatori e perciò trascurabile rispetto al rumore aerodinamico. Quest'ultimo, del tipo banda larga, è provocato principalmente dallo strato limite del flusso attorno al profilo alare della pala. Studi della BWEA hanno mostrato che a distanza di poche centinaia di metri (che sono le distanze tipiche di confine per limitare eventuali rischi per gli abitanti delle aree circostanti), questo è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo.

Interferenze elettromagnetiche

L'origine di disturbi elettromagnetici dovuti alla presenza di aerogeneratori è da ricercare nella interferenza delle pale (specialmente se in materiali metallici o riflettenti o se dotate di strutture metalliche all'interno) e dei sostegni con campi elettromagnetici supporto di telecomunicazioni (televisione, segnali di ponti radio, mezzi di aiuto alla radionavigazione, ecc.). I risultati delle ricerche su questo tema sono confortanti e mostrano che è possibile evitare del tutto le interferenze con opportuni accorgimenti.

È da sottolineare infine che tale impatto sta perdendo sempre più di significatività poiché per la realizzazione dei moderni aerogeneratori sono sempre meno impiegati materiali metallici. In particolare, per quanto riguarda le pale (che sono origine delle maggiori interferenze) ormai si fa ricorso esclusivamente a materiali polimerici ed a fibre non metalliche.

5.6. PAESAGGIO

L'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica.

L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 mslm e massima di 674 mslm, rappresenta un ambiente molto raro a livello italiano ed europeo.

Il suo paesaggio si presenta oggi saturo di una infinità di segni fisici e antropici, mutuamente interdipendenti, che sanciscono un equilibrio secolare tra l'ambiente e l'attività agro-pastorale. Formata da una potente massa di rocce calcaree e calcareo-dolomitiche risalenti al Cretacico, la Murgia Alta, con quote superiori ai 350 m, è caratterizzata da fenomeni carsici di grande rilievo, in particolare da doline a contorno subcircolare, come il 'Pulo di Altamura' e il 'Pulicchio di Gravina',

inghiottitoi, dossi, lame e rocce affioranti ('murex', roccia aguzza, sporgente, da cui 'murgia'), e da una pressoché inesistente circolazione superficiale delle acque, convogliate nella falda freatica. In rapporto ai condizionamenti della geomorfologia e all'idrografia del territorio l'insediamento dei grandi centri sui margini esterni del tavolato calcareo (Andria, Corato, Ruvo, Toritto, Cassano, Santeramo, Altamura, Gravina, Poggiorsini, Spinazzola e Minervino), storicamente strutturatosi in rapporto alla grande viabilità sovra regionale di orientamento ovest-est e alla viabilità minore nord-sud di collegamento con i centri costieri, è disposto su una linea di aree tufacee in cui è relativamente facile l'accesso alla falda, mentre all'interno dell'area murgiana il carico insediativo è molto scarso e caratterizzato da un pulviscolo di insediamenti produttivi di varia natura, in gran parte legati alla possibilità di captazione delle acque sotterranee (laghi, piscine, votani)

Caratterizzato da una struttura a gradinata con culmine lungo un asse disposto parallelamente alla linea di costa, il paesaggio rurale dell'Alta Murgia si presenta saturo di una infinità di segni naturali e antropici che sanciscono un equilibrio secolare tra l'ambiente, la pastorizia e l'agricoltura che hanno dato vita a forme di organizzazione dello spazio estremamente ricche e complesse le cui tracce sono rilevabili negli estesi reticoli di muri a secco, cisterne e neviere, trulli, ma soprattutto nelle innumerevoli masserie da campo e masserie per pecore, i cosiddetti jazzi, che sorgono lungo gli antichi tratturi della transumanza. All'interno di questo quadro di riferimento i morfotipi rurali vanno a comporre specifici paesaggi rurali. Il gradino murgiano orientale si caratterizza per un paesaggio rurale articolato in una serie di mosaici agricoli e di mosaici agrosilvo-pastorali: in precisamente si trova il mosaico agricolo nei versanti a minor pendenza mentre la presenza del pascolo all'interno delle estensioni seminative è l'elemento maggiormente ricorrente di tutto il gradino orientale. Spezzano l'uniformità determinata dall'alternanza pascolo/seminativo altri mosaici agro-silvo-pastorali quali quelli definiti dall'alternanza bosco/seminativo e dall'alternanza oliveto/ bosco e soprattutto dal pascolo arborato con oliveto presenti soprattutto nelle aree a maggior pendenza. Il paesaggio rurale dell'altopiano carsico è caratterizzato dalla prevalenza del pascolo e del seminativo a trama larga che conferisce al paesaggio la connotazione di grande spazio aperto dalla morfologia leggermente ondulata. Più articolata risulta essere la parte sud-orientale dell'Alta Murgia morfologicamente identificabile in una successione di spianate e gradini che degradano verso l'Arco Ionico fino al mare Adriatico. Questa porzione d'ambito è caratterizzata da una struttura insediativa di centri urbani più significativi tra cui Gioia del Colle e Santeramo in Colle caratterizzati da un mosaico dei coltivi periurbani e da un'articolazione complessa di associazioni prevalenti: oliveto/seminativo, sia a trama larga che trama fitta, di mosaici agricoli e di colture seminative strutturate su differenti tipologie di trame agraria. Nella porzione meridionale, le pendenze diventano maggiori e le tipologie colturali si alternano e si combinano talvolta con il pascolo talvolta con il bosco. La parte occidentale dell'ambito è identificabile nella Fossa Bradanica dove il paesaggio rurale è definito da dolci colline ricoperte da colture prevalentemente seminative, solcate da un fitto sistema idrografico. Più a sud il paesaggio rurale di Gravina e di Altamura è caratterizzato da un significativo mosaico periurbano in corrispondenza dei due insediamenti e si connota per una struttura rurale a trama fitta piuttosto articolata composta da oliveto, seminativo e dalle relative associazioni colturali.

Il paesaggio rurale dell'Alta Murgia presenta ancora le caratteristiche del latifondo e dei campi aperti, delle grandi estensioni, dove il seminativo e il seminativo associato al pascolo sono strutturati su una maglia molto rada posta su una morfologia lievemente ondulata. La singolarità

del paesaggio rurale murgiano, così composto si fonde con le emergenze geomorfologiche. La scarsità di infrastrutturazione sia a servizio della produzione agricola sia a servizio della mobilità ha permesso la conservazione del paesaggio rurale tradizionale e del relativo sistema insediativo. Si segnalano i mosaici e la forte presenza di associazioni colturali arboree intorno ai centri urbani, concentrati nella parte meridionale dell'ambito.

L'ambito dell'Alta Murgia si caratterizza per una forte interdipendenza e connessione tra le strutture insediative e le strutture paesaggistico-ambientali. L'antropizzazione del territorio è avvenuta nel tempo secondo scelte localizzative e costruttive favorite dalla natura e dai diversi fattori ambientali. Le strutture insediative rappresentano un sistema complesso sedimentato nel tempo, organizzato secondo una rete articolata fatta di nodi, manufatti edilizi e collegamenti ben figurati dalle infrastrutture viarie e dalle sistemazioni agrarie. Nei secoli si è affermato un insediamento caratterizzato dall'uso di materiali da costruzione a basso costo, resistenti e facilmente reperibili in loco (pietra e tufo). La struttura insediativa dell'area murgiana è dunque costituita da grossi centri (che sono ancora oggi tra i comuni più grandi d'Italia) immersi in un territorio molto esteso, che in passato risultava del tutto inabitato, ad eccezione delle masserie, le poste e gli jazzi. Tali strutture sono da supporto per le attività agricolo-pastorali e, anche se con continue trasformazioni, sono giunte fino ai giorni nostri costituendo un patrimonio storico-architettonico unico e irripetibile di questo territorio.

Il territorio dell'Alta Murgia occupa la porzione Nord-Occidentale del vasto altopiano delle Murge che si estende, da nord-ovest a sud-est, dalla valle dell'Ofanto sino all'insellatura di Gioia del Colle e, da ovest a est, tra la Fossa Bradanica e le depressioni vallive che degradano verso la costa adriatica. Questa vasta area è circondata da tredici comuni la cui storia s'intreccia con il passaggio di vari popoli e civiltà. Paesaggio suggestivo costituito da lievi ondulazioni e da avvallamenti doliniformi, con fenomeni carsici superficiali rappresentati dai puli e dagli inghiottitoi. La conseguenza più appariscente della fenomenologia carsica dell'area è la scomparsa pressoché totale di un'idrografia superficiale, il cui ricordo è attestato tuttavia nella toponomastica locale, ricca di idronomi che testimoniano l'antica presenza di fontane, laghi, torrenti e pantani, così come i numerosi solchi di erosione (lame) che costituiscono un reticolo abbastanza denso che non di rado arriva fino al mare. La durezza e l'aspetto, in alcuni tratti quasi 'lunare', fanno sí che gli innumerevoli segni che caratterizzano questo paesaggio si sottraggano ad uno sguardo superficiale. Basta percorrere una qualsiasi strada che attraversi l'Alta Murgia oppure andare a piedi dovunque sull'altopiano, per rendersi conto della straordinaria quantità di emergenze, risultato di un rapporto millenario tra l'uomo e l'ambiente. Il paesaggio dell'Alta Murgia si presenta saturo di una infinità di segni naturali e antropici che sanciscono un equilibrio secolare tra l'ambiente e le attività storicamente prevalenti, quali la pastorizia e l'agricoltura che hanno dato vita a forme di organizzazione dello spazio estremamente ricche e complesse: estesi reticoli di muri a secco, villaggi ipogei e necropoli, chiese rupestri e cappelle rurali, cisterne e neviere, trulli, poste e riposi, ma soprattutto innumerevoli masserie da campo e masserie per pecore, i cosiddetti jazzi, che sorgono lungo gli antichi tratturi della transumanza. Il paesaggio, coerentemente con la struttura morfologica, varia secondo un gradiente nord-est /sud-ovest, dal gradino pedemurgiano alla fossa bradanica. La prima fascia è costituita da un paesaggio essenzialmente arborato, con prevalenza di oliveti, mandorleti e vigneti che si attesta sul gradino murgiano orientale, elemento morfologico di graduale passaggio dalla trama agraria della piana olivetata verso le macchie di boschi di quercia e

steppe cespugliate dell'altopiano. Il gradino rappresenta l'orizzonte visivo persistente per chi arriva dal versante adriatico. La seconda fascia è quella dell'altopiano carsico, caratterizzato da grandi spazi aperti, senza confini né ostacoli visivi. La matrice ambientale prevalente è costituita da pascoli rocciosi e seminativi: il cosiddetto paesaggio della pseudosteppa, un luogo aspro e brullo, dalla morfologia leggermente ondulata. In questa matrice è possibile individuare alcune sfumature paesaggistiche caratterizzate da elementi ambientali e antropici spesso di estensione più piccola come: boschi, sistemi rupicoli, pascoli arborati, zone umide ecc., che diversificano il paesaggio soprattutto in corrispondenza dei margini. Verso sud-ovest, l'altopiano precipita con una balconata rocciosa, il costone murgiano, verso la Fossa Bradanica e traguarda visivamente i profili degli Appennini lucani. Il costone rappresenta l'elemento visivo persistente per chi attraversa la Fossa Bradanica ed è caratterizzato da profondi valloni, steppa erbacea con roccia affiorante e un suggestivo e complesso sistema rupicolo. Ai suoi piedi si sviluppa la viabilità principale (coincidente per un lungo tratto con la vecchia via Appia e con il tratturo Melfi-Castellaneta) e la Gravina rappresenta una pallida ma efficace traccia di questo antico splendore. Il paesaggio della Sella di Gioia La sella di Gioia del Colle è una grande depressione dell'altopiano che scende al di sotto dei 350 m. Essa rappresenta una 'terra di transizione' tra il sistema altomurgiano (che giunge pressappoco fino a Santeramo) e la murgia dei trulli che sfuma verso la valle d'Itria. Il paesaggio corrispondente è già quello tipico delle Murge di sud-est, che presenta un aspetto collinare in cui si alternano aree boscate ad aree coltivate (cereali, foraggere, vigneti e uliveti). La trama agraria si infittisce così come la struttura insediativa, più consistente e diffusa rispetto al "vuoto" insediativo dell'Alta Murgia.

L'Arco Ionico tarantino si estende dalla Murgia al Salento, lungo la fascia costiera del mar Ionico. Questo ambito si può distinguere da nord a sud in tre zone direttamente connesse alla costituzione geologica: a) zona murgiana; b) piana tarantina; c) zona costiera (rispetto ai quali i territori interessati dalle opere ricadono nella zona murgiana. L'ambito presenta: un litorale che, in tutta la sua lunghezza, si articola in singolari mutazioni di passaggio, dalle spiagge di sabbia alle coste rocciose; una pianura caratterizzata dalla presenza di coltivazioni di olivi, viti e agrumi, testimonianza dell'instancabile opera dell'uomo; un sistema collinare non molto elevato punteggiato di antichi insediamenti rupestri e caratterizzato dalla presenza di boschi che si concentrano soprattutto nella zona nord occidentale, al di sopra dei 300 metri, tra i Comuni di Laterza, Castellaneta, Mottola, Massafra e Martina Franca. La struttura insediativa ha chiaramente delineato una stratificazione a fasce parallele alla costa. Nella prima sono presenti numerosi insediamenti (Marina di Ginosa, Riva dei Tessali, Castellaneta Marina, Chiatona, Lido Azzurro), nati nell'immediato dopoguerra a seguito di interventi di bonifica e sviluppatisi nel corso degli anni soprattutto a causa del forte incremento dell'attività turistica. Alle spalle della fascia costiera si individua un sistema insediativo rurale caratterizzato dalla presenza di numerose masserie, in special modo nell'agro di Crispiano, e da un sistema di case sparse, spesso derivanti dalla progressiva edificazione in aree agricole quotizzate, storiche o recenti, inserite in un paesaggio in cui dominano coltivazioni a seminativo o arboree. I centri urbani più grandi si collocano prevalentemente al di sopra dei 100 metri e si attestano sul ciglio delle gravine. Il sistema viario storico si è sviluppato a partire dalla grande arteria romana della via Appia, tuttora riconoscibile e in parte utilizzata come grande viabilità, e dal sistema tratturale, che ha innervato lo spazio rurale. L'arco ionico tarantino, per la spettacolarità e singolarità della sua conformazione morfologica,

rappresenta uno dei grandi orizzonti regionali. È caratterizzato dalla successione di terrazzi pianeggianti che degradano verso il mare con andamento parallelo alla costa, solcato da sistema a pettine di gravine che dalle ultime propaggini delle murge discendono verso il mare, oltrepassando un sistema di dune costiere rivestite di macchia mediterranea e pinete. Il paesaggio della zona murgiana Le propaggini più meridionali delle Murge occupano la parte settentrionale dell'arco ionico-tarantino e sono costituite dalle aree topograficamente e strutturalmente più elevate e dalle maggiori pendenze. Verso nord ovest il paesaggio è caratterizzato dalla presenza di profonde incisioni nella roccia carsica, denominate gravine, disposte ad arco in senso nord-sud e che attraversano trasversalmente tutta l'area, dalla murgia alla pianura. Grandi meandri, pinnacoli di roccia, pareti a strapiombo su cui vegetano piante rupicole formano ecosistemi straordinariamente conservati sino ai nostri giorni. Il maggior numero di gravine sono scavate nella roccia calcarenitica (tufo), tenera e friabile, adatta ad essere lavorata ed utilizzata dall'uomo. Dalla gravina di Ginosa a quella di Palagianello e di Petruscio nel Comune di Mottola, i villaggi rupestri e i numerosi insediamenti sparsi sull'intero territorio sono il segno dell'antico legame tra l'uomo e la roccia. I nuclei storici di Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Statte e Cristiano, fulcri visivi antropici dell'ambito, si attestano sul ciglio delle gravine e generano un paesaggio unico e suggestivo, in perfetto equilibrio con il sistema naturale. Verso sud est le Murge Tarantine, che si allungano tra Mottola e Crispiano e tra Crispiano e Lizzano, riaffiorano in una serie di rilievi discontinui aventi pareti con pendenze molto accentuate che si staccano nettamente dal paesaggio circostante.

La grande varietà geomorfologica dell'ambito si riflette in una complessa articolazione di paesaggi rurali dei quali quello strettamente incidente sull'area di analisi è quello che si può identificare nei rilievi delle propaggini murgiane, ovvero nella parte nord-occidentale dell'ambito che si caratterizza per le forme dei rilievi su cui si presenta un alternarsi di monoculture seminate, caratterizzati da variazioni della trama, che diviene via via più fitta man mano che aumentano le pendenze dei versanti, e da una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro-silvo-pastorali in prossimità delle incisioni vallive fluvio-carsiche. Un paesaggio rurale complesso, dalle forme suggestive a causa dell'interazione del sistema agricolo con il sistema rurale risulta essere il territorio in continuità con l'Alta Murgia meridionale dove il rilievo morfologico connota il paesaggio in modo significativo.

L'ambito è costituito da un anfiteatro naturale che si affaccia sul mare ionico al centro del quale, in posizione assolutamente straordinaria, sorge la città portuale di Taranto. Esso è definito a nord dalle ultime propaggini del rilievo murgiano, che degradano dolcemente verso una pianura terrazzata che si estende fino all'importante sistema di cordoni dunali che caratterizzano la fascia costiera occidentale, mentre a sud est la pianura terrazzata incoronata dai bassi rilievi delle Murge tarantine prosegue fino al mare originando una costa rocciosa con sabbie. A questa successione morfologica corrispondono i diversi paesaggi rurali, con la presenza di seminativi che si aprono sulle ampie superfici boscate nei rilievi pedemurgiani, oliveti e frutteti nel livello più alto dei terrazzi pianeggianti del settore occidentale, di agrumeti, oliveti e vigneti nei livelli intermedi e bassi, mentre la coltivazione intensiva a vigneto e seminativo caratterizza il settore orientale. La costa occidentale, meglio preservata dai fenomeni di occupazione antropica è caratterizzata da un'ampia fascia di pineta che copre i cordoni dunali. La struttura a fasce dell'anfiteatro tarantino è solcato trasversalmente dal sistema dei corsi d'acqua che incidono profondamente i substrati calcarei, dando origine nei tratti più a monte al diffuso fenomeno delle gravine che caratterizza questo

ambito soprattutto nel versante occidentale. Avvicinandosi alla costa i frequenti corsi d'acqua sono stati oggetto di regimentazioni successive, a partire dalle opere di bonifica delle pianure costiere, che ne hanno artificializzato il corso spesso in modo improprio. Un fenomeno particolare è costituito dall'emersione delle acque di falda nei pressi della costa, che danno origine a brevi ma abbondanti corsi d'acqua e in alcuni casi a risorgive sottomarine. L'insediamento si è sviluppato in stretto rapporto con la struttura morfologica dell'ambito soprattutto nell'area occidentale dove le gravine e le lame hanno costituito l'asse portante per lo sviluppo dell'insediamento umano fin dall'epoca preistorica (testimoniato dagli insediamenti rupestri); a ovest il sistema insediativo è costituito da una rete di centri medio-piccoli sui rilievi e una rete di villaggi rurali in una pianura meno acquitrinosa di quella meta pontina. La rete viaria si articola in una viabilità litoranea, dai caratteri di stabilità solo a partire dalla metà del XX secolo (essendo state le aree costiere caratterizzate da paludi e incolti produttivi e bonificate solo a partire dal Sette-Ottocento) e in una viabilità murgiana composta sia da vie di lunga percorrenza, a valle o a monte delle gravine, sia da vie che corrono sul ciglio delle gravine e ad esse parallele (Brindisi-Taranto, Bari-Taranto, Egnazia-Taranto, Monopoli Taranto).

La qualità di un paesaggio è una caratteristica intrinseca dei luoghi di grande importanza poiché la sua interazione con la vulnerabilità visiva del paesaggio stesso determina la capacità di accoglienza dell'ambiente ex ante rispetto all'inserimento del progetto. Per vulnerabilità visiva di un paesaggio si intende la suscettibilità al cambiamento quando interviene dall'esterno un nuovo uso, ovvero il grado di deterioramento che subirà il paesaggio ancor prima dell'attuazione delle proposte progettuali. La sua conoscenza consente di definire le misure correttive pertinenti al fine di evitare o quantomeno minimizzare tale deterioramento.

Per valutare la qualità paesistica di un territorio (campo) a partire da un determinato punto di osservazione (controcampo) si sono utilizzati due distinti metodi di valutazione combinati tra loro al fine di giungere ad una determinazione sulla qualità paesaggistica il più possibile oggettiva. Essi sono: il metodo di valutazione matriciale multicriterio supportato da fotosimulazioni ex-ante ed ex-post e il metodo di ranking "Electre".

La valutazione di tipo matriciale consente di attribuire un valore quantitativo numerico alla qualità del paesaggio, tramite la selezione e l'utilizzo di parametri generali rappresentanti la qualità paesistica, scomposti in criteri che ne qualificano la natura. La quantificazione della performance rispetto al singolo criterio viene resa numericamente sulla base dell'espressione di un giudizio di qualità. Occorre sottolineare che l'espressione del giudizio di qualità (affetto per sua natura implicita da carattere di soggettività) avviene alla stregua di modalità di assegnazione del valore definite esplicitamente a priori per ogni singolo criterio rientrante all'interno del modello di valutazione. Tale passaggio è fondamentale, in primis, per rendere chiare le ragioni del valutatore nell'assegnazione dei valori di qualità ed in seconda istanza per conferire rilevanza di oggettività alla costruzione del modello ed ai risultati che esso consente di conseguire.

Gli scenari valutati (le fotosimulazioni ex-ante ed ex-post) con tale metodo ottengono un punteggio numerico complessivo di qualità paesistica che rende attuabile un immediato confronto tra gli stessi. Tale confronto tra scenari avviene nella seconda fase della valutazione operata e si basa sulla costruzione di "classi di qualità" (rank). Tale confronto consente, in ultima istanza, di definire la compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto, dal punto di vista teorico-metodologico, si può asserire che sono compatibili paesaggisticamente, quegli interventi che, pur dando luogo ad

una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa attribuita alla qualità paesaggistica stessa dell'oggetto di valutazione.

I parametri di cui si è tenuto conto nella costruzione del modello valutativo sono derivati dalla normativa di specifica di settore, in modo tale da poter pervenire ad un modello le cui singole parti che lo costituiscono possano assurgere a carattere di oggettività.

Nelle note del D.P.C.M. 12/12/2005 vengono riportati 5 parametri utili per la lettura delle qualità e delle criticità paesaggistiche, che si riportano:

- **Diversità:** riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici storici, culturali e simbolici;
- **Integrità:** permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche tra gli elementi costitutivi);
- **Qualità visiva:** presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche;
- **Rarietà:** presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- **Degrado:** perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici.

Quindi una volta assegnato il valore di giudizio di qualità ad ogni singolo caso visivo analizzato sia per lo stato dei luoghi ex-ante che per lo stato ex-post, si procede con la valutazione della compatibilità dell'intervento con l'ambito considerato. Per tanto si opererà un confronto tra i due scenari mediante l'utilizzo delle classi di paesaggio.

La definizione delle "classi di paesaggio" è sostanziale ai fini dell'espressione di un giudizio di compatibilità paesaggistica dell'intervento, in quanto come asserito in precedenza il concetto di "compatibilità paesaggistica" si riferisce a quegli interventi che, pur dando luogo ad una modificazione del valore della qualità paesaggistica, non modificano la complessiva classe qualitativa del paesaggio in cui ricade l'ambito territoriale oggetto di analisi. Per valutare la performance degli Scenari ex-ante ed ex-post si è deciso di avvalersi del consolidato metodo Electre III a soglie (rank).

ELECTRE è una famiglia di metodi decisionali multicriterio che ebbe origine in Europa nella metà degli anni 60. L'acronimo ELECTRE sta per: ELimination Et Choix Traduisant la REalité che in italiano significa "eliminazione e scelta che esprimono la realtà". Nei metodi Electre le relazioni di preferenza tra alternative sono espresse facendo ricorso al concetto di surclassamento, in modo tale da rendere evidente le modalità di discriminazione tra alternative diverse.

Il metodo di valutazione utilizzato si basa sull'idea dell'outranking, per la quale se lo scenario ex-post si colloca all'interno delle classi in una posizione migliore o uguale rispetto allo scenario ex ante è compatibile paesaggisticamente, mentre se lo scenario ex-post si colloca a soglie inferiori rispetto allo scenario ex ante (outranking) non è compatibile.

Per la definizione delle soglie si è partiti dalla considerazione che il campo può raggiungere un punteggio (il valore numerico della qualità del paesaggio dato dalla sommatoria dei punteggi ottenuti per i singoli parametri) compreso entro un range che va da -5 (caso di minima qualità paesaggistica e massimo degrado) a +20 (caso di massima qualità paesaggistica e minimo degrado) e sul quale sono definite le classi del paesaggio così come segue:

- **Classe 1**, punteggio compreso tra -5 e -1,9: livello di qualità del paesaggio negativo
- **Classe 2**, punteggio compreso tra 0 e 4,9: livello di qualità del paesaggio basso

- **Classe 3**, punteggio compreso tra 5 e 9,9: livello di qualità del paesaggio medio
- **Classe 4**, punteggio compreso tra 10 e 14,9: livello di qualità del paesaggio alto
- **Classe 5**, punteggio compreso tra 15 e 20: livello di qualità del paesaggio molto alto

Di seguito si propone una sintesi dei ricettori indagati e i relativi risultati ottenuti.

AMBITO DÌ ACQUAVIVA DELLA FONTI															
RICETTORI STATICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale		
ID	denominazione		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	
1	Villa Campanella													0	0
2	Torre Cimarosa	no	2	2	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	-0.2	-0.2	5	5	
3	Masseria S. Vito	si	2	2	2.25	2	3	3	3.5	3.5	0	-0.2	5	10.3	
4	Masseria Panzarello	si	0.8	0.8	1.5	1.25	1.5	1.25	1	1	0	-0.2	4.8	4.1	
5	Masseria Baronaggio	no	1.8	1.8	1.75	1.75	2.25	2.25	2.5	2.5	0	0	8.3	8.3	
6	Torre Latilla	no	1	1	1.5	1.5	1.75	1.75	1	1	0	0	5.25	5.25	
7	Masseria Pepe	no	2.8	2.8	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	-0.4	-0.4	5	5	
8	Casale il Principe Cappella di San Rocco	no											0	0	
9	Palazzo seicentesco	no											0	0	
	Porta Urbica	no	3	3	2	2	2.75	2.75	3	3	-0.4	-0.4	5	5	
10	Villa del Duca de Mari	no	3	3	2	2	2.75	2.75	3	3	-0.4	-0.4	5	5	
	Tatro Comunale Concattedrale S. Eustacchio	no	3	3	2	2	2.75	2.75	3	3	-0.4	-0.4	5	5	

DIN13	incrocio strada a valenza paesaggistica (SP127)	si	1.8	1.8	1.5	1.25	2.25	2	2.5	2.5	0	-0.2	8.05	7.35
media totale													8.67	8.45
													4	5

AMBITO DÌ CASSANO DELLE MURGE														
RICETTORE STATICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	denominazione		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
19	Chiesa di S. Lucia	no	2.8	2.8	2.75	2.75	3	3	3.5	3.5	0	0	12.05	12.05
20	Casarosa	no	2.4	2.4	1.5	1.5	2.5	2.5	3	3	0	0	9.4	9.4
21	Foresta Mercadante	no	impossibilità della vista verso l'esterno per orografia dei luoghi e del bosco										0	0
22	Masseria Balestra	si	2	2	2.25	2	2	1.75	1	1	-0.2	-0.4	7.05	6.35
23	Chiesa di S. Stefano	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0
24	Chiesa del SS. Crocifisso, Chiesa di Santa Maria Assunta, Chiesa di S. Nicola, torre dell'orologio	no	2.6	2.6	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	0	0	11.35	11.35
25	Santuario di S. Maria degli Angeli	no	3.2	3.2	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	0	0	11.95	11.95

26	Monastero di S. Angelo	no	2	2	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	0	0	10.75	10.75
ARCHEOLOGICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	denominazione		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
ARCHEO 4	Grotte di Nisco	no	1.8	1.8	1.75	1.75	2.75	2.75	2.5	2.5	0	0	8.8	8.8
ARCHEO 5	Grotte del Lupo	no	2.2	2.2	2.75	2.75	2.5	2.5	3	3	0	0	10.45	10.45
ARCHEO 6	Grotte di S. Angelo	no	2.4	2.4	2	2	3	3	3	3	0	0	10.4	10.4
DINAMICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	arteria viaia		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
DIN 4	SP36	no	2.4	2.4	1.5	1.5	2.5	2.5	3	3	0	0	9.4	9.4
DIN16	Tratturo	no	1.6	1.6	1.75	1.75	2.75	2.75	2	2	0	0	8.1	8.1
DIN17	STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA (SP236)	si	1.8	1.8	1.5	1.25	2.25	2.25	2.5	2.5	0	-0.2	8.05	7.6
DIN20	STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA (INCROCIO SP97 SP145)	no	0.8	0.8	2	2	2.25	2.25	1	1	0	0	6.05	6.05
media totale												9.523	9.435	

AMBITO DÌ GIOIA DEL COLLE															
RICETTORE STATICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale		
ID	denominazione		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	
37	Masseria Capo Jazzo	no	stessa vista di ID38										0	0	
38	Masseria Jazzo Nuovo	no	2.4	2.4	2	2	3	3	3	3	0	0	10.4	10.4	
39	Casato Eramo in Marzagaglia		stessa traiettoria visiva di ID 41, ID 42 e ID 43										0	0	
40	Masseria Perniola	no	2.4	2.4	2	2	3	3	3	3	0	0	10.4	10.4	
41	Masseria La Torre	no	2	2	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	0	0	10.75	10.75	
42	Masseria Cocevoli	no	vista baricentrica tra ID 41 e ID 43										0	0	
43	Masseria Rosati	no	1.8	1.8	1.75	1.75	2.75	2.7	5	2.5	2.5	0	0	8.8	8.8

44	Ex distilleria Paolo Cassano	no	2.2	2.2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	8.2	8.2
45	Palazzo Sant'Antonio	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0	
46	Casato La Villa	si	2.6	2.6	2.5	2.25	2.75	2.5	4	4	0	-0.4	11.85	5	10.9
47	Masseria Gigante	si	1	1	1.5	1.25	2	2	2	2	0	-0.2	6.5	6.05	
48	Masseria Covella Castello Normanno Svevo - Museo	no	diruta e abbandonata, vista verso impianto occlusa da orografia										0	0	
49	Archeologico	no	2.6	2.6	2.25	2.25	2.5	2.5	3.5	3.5	0	0	10.85	5	10.8
	Chiesa Madre	no	2.6	2.6	2.25	2.25	2.5	2.5	3.5	3.5	0	0	10.85	5	10.8
	Palazzo Cassano Chiesa di S.	no	2.6	2.6	2.25	2.25	2.5	2.5	3.5	3.5	0	0	10.85	5	10.8
50	Andrea	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0	
51	Chiesa di S. Francesco	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0	
52	Casa Torre	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0	
53	Molino Excelsior Convento	no	non configurabile come ricettore, non essendo meta né di lavoratori né di visitatori										0	0	
54	Domenicano - Municipio	no	2	2	2.25	2.25	2.5	5	2.5	2.5	0	0	9.25	9	
ARCHEOLOGICI			diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale		
ID	denominazione	visibilità impianto	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	
ARCHE	O 7 Monte Sannace	no	2	2	2.25	2.25	3	3	3	3	-0.2	-0.2	10.05	5	
DINAMICI			diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale		
ID	arteria viaia	visibilità impianto	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	
DIN6	SP 51 e SP 169	no	2.4	2.4	2	2	3	3	3	3	0	0	10.4	10.4	
DIN8	SP 51 e SP 169	no	2.4	2.4	2	2	3	3	3	3	0	0	10.4	10.4	
DIN9	SP106 STRADA A VALENZA	no	2.2	2.2	2	2	2	2	2	2	0	0	8.2	8.2	
DIN18	PAESAGGISTICA (VIA FEDERICO II DÌ SVEVIA) STRADA A VALENZA	no	0.8	0.8	1.25	1.25	2	2	1	1	0	0	5.05	5.05	
DIN19	PAESAGGISTICA SP139 STRADA A VALENZA	no	0.8	0.8	2	2	2.25	5	2.2	1	1	0	0	6.05	6.05
DIN21	PAESAGGISTICA (SP82)	si	1.8	1.8	1.5	1.25	2.25	5	2.2	2	2	0	-0.2	7.55	7.1

DIN23	STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA (INCROCIO SP20 E SS171)	si	1.8	1.8	2.5	2.25	3	5	2.5	2.5	0	-0.2	9.8	9.1
DIN25	STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA (SP29)	no	1.8	1.8	2	1.75	2.5	2.5	2	2	0	-0.2	8.3	7.85
media totale													9.06	5
													9.225	5

AMBITO DÌ SANTERAMO IN COLLE																
RICETTORE STATICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale			
ID	denominazione		ex ante	pos t	ex ante	ex post	ex ant e	ex pos t	ex ant e	ex pos t	ex ant e	ex pos t	ex ante	ex post		
27	Jazzo di Chenia - Lamia Bardont - Lamia di Mesola	no	2	2	2.75	2.75	3	3	2.5	2.5	0	0	10.25	5		
28	Masseria in C.da Giustino	no	stessa trattettoria visiva ID 27 e ID 31, vista occlusa verso impianto da orografia												0	0

29	Masseria Luparelli - parco Alta Murgia	no	2	2	1.5	1.5	2.25	5	2	2	0	0	7.75	7.75
30	Masseria Aglietta	no	1.4	1.4	1.75	1.75	2.25	5	2.5	2.5	0	0	7.9	7.9
31	Jazzo Perrone	no	stessa scena di ID 27										0	0
32	Masseria Sabbetolle	si	2	2	2.25	2	2.5	5	1	1	0	-0.2	7.75	7.05
33	Chiesa del Carmine	no	2	2	1.75	1.75	2	2	2	2	0	0	7.75	7.75
34	Chiesa di Madre di S. Erasmo	no	2.4	2.4	1.75	1.75	2	2	3.5	3.5	0	0	9.65	9.65
	Palazzo Carafa	no	2.4	2.4	1.75	1.75	2	2	3.5	3.5	0	0	9.65	9.65
35	Chiesa di S. Eligio	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0
36	Chiesa ed ex convento del crocifisso	no	Vista totalmente chiusa verso l'esterno										0	0
DINAMICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	arteria viaia		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
DIN 5	SP128	si	2	2	2.25	2	2.5	5	1	1	0	-0.2	7.75	7.05
DIN14	INCROCIO STRADA A VALENZA													
DIN14	PAESAGGISTICA (SP 235) E TRATTURO	si	1.6	1.6	1.5	1.25	2.25	2	2.5	2.5	0	-0.2	7.85	7.15
DIN15	incrocio strada a valenza paesaggistica vicina al tratturo	no	1.6	1.6	1.75	1.75	2.75	5	2	2	0	0	8.1	8.1
media totale												8.44	8.23	

AMBITO DÌ SAMMICHELE DÌ BARI														
RICETTORE STATICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	denominazione		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
55	Jazzo in c.da Difesa - UCP Paesaggio Agrario	no	2	2	2.25	2.25	2.25	5	2.5	2.5	0	0	9	9

56	Masseria nei pressi della Lamia Macchia nuova - UCP Paesaggio Agrario	no	vista simile ad ID 55										0	0
57	Abazia Sant'Angelo in Frassineto	si	2	2	2.25	2	2.5	5	1	1	-0.2	-0.4	7.55	6.85
58	Casato Pastore	no	2	2	2.25	2.25	3	3	3.5	3.5	0	0	5	5
DINAMICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	arteria viaia		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
DIN2 4	STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA (SP139)	no	1.6	1.6	1.5	1.5	2.75	5	2	2	0	0	7.85	7.85
media totale												8.78	8.61	
												8	3	

AMBITO DÌ CASAMASSIMA														
RICETTORE STATICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	denominazione		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
59	Jazzo delle Vacche	no	1.6	1.6	1.5	1.5	2.75	5	2.5	2.5	0	0	8.35	8.35
DINAMICI		visibilità impianto	diversità		integrità		qualità visiva		rarietà		degrado		totale	
ID	arteria viaia		ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post	ex ante	ex post
DIN2 2	STRADA A VALENZA PAESAGGISTICA (SP125)	no	1	1	1.5	1.5	2	2	1	1	0	0	5.5	5.5
media totale												6.92	6.92	
												5	5	

La qualità paesaggistica si colloca nella medesima posizione nello stato ex ante ed ex post.

5.6.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO

Dal punto di vista paesaggistico è sicuramente più vulnerabile un contesto territoriale con scarsa capacità di assorbimento degli impatti, l'esperienza maturata dalla ditta nel settore specifico ha

condotto alla consapevolezza che un territorio con un orografia variegata e complessa è maggiormente capace di assorbire gli impatti rispetto ad un territorio con andamento orografico pianeggiante ed elementi morfologici poco presenti. Data l'analisi e la ricognizione dei luoghi interessati dalle opere condotta dalla ditta, risulta evidente che il territorio interessato dalle opere presenta un andamento orografico scarsamente differenziato e pertanto la possibilità di assorbire gli impatti è esigua. Le considerazioni rappresentate ci forniscono una chiara misura sulla vulnerabilità del contesto. Anche la presenza delle gravine e delle criticità che emergono dalla lettura dei piani confermano che il territorio ha

VULNERABILITÀ A2 ALTA: COEFF. 0.4

Data l'eccezionalità del paesaggio pugliese e le peculiarità naturalistiche ma considerato anche i profili di criticità emersi si ritiene che la

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso il paesaggio è sicuramente comune a livello locale, mediamente comune a livello regionale e raro solo a livello nazionale (in considerazione delle forme orografiche che sono presenti solo in questa porzione di territorio), si ritiene che la

RARITÀ C2 SIA ALTA: COEFF. 0.8

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.4 \times 0.6 \times 0.8 = 0,192$$

5.6.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere le uniche lavorazioni in grado di determinare impatti sulla componente è quella di montaggio degli aerogeneratori per via della presenza delle gru sviluppate in altezza

FASE DÌ ESERCIZIO

La presenza degli aerogeneratori produce una variazione della componente paesaggio ed in particolare nella percezione visiva dell'uomo e degli animali, anche se come descritto nel progetto gli aerogeneratori avranno forma e le dimensioni tali da ridurre tale interferenza.

Per una più dettagliata analisi dell'interferenza del campo eolico con la componente ambientale paesaggio, che riveste un ruolo centrale nella realizzazione dei campi eolici, è stata elaborata una relazione paesaggistica, allegata al progetto, alla quale si rimanda per approfondimenti in merito e le cui risultanze sono sintetizzate nei paragrafi seguenti della presente relazione.

5.7. RUMORE E VIBRAZIONI

5.7.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DEL PAESAGGIO

Sicuramente un'area tanto più è caratterizzata da scarsa pressione delle emissioni sonore tanto meno è vulnerabile rispetto all'inserimento di una nuova opera antropica, in quanto in grado di assorbire maggiormente nuove emissioni. Per tutto quanto premesso e rappresentato si ritiene che la:

VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di pressioni incide positivamente. Si ritiene pertanto che la

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale, pertanto si ritiene che la

RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

5.7.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE

FASE DI CANTIERE

Le attività che producono rumore in fase di realizzazione dell'impianto eolico sono essenzialmente legate al movimento dei mezzi meccanici impegnati nelle operazioni di scavo e movimentazione terra.

E' sicuramente un impatto temporaneo che si sviluppa soprattutto durante il giorno e per un periodo di tempo che è valutabile in pochi mesi e non si discosta, nella sua tipologia di base, dai rumori che vengono prodotti dai mezzi agricoli e dai veicoli pesanti in transito nelle strade.

Inoltre, essendo le aree interessate scarsamente antropizzate, l'impatto del rumore si sviluppa esclusivamente nei confronti della fauna presente. Osservazioni da lungo tempo condotte in varie situazioni portano a concludere che gli animali, nel tempo, si sono ampiamente adattati a questi rumori ed il reale disturbo, con conseguente allontanamento della fauna, è limitato ai primi periodi di attività. In seguito la fauna si riavvicina alla zona di cantiere e, spesso, ne riprende possesso nelle ore notturne quando i mezzi non sono in attività.

Si ricorda tuttavia che gli impatti in fase di cantiere sono fisicamente e temporalmente limitati oltretutto interessare le sole diurne quindi non è mai tale da inficiare sul differenziale notturno (il quale da normativa impone limiti di emissioni decisamente inferiori rispetto al periodo diurno).

Si rendono necessarie le seguenti misure di mitigazione del rumore e delle vibrazioni in fase di cantiere. Le misure di mitigazione per la minimizzazione del rumore e delle vibrazioni previste sono essenzialmente le seguenti:

- uso di macchine operatrici e autoveicoli omologati CEE, la dimostrazione di utilizzo di macchine omologate CEE e silenziate dovrà quindi essere fornita, per ogni macchina, attraverso schede specifiche;
- manutenzione metodica e frequente delle macchine operatrici (le macchine operatrici prive di manutenzione in breve perdono le caratteristiche di silenziosità);

- barriere piene per la recinzione dei cantieri (prevedendo che nelle zone maggiormente critiche tali pannellature piene siano dei pannelli fonoassorbenti).

FASE DI ESERCIZIO

Il rumore emesso dagli impianti eolici ha due origini diverse:

- la prima riconducibile all'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento (a tal proposito il rumore aerodinamico ad essa associato tende ad essere minimizzato in sede di progettazione e realizzazione delle pale);
- la seconda dovuta al moltiplicatore di giri ed al generatore elettrico (anche in questo caso il miglioramento della tecnologia ha permesso una riduzione notevole del rumore, che viene circoscritto il più possibile alla navicella con l'impiego di materiali fonoassorbenti).

Secondo la legge quadro, Legge del 26 ottobre 1995 n. 447, l'inquinamento acustico è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare:

- fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane;
- pericolo per la salute umana;
- deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Le nuove tecnologie consentono di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti; infatti, poiché il rumore di fondo aumenta con la velocità del vento, mascherando talvolta il rumore emesso dall'aerogeneratore, nelle moderne macchine ad una velocità del vento superiore a 7 m/s il rumore proveniente dalle turbine è inferiore a quello provocato dal vento stesso. Considerando la ventosità della zona, che sembrerebbe compresa tra i 5 e i 7 m/s questa situazione si potrebbe verificare di frequente.

Tuttavia, in considerazione dell'elevato numero di ore annue di funzionamento delle macchine, è preferibile mantenere una adeguata distanza dai centri abitati.

L'analisi effettuata su impianti esistenti ha sempre riscontrato un livello di inquinamento ambientale modesto. In effetti, il rumore emesso da una centrale eolica non è percettibile dalle abitazioni, poiché una distanza di qualche centinaio di metri è sufficiente per ridurre sensibilmente il disturbo sonoro.

Al riguardo va rilevato che l'attuale tecnologia impiegata sulle macchine che dovrebbero essere installate consente di ottenere insonorizzazioni ed ottimizzazioni di funzionamento che permettono di ottenere valori complessivi di rumorosità bassi, già ad una distanza dalla sorgente pari a tre volte il diametro del cerchio descritto dalle pale.

5.8. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

5.8.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

In tal caso un'area priva che parte da una situazione libera da particolari criticità è meno vulnerabile, pertanto si ritiene che la:

VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di pressioni incide positivamente. Si ritiene pertanto che la

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale, pertanto si ritiene che la

RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

5.8.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA COMPONENTE**FASE DI CANTIERE**

In fase di cantiere non si prevedono impatti sulla componente

FASE DI ESERCIZIO**Campi elettromagnetici**

Il campo è una potenziale sorgente di campi elettromagnetici associati alle sue componenti ed in particolare:

- n. 12 aerogeneratori;
- realizzazione di un cavidotto interrato MT con tensione nominale di 30 kV tra gli aerogeneratore e la stazione di trasformazione 30/150 kV;
- realizzazione della stazione di trasformazione 30/150 kV, nel comune di Acquaviva delle Fonti (BA)
- realizzazione di un cavidotto in AT 150 kV sino alla SE 150/380 kV di proprietà Terna SpA.

Il procedimento di calcolo delle fasce di rispetto e delle DPA seguito nella presente relazione risulta conforme alle disposizioni legislative e normative seguenti:

- Legge del 22/02/01 n° 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM del 8/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", in attuazione dell'art. 4 comma 2 lettera a) della Legge 36/2001;
- DM 29 maggio 2008:
 - approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti (GU n. 156 del 5/7/2008 – Suppl. Ordinario n. 160);
 - approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica (GU n. 153 del 2/7/2008);
- CEI 11-17 terza edizione "Linee in Cavo";
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
- CEI 20-21, "Cavi elettrici -Calcolo della portata di corrente " terza edizione, 2007-10;
- CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche esterne con tensione maggiore di 100 kV";
- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica – linee in cavo";

- CEI 106-11 “ Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 Luglio 2003 (Art.6) – Parte I”;
- CEI 211-4 “ Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche;
- CEI 106-11, “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) -Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”, prima edizione, 2006-02.

Ai fini della protezione della popolazione dall’esposizione ai campi elettromagnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 Luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c.2):

- I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- Il valore di attenzione (10 μ T) e l’obiettivo qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nella 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all’esposizione nelle aree di gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (ambienti tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l’obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 Luglio 2003 all’art. 6 in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c.1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell’allegato al Decreto 29 Maggio 2008. Detta fascia comprende tutti i punti dei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all’obiettivo di qualità.

Pertanto lo scopo del calcolo della DPA è quello di verificare che all’interno di tale distanza non vi siano luoghi, esistenti o in progetto, destinati a permanenza maggiore di 4 ore. Se ciò si verifica il procedimento si ritiene concluso altrimenti sono necessarie ulteriori verifiche con calcoli basati su modelli analitici più dettagliati ed approfonditi delle fasce di rispetto. Si rimanda a tal proposito alla relazione sugli impatti elettromagnetici, RT02.

Campi elettrici e magnetici

Dai calcoli elettrici, riportati nella relazione tecnica campi elettrici e magnetici RT02, emerge che:

- con riferimento ai cavi interrati a 30 kV, la semiampiezza della fascia di rispetto è pari a circa **3 m** per il tratto che va dalla torre H06 alla torre H11, la semiampiezza aumenta fino a **4 m** per il tratto che va dalla torre H11 alla torre H12.
- la semiampiezza della fascia di rispetto che va dalla torre H12 alla stazione di trasformazione risulta pari a circa 6 m, mentre è di 9 m per le sbarre 30 kV dell’edificio quadri della stazione;
- La semiampiezza della fascia di rispetto risulta pari a **2,8 m** per il collegamento in cavo interrato tra la stazione 150/30 kV produttore e la SE 380/150 kV di Castellaneta, mentre è pari a circa 15 m per i tratti di collegamento in conduttore nudo a 150 kV della stazione 150/30 kV produttore.

Le opere abitative nelle aree oggetto di intervento sono tutte esterne alle fasce di rispetto sopra indicate.

Per le verifiche e i calcoli dei campi elettrici e magnetici, si rimanda alla relazione, di cui sopra, a firma dell'Ing. Lorenzo Nasta.

5.9. SALUTE PUBBLICA

5.9.1. VALUTAZIONE SULLO STATO QUALITATIVO DELLA COMPONENTE

In tal caso un'area priva che parte da una situazione libera da particolari criticità è meno vulnerabile, pertanto si ritiene che la

VULNERABILITÀ A2 SIA BASSA: COEFF. 0.8

Anche dal punto di vista della qualità, l'assenza di criticità incide positivamente. Si ritiene pertanto che la

QUALITÀ B2 SIA MEDIA: COEFF. 0.6

per converso tale situazione è largamente diffusa a livello locale, pertanto si ritiene che la

RARITÀ C2 SIA BASSA: COEFF. 0.4

Siccome il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2), avremo che:

$$V2 = 0.8 \times 0.6 \times 0.4 = 0,192$$

5.9.2. POTENZIALI INTERFERENZE TRA L'OPERA E LA SALUTE PUBBLICA

FASE DI CANTIERE

I fattori di rischio per la salute pubblica in fase di cantiere sono correlati all'aumento del rumore, delle emissioni dovute alla maggiore frequentazione dai mezzi meccanici delle aree in parola, dalla produzione di polveri sottili. Tutti i fattori sono temporanei e assimilabili a quelli normalmente prodotti dalla realizzazione di un opera civile qualunque.

FASE DI ESERCIZIO

La presenza di un impianto eolico non origina rischi apprezzabili per la salute pubblica; anzi a livello di macroaree vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO₂), gli ossidi di azoto (NOx), e di gas ad effetto serra (CO₂).

L'unica possibile fonte di rischio, dal momento che l'impianto non è recintato, potrebbe essere rappresentata dalla caduta di frammenti di ghiaccio dalle pale dei generatori, fenomeno che potrebbe verificarsi in un ristretto periodo dell'anno ed in particolari e rare condizioni meteorologiche. La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota dal fatto che comunque le condizioni meteorologiche estreme che potrebbero dar luogo agli stessi andrebbero sicuramente a dissuadere il pubblico dall'effettuazione di visite all'impianto. Nell'ambito del campo eolico saranno comunque installati, ben visibili, degli specifici cartelli di avvertimento.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia le torri che la cabina utente e il punto di consegna dell'energia elettrica, saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei

componenti metallici finalizzata al contenimento dei valori di passo e di contatto previsti dalla normativa vigente.

L'accesso alle torri dei generatori e alla cabina di consegna dell'energia elettrica è impedito dalla chiusura, mediante idonei sistemi, delle porte d'accesso.

Le vie cavo interne all'impianto (per comando/segnalazione e per il trasporto dell'energia prodotta) saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno preferenzialmente percorsi interrati disposti lungo o ai margini della viabilità interna.

Per quanto riguarda il rumore ed i campi elettromagnetici non vi sono rischi per la salute pubblica.

In rapporto alla sicurezza del volo a bassa quota degli aeromobili civili e militari verrà fatta istanza alle autorità competenti (Regione Aerea, ENAV, ENAC, etc.) per concordare le più efficaci misure di segnalazione (luci intermittenti o colorazioni particolari, ad esempio bande rosse e bianche, etc.) secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le possibili interferenze elettromagnetiche con i sistemi di controllo del traffico aereo saranno consultate, in fase di progetto, le autorità civili e militari per prevedere ed ovviare eventuali problemi.

6. METODO MATRICIALE DÌ STIMA DEGLI IMPATTI

Tra i metodi atti a stimare le interazioni, in termini di impatti (positivi o negativi), tra progetto e ambiente in cui si inserisce vi è quello delle matrici di interrelazione. Tali matrici mettono in relazione dei network i quali rappresentano le catene di impatti generati dalle attività di progetto e delle check list di indicatori e parametri. Tale metodologia consente di evidenziare tanto le conseguenze dirette generate dalle azioni di progetto, quanto gli effetti indiretti

Naturalmente quelli che sono i processi e le catene di impatto del progetto descritti attraverso i network sebbene riesca a rappresentare in modo efficace le relazioni di causa – effetto, spesso può risultare di difficile lettura, essendo molto spesso, la rete di interazioni possibili, molto complessa.

La check list invece rappresenta un elenco selezionato di fattori ambientali (da quelli naturali a quelli antropici che consentono di guidare l'analisi. Si distinguono in semplici, spesso standardizzate per tipo di progetto o di area insediativa, e descrittive, nel caso in cui forniscano i criteri metodologici per la valutazione della qualità di ogni componente ambientale e dell'impatto che si manifesta su tali componenti per effetto delle azioni progettuali.

Alcune liste di controllo rappresentano metodi altamente strutturati che consentono di costruire graduatorie delle alternative prese in considerazione, poiché per ciascuna risorsa ambientale riportano i criteri atti a determinare i valori limite o le soglie di interesse della quantità o qualità desiderabile (scaling check-list); altre consentono di misurare, ponderare in termini di importanza relativa, e, attraverso una scala di valori prefissata, aggregare gli impatti elementari in indici sintetici (weighting-scaling checklist).

In ultimo le matrici di interrelazione sono tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali.

All'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali.

Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico. Queste matrici presentano numerosi problemi sia di carattere gestionale, a causa della numerosità delle azioni e degli aspetti ambientali considerati, che di metodo, in quanto consentono di mettere in evidenza soltanto l'impatto delle azioni elementari sulle componenti ambientali, mentre vengono trascurati gli impatti di ordine superiore.

Per risolvere i problemi di carattere gestionale possono essere realizzate matrici specifiche con un numero di azioni e componenti dimensionato sulla base del caso oggetto di studio. Per l'individuazione degli impatti di ordine superiore possono essere utilizzate matrici a più livelli cioè i sistemi di matrici.

Essi sono costituiti da più matrici tra loro interagenti. La prima matrice mette in relazione le azioni progettuali con le componenti ambientali suscettibili di impatto e permette pertanto di individuare gli impatti diretti generati dalla realizzazione dell'opera in progetto. Nella seconda matrice vengono confrontati gli impatti individuati nella prima con le componenti ambientali allo scopo di identificare gli impatti di ordine successivo. La procedura consente di seguire la catena di eventi innescata dalle azioni di progetto sull'ambiente, configurandosi pertanto come strumento intermedio tra le matrici tradizionali ed i networks.

Uno degli esempi più conosciuti di matrice di interrelazione è la Matrice di Leopold che contiene un elenco di 100 azioni di progetto e 88 componenti ambientali riunite in 4 categorie principali; la matrice prevede pertanto 8.800 possibili impatti.

Lo studio in esame è stato condotto proprio attraverso l'applicazione della Matrice di Leopold, ancora oggi l'approccio più diffuso nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale, e, pur con le limitazioni imposte dalla generalità dello strumento di indagine, capace di offrire sufficienti garanzie di successo, oltre ad una ormai consolidata applicazione e una palese semplicità di lettura.

Detta matrice, a due dimensioni, come accennato in precedenza, offre una serie di righe atte ad individuare i fattori ambientali e socio-economici a fronte di un insieme di colonne costituito dalle azioni caratteristiche, suscettibili, almeno potenzialmente, di determinare effetti ambientali.

Quando la matrice è completa, è un sommario visivo delle caratteristiche degli impatti.

La Matrice di Leopold, certamente di grande elasticità, si presenta con un ampio spettro, talché è stata applicata in qualsiasi condizione ambientale. Ad ogni impatto potenziale su ciascuna componente ambientale, a seguito di una determinata azione progettuale, diretta o conseguente, corrisponde, ovviamente, un elemento matriciale individuato da una casella ove viene indicata la misura dell'impatto.

Occorre stabilire in qualche modo la relazione funzionale tra valore dell'impatto e la qualità ambientale. Ciò normalmente si effettua trasformando gli impatti in indici che rappresentano la qualità ambientale.

In particolare, occorrerà stabilire se un aumento o una diminuzione dell'effetto esterno (impatto) determina un aumento o una diminuzione della qualità ambientale; successivamente occorrerà stabilire come varia l'indice di qualità ambientale al variare del valore dell'effetto esterno.

Per fare ciò per ogni singolo aspetto ambientale si definiscono delle funzioni di qualità ambientale che esprimono come varia il valore dell'indice al variare del valore dell'effetto esterno.

In generale la valutazione di un impatto può consistere in un semplice esame qualitativo delle caratteristiche del progetto in attuazione e dell'area entro la quale esso si inserirà, al fine di fornire un giudizio di compatibilità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, secondo i principi della sostenibilità ambientale. A tale valutazione qualitativa può essere fatta corrispondere una rigorosa analisi quantitativa che, attraverso l'utilizzo di strumenti opportuni, stabilisce una stima delle dimensioni delle alterazioni causate dalla realizzazione del progetto.

Come evidenziato la valutazione della qualità ambientale non può prescindere dall'identificazione e dalla selezione degli impatti ambientali che generano o possono generare delle alterazioni della qualità stessa delle risorse; tale analisi si esplicita attraverso la valutazione della significatività di ciascun impatto e delle relazioni con le altre pressioni ambientali e con il contesto territoriale.

Gli impatti, che costituiscono il complesso delle modificazioni causate da un determinato intervento alle condizioni ambientali preesistenti all'attuazione del progetto stesso, possono essere ascrivibili direttamente o indirettamente alle azioni progettuali che li hanno generati, e avere dunque dimensioni più o meno ampie. A essi si aggiungono gli impatti cumulativi o sinergici e gli effetti che si originano dall'interazione tra due o più impatti potenziali.

Non esiste una metodologia di valutazione universalmente conosciuta e utilizzata. A causa della soggettività della scelta, chi esegue lo Studio di Impatto Ambientale deve descrivere e motivare chiaramente le metodologie e gli strumenti adottati. Tali variazioni possono essere definite per mezzo di opportuni Indicatori ed Indici ambientali.

La fase successiva alla stima degli impatti potenziali si pone lo scopo di valutarne la significatività in termini qualitativi e/o quantitativi. Si tratta di stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione (significativa) della qualità ambientale. A tal scopo è necessario indicare l'entità degli impatti potenziali rispetto ad una scala omogenea che consenta di individuare le criticità ambientali mediante la comparazione dei vari impatti. Le scale di significatività utilizzate nella valutazione degli impatti attesi si possono distinguere in qualitative o simboliche e quantitative cardinali. Nelle prime gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi espressi mediante l'utilizzo di parole chiave, tra le quali le più comuni sono: trascurabile / lieve / rilevante / molto rilevante, molto basso / basso / medio / alto / molto alto, trascurabile / sensibile / elevato, in riferimento alle caratteristiche di intensità e rilevanza, mentre per la valutazione qualitativa delle caratteristiche temporali degli impatti si utilizzano termini quali reversibile a breve termine / reversibile a lungo termine / irreversibile.

E' doveroso precisare fin d'ora che, a seguito di un attento esame della Matrice di Leopold così come definita nella sua generalità, è emersa l'assoluta inesistenza, anche potenziale, di alcuni impatti fra i definiti fattori ambientali e le individuate azioni. Ciò ha indotto a definire una Matrice di Leopold semplificata, particolarmente aderente al caso in esame.

Sono state considerate due opzioni:

1. Alternativa zero
2. Alternativa di progetto

Delle Alternative zero si parlerà nella Parte del presente SIA "Metodo matriciale di valutazione degli impatti ambientali dell'alternativa Zero".

Della situazione di cui al precedente n. 2 si sono distinte le fasi di cantiere da quelle di esercizio Per ciascuna di esse è stata eseguita la compilazione di una matrice e la procedura adottata è stata quella qui di seguito riferita:

1. identificazione delle azioni costituenti il progetto proposto o in ogni caso da esse dipendenti;
2. marcatura dell'elemento matriciale corrispondente a ciascuna delle componenti ambientali suscettibili d'impatto;
3. trascrizione nella casella corrispondente a ciascun elemento di un voto, relativo alla grandezza del possibile impatto.

Tale voto scaturisce dall'analisi contenuta in ciascuna scheda di cui la matrice risulta corredata. Tali schede sono inerenti ad ogni singola valutazione degli impatti e, per ciascun ragionevole elemento di interferenza tra azione e componente ambientale, motivano i valori attribuiti all'impatto.

Le matrici riguardano:

- La valutazione dell'azione di progetto e/o di cantiere
- La valutazione della componente ambientale
- La valutazione dei caratteri dell'impatto.

La valutazione dell'azione di progetto in fase di esercizio e/o in fase di cantiere è stata condotta attraverso l'analisi di n. 2 parametri

A1 - incisività, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa coeff. 0.4
- Molto bassa coeff. 0.2

C1 – durata, la quale può essere:

- Permanente: coeff. 1
- Medio termine: coeff. 0.6
- Breve termine: coeff. 0.2

Il prodotto dei parametri A1xC1 determina la stima dell'azione considerata rapportata ai termini numerici V1.

La valutazione della componente ambiente, sulla stregua di quanto descritto all'interno del presente studio, è stata condotta mediante l'analisi di tre indicatori (o parametri):

A2 – vulnerabilità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 0.2
- Alta: coeff. 0.4
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.8

- Molto bassa: coeff. 1.0

B2 – qualità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.4
- Molto bassa: coeff. 0.2

C2 – rarità, la quale può essere:

- Molto alta: coeff. 1
- Alta: coeff. 0.8
- Media: coeff. 0.6
- Bassa: coeff. 0.4
- Molto bassa: coeff. 0.2

Il prodotto dei tre parametri (A2) x (B2) x (C2) determina la stima della componente ambientale (V2).

La valutazione dei caratteri dell'impatto è stata condotta attraverso l'analisi di due parametri:

(B1) Probabilità, la quale può essere:

- certa coeff.=1.00
- alta coeff.=0.70
- media coeff.=0.40
- bassa coeff.=0.10
- nulla coeff.=0.00

(D1) Localizzazione, la quale può essere:

- locale coeff.=1.00
- esterna coeff.=1.00
- entrambe coeff.=1.30.

Il prodotto di (B1) x (D1) determina la stima dei caratteri dell'impatto V3.

La stima del valore assoluto dell'impatto si ottiene dal prodotto (V1) x (V2) x (V3) accanto al quale viene riportato il segno (Positivo o Negativo).

La misura e la ponderazione, costituiscono gli elementi di una sommatoria al fine del calcolo dell'impatto ambientale complessivo del progetto in esame.

6.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DELLE AZIONI DI PROGETTO

Di seguito vengono individuate le componenti ambientali e i fattori ambientali (intesi come azioni di progetto) che interessano l'esecuzione delle opere. Le voci evidenziate nel presente paragrafo saranno incrociate nelle matrici elementari di Leopold per essere poi sintetizzate nella matrice di riepilogo degli impatti a doppia entrata.

Le **componenti ambientali** sono state descritte ed analizzate nel corso del quadro ambientale. Esse sono:

A1. Atmosfera

A1.a. qualità dell'aria

A1.b. condizioni meteo climatiche

A2. Ambiente idrico

A2.a. idrografia, idrologia, idraulica

A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee

A3. Suolo e sottosuolo

A3.a. geologia e caratteristiche sismiche

A3.c. occupazione e variazione uso del suolo

A4. Flora, fauna, ecosistemi

A4.a. vegetazione

A4.b. fauna e avifauna

A5. Paesaggio

A5.a. patrimonio culturale

A5.b. qualità paesaggistica

A6. Rumore e vibrazioni

A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

A8. Aspetti socio economici

A8.a. caratteri demografici e occupazionali

A8.b. caratteri socio economici

A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali

A9. Salute pubblica

Le **azioni di progetto** si distinguono nelle tre fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione. Le azioni in fase di cantiere sono le seguenti:

FASE DI CANTIERE

C1. Realizzazione della nuova viabilità di accesso al sito

C2. Adeguamento della viabilità esistente;

C3. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e del microcantiere con scavi e riporti

C4. Trasporto degli aerogeneratori;

C5. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori con scavi e riporti;

C6. Realizzazione dei cavidotti interrati e opere connesse;

C7. Realizzazione attraversamenti corpi idrici e delle opere di deflusso;

C8. Montaggio aerogeneratori;

C9. Esecuzione di opere di ripristino ambientale.

C10. Smobilitazione del cantiere e smaltimento rifiuti.

FASE DI ESERCIZIO

- E1. Messa in esercizio del campo
- E2. Manutenzione ordinaria degli aerogeneratori: ingrassaggi, Check meccanico ed elettrico, sostituzione di eventuali parti di usura;
- E3. Manutenzione ordinaria delle opere civili (strade, piazzole e dei sistemi di drenaggio);
- E4. Manutenzione straordinaria degli aerogeneratori
- E5. Monitoraggio e gestione del parco eolico;
- E6. Gestione dei rifiuti e delle sostanze pericolose;

FASE DI DISMISSIONE

- D1. Ripristino piazzali microcantieri provvisori e montaggio gru;
- D2. Smontaggio aerogeneratori;
- D3. Smaltimento componenti e smaltimento dei rifiuti;
- D4. Ripristino dei luoghi.

6.2. RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA PROGETTUALE

I risultati ottenuti mediante l'analisi matriciale degli impatti sono di seguito riepilogati ed aggregati per azione e per componente.

	C1 realizzazione nuova viabilità	C2 adeguamento della viabilità	C3 realizzazione piazzole e microcantieri con scavi e riporti	C4 trasporto delle WTG	C5 esecuzione fondazioni con scavi e riporti
A1 atmosfera					
A1.a. qualità dell'aria	-0.0040960	-0.0020480	-0.0040960	-0.0053248	-0.0079872
A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0061440	-0.0061440	-0.0020480	0	0
A2 ambiente idrico					
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0	0	0	0	0
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	0	0	-0.0015680	0	-0.0015680
A3. Suolo e sottosuolo					
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	0	-0.0022080	0	-0.0022080
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	-0.0036800	0	-0.0110400	0	0
A4. Flora, fauna, ecosistemi					
A4.a. vegetazione e flora	-0.0230400	-0.0061440	-0.0153600	0	0
A4.b. fauna e avifauna	-0.0046080	-0.0015360	-0.0061440	-0.0019968	-0.0046080
A5. Paesaggio					
A5.a. patrimonio culturale	0	0	0	0	0
A5.b. qualità paesaggistica	0	0	-0.0061440	0	-0.0064512
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0030720	-0.0015360	-0.0030720	-0.0015360	-0.0030720
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici					
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0	0	0	0	0
A8.b. caratteri socio economici	0.059904	0.044928	0.059904	0.044928	0.059904
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	-0.0046080
	0.0137280	0.0259840	0.0066880	0.0345344	0.0294016

COMPONENTI AMBIENTALI

	C6 opere connesse	C7 opere di deflusso e attraversamenti	C8 montaggio WTG	C9 esecuzione opere ripristino	C10 smobilizzazione cantiere
A1 atmosfera					
A1.a. qualità dell'aria	-0.0040960	-0.0020480	-0.0020480	0	-0.0026624
A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0020480	-0.0020480	0	0	0
A2 ambiente idrico					
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	-0.0015680	-0.0015680	0	0	0
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	-0.0015680	-0.0015680	0	-0.0015680	-0.0015680
A3. Suolo e sottosuolo					
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	-0.0022080	0	0	0
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	-0.0184000	0	0	0.0368	0
A4. Flora, fauna, ecosistemi					
A4.a. vegetazione e flora	-0.0015360	-0.0015360	0	0.03072	0
A4.b. fauna e avifauna	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	0.01536	-0.0015360
A5. Paesaggio					
A5.a. patrimonio culturale	0	0	-0.0015360	0	0
A5.b. qualità paesaggistica	0	0	-0.0122880	0.018432	0
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0030720	0	-0.0015360	-0.0015360	-0.0019968
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici					
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0	0	0	0	0
A8.b. caratteri socio economici	0.044928	0.009984	0.01152	0.009984	0.009984
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	-0.0015360	0	0	0	0
TOTALE AZIONE	0.0095680	-0.0025280	0.0074240	0.1081920	0.0022208

La fase di cantiere ha ottenuto un punteggio globale pari a 0.220348.

FASE DI ESERCIZIO

	E1 messa in esercizio	E2 manutenzione ordinaria wtg	E3 manutenzione ordinaria e straordinaria opere civili	E4 manutenzione straordinaria WTG	E5 monitoraggio campo	E6 gestione rifiuti e sostanze
A1 atmosfera						
A1.a. qualità dell'aria	0.3328000	-0.0020480	-0.0020480	-0.0020480	0	-0.0020480
A1.b. condizioni meteo climatiche	0.3328000	0	0	0	0	0
A2 ambiente idrico						
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0	0	0	0	0	0
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	0	-0.0015680	0	-0.0015680	0	-0.0031360
A3. Suolo e sottosuolo						
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	0	0	0	0	0
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	0	0	0	-0.0007360	0	0
A4. Flora, fauna, ecosistemi						
A4.a. vegetazione e flora	0	0	0	-0.0015360	0	0
A4.b. fauna e avifauna	-0.0307200	-0.0015360	-0.0015360	-0.0015360	0	-0.0015360
A5. Paesaggio						

A5.a. patrimonio culturale	-0.0691200	0	0	-0.0015360	0	0
A5.b. qualità paesaggistica	-0.1536000	0	0	-0.0030720	0	0
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0614400	0	-0.0015360	0	0	0
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	-0.0614400	0	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici						
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0.01152	0.01152	0.00384	0	0.01536	0
A8.b. caratteri socio economici	0.07488	0.04992	0.019968	0.023916	0.07488	0.003072
A8.c monetizzazione dei benefici ambientali	0.1248	0	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	0.039936	0	0	0	0	0
TOTALE AZIONE	0.5404160	0.0562880	0.0186880	0.0118840	0.0902400	0.0036480

La fase di esercizio ha ottenuto un punteggio globale pari a 0.7138680.

	D1 ripristino piazzole microcantieri e gru	D2 smontaggio WTG	D3 smaltimento rifiuti	D4 ripristino dei luoghi
A1 atmosfera				
A1.a. qualità dell'aria	-0.0053248	-0.0020480	-0.0020480	0
A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0026624	0	0	0.01024
A2 ambiente idrico				
A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0	0	0	0
A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	-0.0015680	0	-0.0031360	0.00784
A3. Suolo e sottosuolo				
A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	0	0	0	0,0
A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	-0.0036800	0	0	0.0368
A4. Flora, fauna, ecosistemi				
A4.a. vegetazione e flora	-0.0076800	0	0	0.0384
A4.b. fauna e avifauna	-0.0030720	-0.0015360	-0.0015360	0.0384
A5. Paesaggio				
A5.a. patrimonio culturale	-0.0015360	-0.0015360	0	0.06912
A5.b. qualità paesaggistica	-0.0122880	-0.0122880	0	0.1536
A6. Rumore e vibrazioni	-0.0030720	-0.0015360	-0.0019968	0.0768
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0
A8. Aspetti socio economici				
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0	0	0	0
A8.b. caratteri socio economici	0.019968	0.009984	0.019968	0.004992
A8.c monetizzazione dei benefici ambientali	0	0	0	0
A9. Salute pubblica	-0.0015360	0	-0.0019968	0
TOTALE AZIONE	0.0224512	0.0089600	0.0092544	0.4361920

La fase di dismissione ha ottenuto un punteggio globale pari a 0.4140352.

Di seguito è proposta una tabella riepilogativa con i risultati ottenuti aggregati per componente.

		TOTALE COMPONENTE
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera	
	A1.a. qualità dell'aria	0.2807808
	A1.b. condizioni meteo climatiche	0.3219456
	A2 ambiente idrico	
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	-0.0031360
	A2.b. qualità delle acque superficiali e sotterranee	-0.0125440
	A3. Suolo e sottosuolo	
	A3.a. geologia e caratteristiche sismiche	-0.0066240
	A3.b. occupazione e variazione uso del suolo	0.0360640
	A4. Flora, fauna, ecosistemi	
	A4.a. vegetazione e flora	0.0122880
	A4.b. fauna e avifauna	-0.0142848
	A5. Paesaggio	
	A5.a. patrimonio culturale	-0.0061440
	A5.b. qualità paesaggistica	-0.0340992
	A6. Rumore e vibrazioni	-0.0132096
	A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	-0.0614400
	A8. Aspetti socio economici	
	A8.a. caratteri demografici e occupazionali	0.0422400
A8.b. caratteri socio economici	0.6575160	
A8.c. monetizzazione dei benefici ambientali	0.1248000	
A9. Salute pubblica	0.0241152	
TOTALE AZIONE	1.3482680	

6.3. RISULTATI DELLE ANALISI ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consente che restino invariate la maggior parte delle componenti ad eccezione della A1 e della A8 le quali vedrebbero ripercussioni sostanzialmente negative in quanto il trend in atto registrato mostra un comportamento poco confortante.

Di seguito è riportato il riepilogo delle stime dal quale si evince che il totale per l'alternativa è negativo.

		Alt. zero
COMPONENTI AMBIENTALI	A1 atmosfera	
	A1.a. qualità dell'aria	-0.0133120
	A1.b. condizioni meteo climatiche	-0.0133120
	A2 ambiente idrico	
	A2.a. idrografia, idrologia, idraulica	0.0000000
	A2.b. qualità delle acque superficiali	0.0000000
	A2.d. qualità delle acque sotterranee	0.0000000
	A3. Suolo e sottosuolo	
	A3.a. geologia	0.0000000
	A3.b. caratteristiche sismiche	0.0000000
	A3.c. occupazione e variazione uso del suolo	0.0000000
	A4. Flora, fauna, ecosistemi	
	A4.a. vegetazione e flora	0.0000000
	A4.b. habitat	0.0000000
	A4.c. Aree EUAP e RN 2000	0.0000000
	A4.d. fauna e avifauna	0.0000000
	A5. Paesaggio	
	A5.a. patrimonio culturale naturale	0.0000000
	A5.b. patrimonio culturale antropico	0.0000000
	A5.c. qualità paesaggistica	0.0000000
	A6. Rumore e vibrazioni	0.0000000
A7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0.0000000	
A8. Aspetti socio economici		
A8.a. caratteri demografici e occupazionali	-0.0115200	
A8.b. caratteri socio economici	-0.0115200	
A8.2 monetizzazione dei benefici ambientali	-0.0049920	
A9. Salute pubblica	0.0000000	
TOTALE	-0.0546560	

7. CONCLUSIONI

Dopo aver verificato la coerenza tra il progetto e gli strumenti di programmazione territoriale e la coerenza dello stesso rispetto agli strumenti di controllo ed alle norme territoriali e settoriali vigenti, e avendo, quindi, escluso ogni impatto diretto rilevante tra le opere in oggetto e il territorio in cui si inserisce, si sono analizzati gli impatti che avrebbe avuto ogni singola caratteristica del progetto sulle diverse componenti ambientali, al fine di individuare le macrocategorie di impatti da considerare nel corso del SIA.

L'analisi del progetto ha permesso di valutare le attività che, sia in fase di realizzazione che di esercizio, possono impattare le diverse componenti ambientali. Per individuare e stimare gli impatti si è utilizzato il metodo delle matrici di interrelazione, ossia tabelle a doppia entrata in cui vengono messe in relazione le azioni di progetto con le componenti ambientali interferite nelle fasi di costruzione, esercizio e di dismissione dell'opera consentendo di identificare le relazioni causa-effetto tra le attività di progetto e i fattori ambientali. In queste matrici all'incrocio delle righe con le colonne si configurano gli impatti potenziali. Con l'utilizzo delle matrici di tipo quantitativo non solo viene evidenziata l'esistenza dell'impatto ma ne vengono stimate l'intensità e l'importanza nell'ambito del caso oggetto di studio mediante l'attribuzione di un punteggio numerico.

L'applicazione del metodo matriciale di interrelazione ha mostrato che le componenti ambientali sono impattate in eguale misura con valori comunque lontani dalla situazione più dannosa per l'ambiente.

In conclusione si ritiene che l'intervento in oggetto presenta buoni caratteri di fattibilità e la sua realizzazione richiede un "costo ambientale" contenuto ed ampiamente compensato dai benefici ottenuti.

Infatti lo Scenario 1 prescelto ha ottenuto valutazioni più performanti dello Scenario zero (che, in assenza di azioni, asseconda gli attuali trend registrati).