



REGIONE PUGLIA



COMUNE di
MINERVINO MURGE



COMUNE di
ANDRIA



PROVINCIA di
BARLETTA-ANDRIA-TRANI



COMUNE di
SPINAZZOLA



Edison Rinnovabili Spa
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano

<p>Progettazione elettrica e Coordinamento Generale</p>	 <p>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net</p>   				
<p>Studio Idraulico Geologico-Idrologico</p>	<p>Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com</p>		<p>Studio Acustico</p>	<p>STUDIO FALCONE Ingegneria Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu</p>	
<p>Studio archeologico</p>	 <p>NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it</p>		<p>Paesaggistici, Studi Ambientali e Naturalistici e Forestali</p>	 <p>VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via degli Carrì, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.796255 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</p> 	
<p>Opera</p>	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO PER IL RIFACIMENTO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 59,4MW COSTITUITO DA N°9 AEROGENERATORI TIPO SG155 DA 6,6MW SITO NEL COMUNE DI MINERVINO MURGE(BAT), NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Nome Elaborato: VIA_04_Sintesi non tecnica</p>	<p>Folder: VIA_04_SintesiNonTecnica</p>			
<p></p>	<p>Descrizione Elaborato: Sintesi non tecnica - SNT</p>				
<p>00</p>	<p>Maggio 2024</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>Studio Mezzina</p>	<p>TAUW Italia S.r.l</p>	<p>Edison Rinnovabili S.p.A.</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala:</p>	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p>				
<p>Formato:</p>	<p>Codice progetto AU LCLJPL2 </p>				

Indice

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	10
1.2 Tipologia dell'opera.....	10
1.3 Ubicazione dell'opera	12
2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA	15
2.1 Diminuzione del prezzo dell'energia	15
2.2 Decarbonizzazione.....	16
2.3 Sicurezza nell'approvvigionamento	16
3. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA	17
3.1 Alternativa "0"	18
3.2 Alternativa tecnologica 1 – utilizzo di aerogeneratori di media taglia	20
4. SINTESI DEL RAPPORTO TRA PROGETTO E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	21
4.1 Aree idonee e non idonee nazionali e regionali.....	22
4.1.1 Analisi variante non sostanziale ai sensi d.lgs 77/2022 art.32	22
4.1.3 Aree non idonee regionali DGR 3029 Puglia per le energie rinnovabili	25
4.2 Aree Tutelate per legge DIGS 42/2004.....	29
4.3 Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) – Regione Puglia	30
4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia della BAT (PTCP).....	43
4.5 Aree SIC, ZPS, IBA, Parchi Regionali, Zone Ramsar e altre aree protette.....	49
4.6 Vincolo Idrogeologico	51
4.7 Piano di Assetto Idrogeologico Appennino Meridionale	52
4.8a Pianificazione locale comune di Minervino Murge (BAT)	53
4.8b Pianificazione locale comune di Spinazzola (BAT).....	53
4.9 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (PRQA) – Regione Puglia.....	54
4.10 Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Puglia.....	55
4.11 Sintesi della compatibilità con il contesto programmatico.....	55
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	56
5.1 Fasi di lavorazione	58
5.2 Modalità di esecuzione dei lavori	58
5.2.1 Piste e piazzole.....	58
5.2.2 Scavi e fondazioni	60
5.2.3 Realizzazione del plinto	60
5.2.4 Cavidotti.....	61
5.2.5 Trasporti eccezionali	62
5.2.6 Montaggio aerogeneratori	62
5.3 Connessione a Terna.....	63
5.4 Ripristino dello stato dei luoghi.....	64
5.5 Dismissione dell'impianto	64
5.6 Ricadute sociali, occupazionali ed economiche	65
6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E LORO MITIGAZIONE.....	65
6.1 Sintesi degli impatti.....	65
6.1.2 Atmosfera	67
6.1.3 Radiazioni non ionizzanti	67
6.1.5 Acque sotterranee	68
6.1.6 Suolo e sottosuolo	68
6.1.7 Rumore e Vibrazioni	68
6.1.8 Vegetazione, fauna, ecosistemi	68
6.1.9 Paesaggio e patrimonio storico artistico	68
6.1.10 Sistema antropico	68
7. MISURE DI MITIGAZIONE	69
8. CONCLUSIONI	72

Integrale Ricostruzione Parco Eolico “Minervino”. Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

Elenco delle Figure

Fig. 1 - Planimetria generale - VIA_02_Ubicazione Impianti eolici.....	6
Fig. 2. Inquadramento geografico dell’area di intervento relativamente all’impianto: pallini blu.....	12
Fig. 3. In figura sono rappresentati i cinque settori di impianto; i cerchi in blu rappresentano gli aerogeneratori esistenti, i cerchi doppi di colore ciano rappresentano i nuovi aerogeneratori di progetto, in verde la superficie del nuovo progetto e in blu la superficie dell’impianto esistente.....	24
Fig. 4. Individuazione delle aree non idonee, fonte www.sit.puglia.it	26
Fig. 5. Dettaglio interferenza IR02 con Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/’04) – Boschi con buffer di 100m.....	30
Fig. 6 - Dettaglio interferenza con UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico.....	40
Fig. 7 - Dettaglio interferenza IR14 con UCP Formazioni Arbustive.....	41
Fig. 8 - Dettaglio interferenza con UCP – Siti di rilevanza naturalistica ZPS - ZSC - IT9120007 - Murgia Alta.....	42
Fig. 9 - Dettaglio interferenza con UCP – Coni Visuali - Minervino Murge.....	43
Fig. 10 - PTCP: Sistema ambientale e paesaggistico.....	46
Fig. 11 - PTCP: Sistema insediativo ed uso del territorio.....	47
Fig. 12 - PTCP: Sistema dell’armatura infrastrutturale.....	49
Fig. 13. Sezione tipo plinto di fondazione.....	61

Elenco delle Tabelle

Tab. 1. Coordinate delle turbine esistenti da smantellare: Minervino.....	5
Tab. 2. Coordinate delle turbine di progetto.....	6
Tab.3. Emissioni annue evitate.....	19
Tab.4a. Superfici impianto.....	23
Tab.4b. Verifica ai sensi del Decreto Legge 31 maggio 2021, n.77 e s.m.i.....	25
Tab. 4. Rapporto delle opere di impianto con le aree non idonee FER Regionali.....	28
Tab. 5. Rapporto delle opere di impianto con le regole i Beni e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici.....	38
Tab. 6. Rapporto delle opere di impianto con le Aree Protette.....	50
Tab. 7. Sintesi di compatibilità con la pianificazione ambientale- paesaggistica ed urbanistica.....	56
Tab. 8 - Sintesi degli impatti.....	66

i. Premessa

La Sintesi Non Tecnica (S.N.T.) è stata redatta secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" del Ministero dell'Ambiente – Direzione per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali relativamente ad un progetto di Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Minervino" di proprietà della società Edison Rinnovabili S.P.A. con sede in Foro Buonaparte n.31 – Milano (MI), intende attuare un intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica delle WTG.

In particolare l'intervento di Repowering interesserà il Comune di Minervino Murge (BAT) che accolgono in totale 16 aerogeneratori in contrada "IAMBRENGHI" realizzate nel 2006 a cura della ditta Murgeolica srl successivamente acquistata da Edison rinnovabili SPA; aerogeneratori tripala da 2 MW per una potenza complessiva di 32 MW.

Pertanto la presente relazione fa riferimento alla proposta di un Integrale Ricostruzione dell'intervento denominato "Minervino".

ii. La Proponente

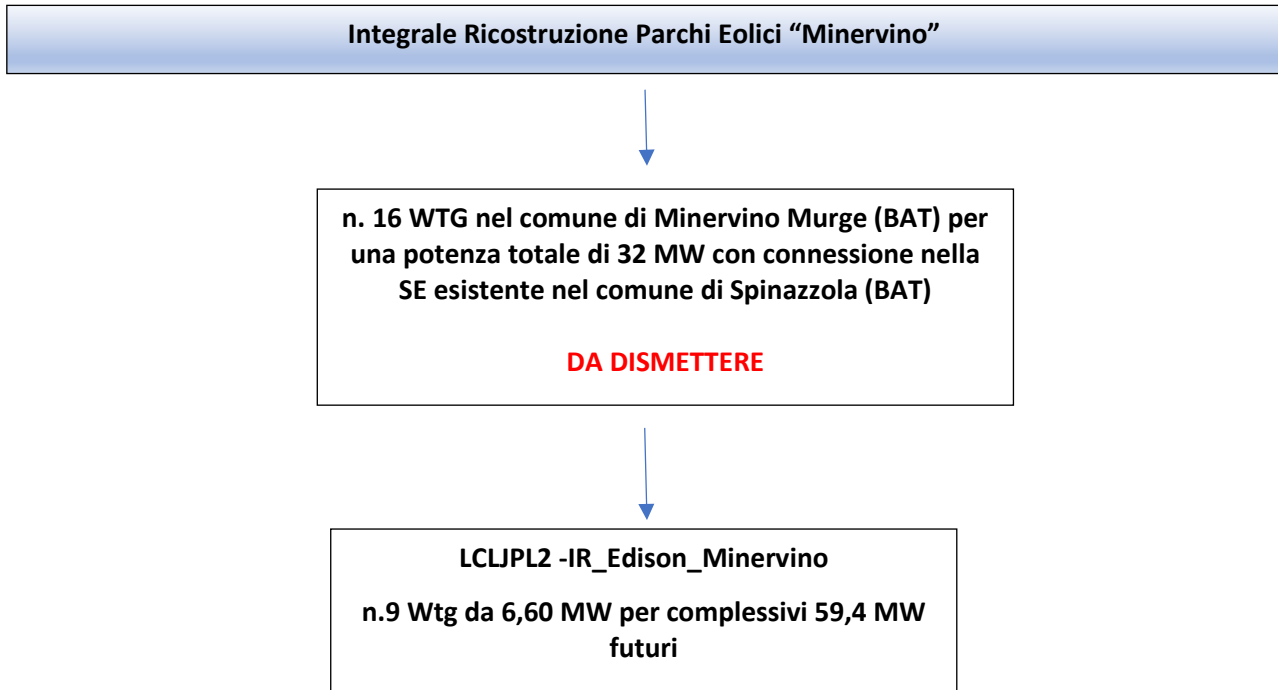
La società proponente, Edison Rinnovabili Spa con sede in Milano (MI), Foro Buonaparte 31, - 20121, opera nel mercato libero dell'energia elettrica e si occupa di sviluppo e realizzazione di impianti per la produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili, in particolare da fonte Eolica e Solare-Fotovoltaica.

iii. Il progetto

Il punto di consegna esistente è posizionato a breve distanza nel comune di Spinazzola (BAT) attraverso il reimpiego della Stazione di Utenza esistente in esercizio, a meno di interventi di natura elettrica e civile che si rendono necessari per l'incremento della potenza elettrica nominale e che fossero richiesti dal gestore di rete (Terna SpA) per eventuale adeguamento al nuovo Codice di Rete. Questa scelta consente di reimpiegare, ove possibile, buona parte delle infrastrutture che già attualmente esistono e sono a servizio del parco eolico in esercizio. Per quanto riguarda le strade è possibile pensare ad un riutilizzo di gran parte della viabilità interna, salvo eventuali interventi di adeguamento delle medesime per le incrementate dimensione dei componenti delle macchine previste specialmente nei tratti di interconnessione tra WTG e viabilità principale. Per quanto concerne il cavidotto si ricorrerà all'eventuale posa di nuovi cavi nel caso in cui le portate nominali degli esistenti non dovessero essere sufficienti oppure eventuali prove di carico eseguite nell'ambito della progettazione esecutiva dovessero dare risultati negativi su cavi esistenti.

Pertanto l'intervento di Integrale Ricostruzione del Parco Eolico denominato "Minervino" prevede la sostituzione di 16 WTG (modello SENVION MM82, diametro 82m, h-tip 121m e potenza unitaria 2000 kW/WTG), con 9 WTG fino a 6,60 MW raggiungendo una potenza complessiva a 59,4 MW futuri a fronte di 32 MW attuali.

DETTAGLIO SCHEMATICO



Di seguito la posizione e denominazione degli impianti esistenti (Coordinate WGS84 UTM33):

WTG DA SMANTELLARE			
NAME	COMUNE	X	Y
WEC07	Minervino Murge	593177	4546595
WEC03	Minervino Murge	595510	4547583
WEC06	Minervino Murge	594104	4546656
WEC02	Minervino Murge	593878	4547820
WEC08	Minervino Murge	593783	4546351
WEC09	Minervino Murge	593511	4546163
WEC10	Minervino Murge	593608	4545765
WEC11	Minervino Murge	594496	4545918
WEC12	Minervino Murge	594933	4545685
WEC13	Minervino Murge	594943	4546121
WEC14	Minervino Murge	595068	4546665
WEC15	Minervino Murge	595814	4546308
WEC19	Minervino Murge	597576	4545731
WEC20	Minervino Murge	595650	4545289
WEC21	Minervino Murge	596031	4545188
WEC22	Minervino Murge	597383	4545364

Tab. 1. Coordinate delle turbine esistenti da smantellare: Minervino

Relativamente alla posizione dei due nuovi impianti abbiamo (Coordinate WGS84 UTM33):

WTG DI PROGETTO		
Nome	Coordinate WGS84 - UTM 33N	Comune

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Minervino". Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

	X	Y	
IR06	594113	4546656	Minervino Murge
IR10	593611	4545816	Minervino Murge
IR02	593743	4547962	Minervino Murge
IR22	596791	4545366	Minervino Murge
IR21	595696	4545416	Minervino Murge
IR11	594344	4545838	Minervino Murge
IR13	594947	4546120	Minervino Murge
IR14	595075	4546664	Minervino Murge
IR03	595509	4547579	Minervino Murge

Tab. 2. Coordinate delle turbine di progetto

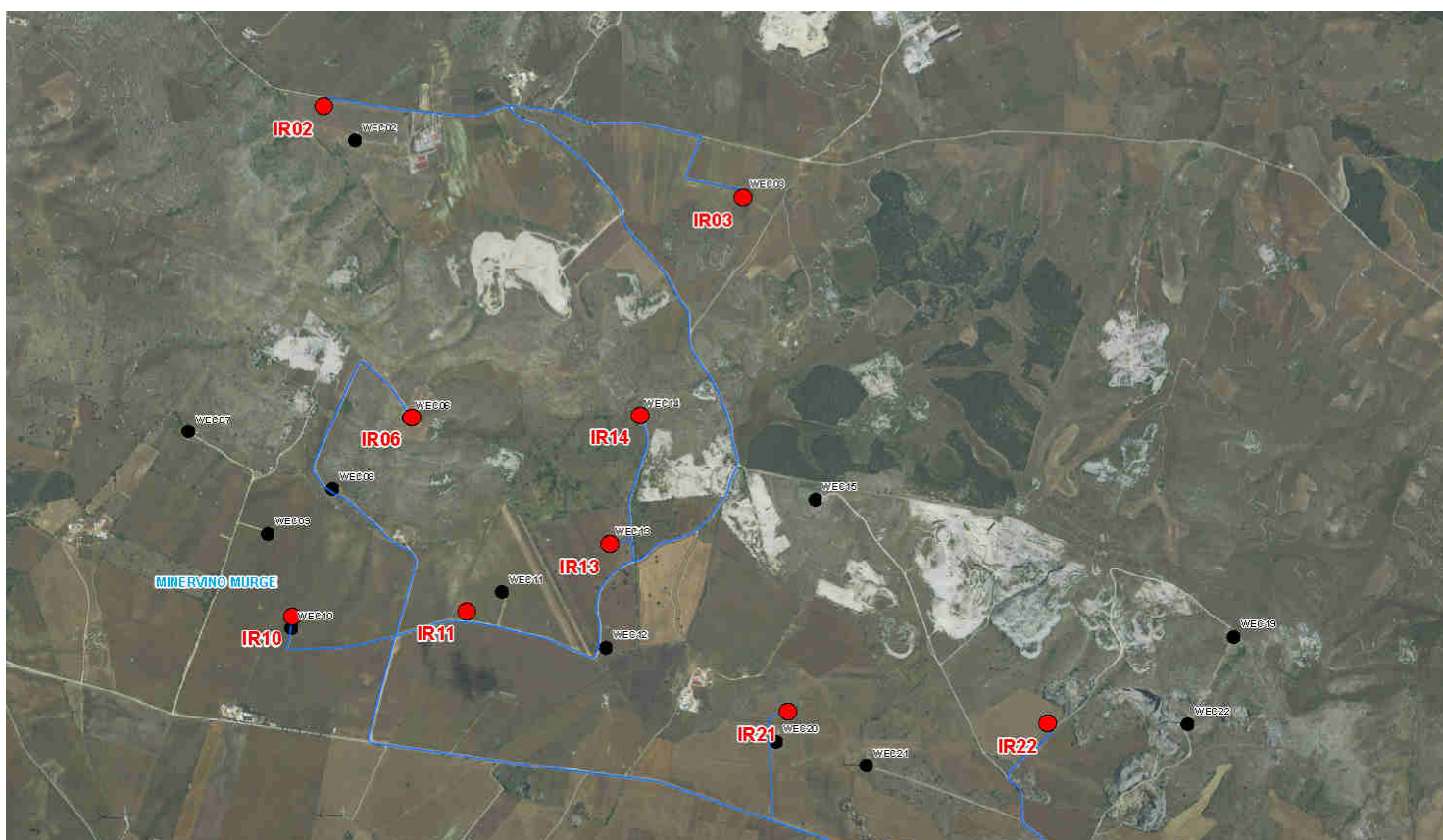


Figura 1 - Planimetria generale - VIA_02_Ubicazione Impianti eolici

iv. La procedura

Tale proposta risulta tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 1.2.1 denominata "Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti" e comporta ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

La proposta progettuale rientra tra quelli elencati nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., al comma 2 - "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza

complessiva superiore a 30 MW" e pertanto verrà presentata istanza **di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 al competente Ministero dell'Ambiente.**

Il presente documento è redatto in conformità alla normativa Nazionale in materia di disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale, in particolare al D.Lgs 04/08, che prevede la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale (predisposto conformemente all'articolo 22 e all'Allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006) e secondo le Linee Guida SNPA, 28/2020.

Ai fini dello studio ambientale e paesaggistico ed in particolare della valutazione degli impatti cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012 e della DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SERVIZIO ECOLOGIA 6 giugno 2014, n. 162 si è proceduto all'analisi degli impianti FER in esercizio e/o autorizzati presenti sul SIT Puglia.

v. Strategia economica-ambientale

Edison Rinnovabili SpA ha promosso diversi anni fa la "Carta del Rinnovamento Eolico Sostenibile" alla quale hanno aderito i principali operatori del settore eolico italiano per rappresentare alle Istituzioni gli impegni per uno sviluppo sostenibile e un percorso per rendere i progetti di integrale ricostruzione un esempio di attenzione all'ambiente e al paesaggio, nonché di valorizzazione del contesto sociale. Un intervento di integrale ricostruzione o repowering consente:

- *nella riduzione significativa del numero di aerogeneratori con macchine più moderne e di più grandi dimensioni per sfruttare al meglio la risorsa vento;*
- *nel ri-uso almeno parziale delle infrastrutture esistenti (accessi, opere elettriche di connessione, etc...);*
- *nel ri-uso di aree già dedicate alla produzione di energia e consolidamento sul territorio del rapporto con le comunità locali.*

In generale, i progetti di Integrale Ricostruzione (IR) comportano inoltre altri benefici e opportunità:

dal punto di vista del sistema paese, permettono di incrementare la produzione elettrica contribuendo a perseguire gli obiettivi al 2030 definiti dalle Direttive Europee evitando la perdita di produzione per il raggiungimento del fine vita di impianti in esercizio e relativa dismissione;

dal punto di vista del territorio, consentono una crescita sostenibile (i) mantenendo i benefici positivi nelle aree territoriali locali e (ii) utilizzando ove possibili infrastrutture esistenti;

dal punto di vista dell'ambiente e paesaggio, massimizzano lo sfruttamento di siti già utilizzati con moderni aerogeneratori di maggiori dimensioni a fronte di una riduzione significativa del loro numero.

I principali vantaggi legati all'integrale ricostruzione degli impianti in esercizio sono in sintesi:

- *La riduzione del numero di turbine consente di ottenere una riduzione dell'impatto grazie al minor numero di turbine;*
- *La gestione di un impianto in un determinato territorio nel corso della vita utile porta ad una conoscenza della risorsa eolica che, unita alla consapevolezza delle caratteristiche del sito, consente di*

ottimizzare la localizzazione delle nuove turbine al fine di sfruttare al meglio la risorsa vento per la produzione di energia;

- *L'utilizzo di aree già sfruttate per impianti eolici permette di ridurre il consumo di ulteriori aree;*
- *L'opportunità di sfruttare infrastrutture esistenti, quali cavidotti e strade, implica una riduzione dei costi capitali per l'installazione dell'impianto, oltre ad una riduzione degli impatti sul territorio;*

A conferma degli effetti benefici che possono ripercuotersi sulla comunità, si riporta un esempio recente relativo al caso dell'unione dei Sindaci della Val Fortore, i quali hanno inviato una lettera al Presidente della Regione Campania a sostegno del settore eolico. Tra gli elementi evidenziati dai Sindaci a supporto della richiesta di sviluppo di impianti eolici sono stati elencati i benefici che l'energia eolica ha portato al territorio come l'occupazione e i ritorni economici in zone poco vocate all'agricoltura e spesso utilizzate solo per la pastorizia. Viceversa le criticità connesse agli interventi di questo tipo che possano ostacolare la loro sostituzione sono:

- **Valutazione aree non idonee per l'installazione di impianti eolici:** attraverso la normativa nazionale e locale si analizza quali sono le aree che possono/non possono ospitare l'installazione.
- **Valutazione Impatto Ambientale:** analisi che consente di valutare i possibili impatti sull'ambiente a seguito della nuova installazione.
- **Logistica e requisiti del terreno:** studio delle logiche organizzative per l'installazione dell'impianto eolico e valutazione dei permessi per i terreni connessi alle nuove installazioni.

Nella seguente tabella (ripresa dalla relazione anemologica) è riportato un confronto in termini di Key Performance Indicator (KPI) dell'IR complessivo rispetto agli esistenti impianti, basati sulle seguenti variazioni: (i) numero di aerogeneratori (ii) potenza totale (iii) produzione di energia:

n. WTG exis.	Potenza esistente	Media produz. energia	n. WTG IR	Potenza futura IR	Stima produz. netta	WTG new / WTG exis. - 1	P new / P existing	E new / E existing
#	MW	GWh/y	#	MW	GWh/y	%	#	#
16	32	50,9	9	59,4	114,0	-44%	1,9	2,2

Si può evincere **dalla tabella il miglioramento complessivo del progetto di IR rispetto all'esistente con riduzione del numero di aerogeneratori a fronte di un incremento della potenza elettrica complessiva e di un incremento ancora maggiore in termini di energia.**

In merito alla loro collocazione sul territorio, l'Allegato 4 previsto all'art.1 del DM descrive gli **"elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti eolici"**.

Tale perentorio presupposto non confligge con il senso di estremo realismo cui sono improntate le successive preliminari considerazioni che lo stesso atto di indirizzo fa proprie.

Nel passaggio quindi dall'assetto in esercizio alla nuova proposta nel presente documento, le principali variazioni consistono in:

- riduzione significativa del numero degli aerogeneratori da 30 a 7;
- ottimizzazione e semplificazione del layout di progetto al fine di ridurre ulteriormente gli interventi di adeguamento della viabilità di accesso;
- sostituzione del tipo di aerogeneratore in esercizio con un modello di ultima generazione, tale da garantire prestazioni energetiche ad alta efficienza, avente caratteristiche diverse dall'attuale turbina sia in termini di dimensioni geometriche (h tip a 121 m, diametro rotore pari a 82 m e h mozzo pari a 80 m), che in termini di potenza (2 MW per singolo aerogeneratore); gli aerogeneratori proposti consentono un incremento della producibilità di circa il 200 %;
- incremento delle dimensioni delle opere di fondazione dei singoli aerogeneratori, a fronte di un bilancio complessivo delle terre e rocce da scavo significativamente ridotto rispetto all'assetto autorizzato, in relazione al riutilizzo degli stessi spazi esistenti;
- variazione delle piazzole di montaggio e di manutenzione, in relazione al nuovo modello di aerogeneratore di progetto.

vi. Articolazione dello studio

Lo Studio di Impatto Ambientale a cui fa riferimento la presente Sintesi Non Tecnica è stato redatto secondo le indicazioni della Linea Guida SNPA 28/2020 che integra i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, in relazione alle caratteristiche del progetto e alle informazioni sulla sensibilità ambientale dell'area di inserimento, al fine di determinare gli impatti che l'intervento proposto comporti. Lo Studio di Impatto Ambientale illustra le caratteristiche salienti del proposto impianto eolico, analizza i possibili effetti ambientali derivanti dalla sua realizzazione, il quadro delle relazioni che si stabiliscono tra l'opera e il contesto territoriale e paesaggistico; individua le soluzioni tecniche mirate alla mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente. Come previsto dal D.lgs. 152/2006 lo SIA comprende:

- Un regesto dei principali strumenti di programmazione, di governo del territorio e di tutela ambientale e paesaggistica, rispetto a cui è stata coerentemente elaborata la proposta progettuale;
- La descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- La descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- La descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- La descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

- Il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

Le informazioni supplementari di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

In relazione al progetto in esame, lo Studio di Impatto Ambientale è stato articolato in quattro parti:

PARTE PRIMA, nella quale vengono elencati i principali strumenti di programmazione, pianificazione territoriale ed ambientale vigenti, viene verificata la coerenza dell'opera e la compatibilità dell'intervento con specifiche norme e prescrizioni;

PARTE SECONDA, nella quale, partendo da una lettura e da un'analisi delle caratteristiche precipue del contesto, vengono descritte le opere di progetto e le loro caratteristiche fisiche e tecniche, nonché le ragionevoli alternative considerate, con l'obiettivo di determinare i potenziali fattori di impatto sulle componenti biotiche e abiotiche;

PARTE TERZA, nella quale, partendo da una lettura e analisi delle caratteristiche precipue del contesto, sono individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti potenziali negativi; viene precisata l'azione di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'intervento proposto;

PARTE QUARTA, ovvero la cosiddetta SINTESI NON TECNICA delle informazioni contenute nelle 3 Parti precedenti, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

1.2 Tipologia dell'opera

Scopo del progetto è la realizzazione di un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione, attraverso una opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale.

Il parco prevede la costruzione e la messa in esercizio, su torre tubolare in acciaio di altezza 125 (h mozzo) m, di n. 9 aerogeneratori con potenza unitaria di 6,6 MW e potenza complessiva di 59,4 MW ed un diametro di 155 m.

Lo sfruttamento dell'energia del vento è una fonte naturalmente priva di emissioni: la conversione in elettricità avviene infatti senza alcun rilascio di sostanze nell'atmosfera. La tecnologia utilizzata consiste nel

trasformare l'energia del vento in energia meccanica attraverso degli impianti eolici, che riproducono il funzionamento dei vecchi mulini a vento.

La rotazione prodotta viene utilizzata per azionare gli impianti aerogeneratori. Lo sviluppo tecnologico delle moderne turbine eoliche inizia nella seconda metà degli anni '70, con l'avvio dei programmi di ricerca nazionali dei vari Paesi sulle fonti rinnovabili conseguente alla crisi petrolifera del 1973. Per quanto riguarda efficienza ed affidabilità delle macchine, le wind farm attuali lavorano con una disponibilità media del 97%.

Rispetto alle configurazioni delle macchine, anche se sono state sperimentate varie soluzioni nelle passate decadi, attualmente la maggioranza degli aerogeneratori sul mercato sono del tipo tripala ad asse orizzontale, sopravvento rispetto alla torre.

La potenza è trasmessa al generatore elettrico attraverso un moltiplicatore di giri o direttamente utilizzando un generatore elettrico ad elevato numero di poli. Le macchine di ultima generazione (del tipo proposto in progetto) hanno caratteristiche dimensionali notevoli ma un livello di efficienza elevatissimo nella conversione dell'energia del vento in energia elettrica. L'impianto eolico in progetto, in considerazione delle caratteristiche anemologiche del sito di installazione si prevede possa produzione netta di **114 GWh ogni anno**.

La potenza eolica installata in Europa è la maggiore a livello mondiale. Germania, Danimarca, Olanda, Spagna, Portogallo, paesi in cui la densità e la ventosità mantiene livelli, costanti e continui, sono fra i più attivi nell'utilizzo di questa fonte.

In Italia, negli anni 2000 si è registrato un significativo incremento, nonostante le difficoltà concrete a livello territoriale e ambientale, come la densità montuosa e la scarsa ventosità media. Per questa ragione le centrali eoliche si situano nelle zone più favorevoli, come Sardegna, Puglia, Campania, nelle zone montuose dell'Appennino e nella Sicilia Occidentale.

L'impianto eolico avrà le seguenti caratteristiche generali:

- N° 9 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,6 MW del tipo Siemens-Gamesa SG 6.6 con altezza totale alla punta pala (TIP) fino a 200 mt;
- 9 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- 9 Plinti e pali di fondazione degli aerogeneratori;
- 9 Piazzole temporanea ad uso cantiere, manovra e montaggio;
- Nuova viabilità per una superficie complessiva di circa 1563 mq
- Un cavidotto interrato in media tensione a 30 kV di km 22 per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV di Spinazzola mediante le infrastrutture esistenti di proprietà.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Minervino". Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del parco eolico, sono le strade di collegamento e accesso (piste), le aree realizzate per la costruzione delle torri (piazzole con aree di lavoro gru), nonché allargamenti ed adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

1.3 Ubicazione dell'opera

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato "LCLJPL2-IR_Edison_Minervino" ricade nel comune di Minervino Murge (BAT) in località IAMBRENGHI in provincia della BAT. La proposta risulta ubicata nell'area di affioramento di formazioni appartenenti alle formazioni carbonatiche mesozoiche della Murgia, più in particolare si tratta di calcari denominati nella C.G.I. come la formazione dei Calcari di Bari, caratterizzati da calcari detritici a grana fine, di colore bianco o nocciola, stratificati. Calcari dolomitici e dolomie con un livello di breccia (età: Turoniano-Barremiano) di spessore circa 1300 metri. In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppano lungo le diverse direttrice E-O avente trasversalmente la SP 234 da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud dei centri abitati di Minervino Murge (BAT) ad una altitudine media compresa tra i 532 ed 561 mt slm.

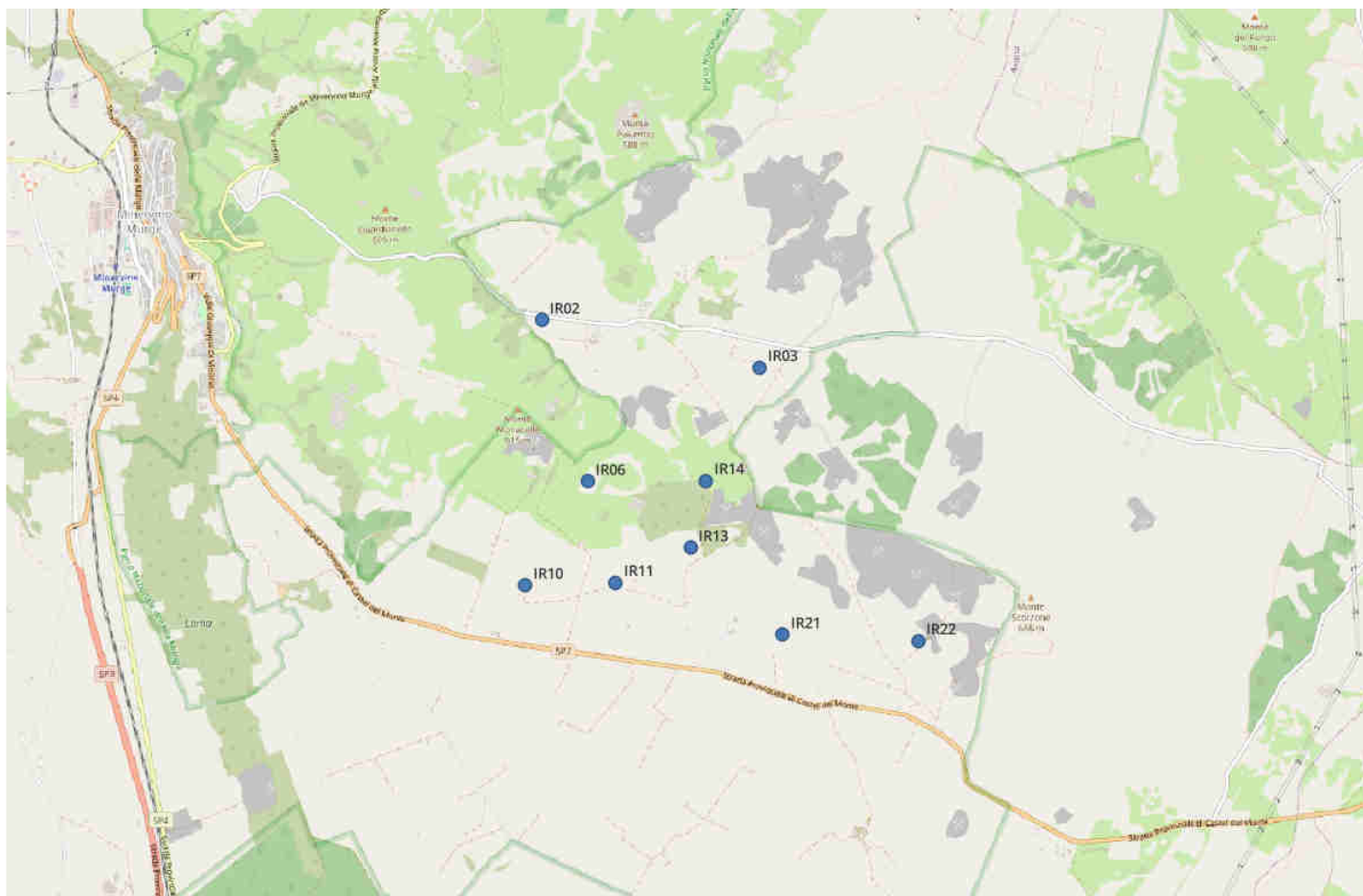


Figura 2. Inquadramento geografico dell'area di intervento relativamente all'impianto: pallini blu

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

Il progetto di questo impianto costituisce la sintesi del lavoro di un team di architetti, paesaggisti, esperti ambientali e ingegneri che ad esso hanno contribuito fino dalle prime fasi di impostazione del lavoro.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- *Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori)*
- *La disposizione degli aerogeneratori sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade)*
- *I caratteri delle strutture, delle torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità*
- *La qualità del paesaggio. I caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di ingegneria naturalistica, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture*
- *Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.);*
- *Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto.*

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

- *Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto);*
- *Massimo riutilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;*
- *Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardano manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;*
- *Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento delle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.*

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legate alla natura stessa del fenomeno ventoso e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia eolica. E' possibile allora strutturare un impianto eolico riappropriandosi di un concetto più vasto di energia associata al vento, utilizzando le tracce topografiche, gli antichi percorsi, esaltando gli elementi paesaggistici, facendo emergere le caratteristiche percettive (visive e sonore) prodotte dagli stessi aerogeneratori. L'asse tecnologico e infrastrutturale dell'impianto eolico, ubicato nei punti con migliori condizioni anemometriche e geotecniche, incrociandosi con le altre trame, diventa occasione per far emergere e sottolineare le caratteristiche peculiari di un sito.

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato "LCLJPL2-IR_Edison_Minervino" ricade nel comune di Minervino murge (BAT) in località IAMBRENGHI in provincia della BAT.

In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppano lungo le diverse direttrice E-O avente trasversalmente la SP 234 da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud dei centri abitati di Minervino Murge (BAT) ad una altitudine media compresa tra i 532 ed 561 mt slm.

Dal punto di vista ambientale il sito d'intervento non possiede particolari elementi di pregio, la quasi totalità della superficie è utilizzata dall'agricoltura estensiva che negli ultimi 20 anni, in seguito alle bonifiche, ha causato, quasi integralmente, la scomparsa delle comunità vegetanti di origine spontanea che un tempo ricoprivano l'intera area.

L'area vasta in cui si inserisce il progetto è caratterizzata da uno rapporto stretto e coerente tra paesaggio rurale e sistema insediativo. In questo contesto, infatti, gli assetti insediativi sono stati determinati in misura dominante dalle disponibilità delle risorse agricole, in determinate aree territoriali: prime fra tutte la disponibilità di acqua e suolo. I terreni in esame fa parte della porzione occidentale, del territorio della Provincia di Foggia, confinante con la Regione Campania, situata nel settore Sud del territorio comunale di Minervino Murge (BAT).

Il territorio presenta una morfologia tipica del margine occidentale del sistema di avampaese murgiano, bordato lungo il margine occidentale da coperture discordanti di calcareniti miceniche (Calcareniti), con progressiva dislocazione verso il basso del basamento carbonatico per terronica distensiva diretta verso l'area del tavoliere. Nell'area in oggetto di studio, margine occidentale del rilievo murgiano, non sono presenti particolari forme di dissesto né attive, quiescenti o potenzialmente attivabili rilevate e/o segnalate; trovandoci su un plateau carbonatico appena inclinato in direzione est, sono segnalate e cartografate alcune forme di manifestazioni carsiche come doline, grotte ed inghiottitoi, più o meno collegati da un fitto reticolo carsico profondo. Questo stretto rapporto tra insediamento urbano e attività agricole, fondato sulla presenza dei principali fattori produttivi, consente di inquadrare le dinamiche morfogenetiche del paesaggio

rurale attraverso l'esame dei principali processi di territorializzazione, che hanno caratterizzato il contesto di riferimento, in funzione dei caratteri idrogeomorfologici, delle condizioni microclimatiche locali e, ovviamente, delle circostanze storiche che hanno guidato tali processi, restituendo peculiari forme al paesaggio rurale locale.

Nell'area di interesse pari a 50 volte l'altezza complessiva dell'aerogeneratore (10 km) sono presenti di beni del paesaggio che possono essere così classificati:

- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- testimonianze della stratificazione insediativa
- aree a rischio archeologico

2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Le motivazioni di carattere pianificatori/programmatico che sono alla base della realizzazione dell'opera sono di fatto quelle contenute nel nuovo documento sulla Strategia Energetica Nazionale pubblicate dal Ministero dell'Ambiente in data 12 giugno 2017 e in consultazione pubblica fino al 30 settembre 2017.

Le priorità di azione tracciate nel documento sono:

- 1) Migliorare la competitività del paese riducendo il prezzo dell'energia e soprattutto il gap di costo rispetto agli altri paesi dell'UE.
 - 2) Raggiungere gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, ma anche nel COP21
 - 3) Migliorare la sicurezza di approvvigionamento e di conseguenza flessibilità e sicurezza delle infrastrutture
- In tutti gli scenari previsti nella SEN sia di base che di policy, intesi in ogni caso come supporto alle decisioni, si prevede un aumento di consumi di energia da fonte rinnovabile al 2030 mai inferiore al 24% (rispetto al 17,5% registrato del 2016).

Passando al caso specifico è indubbio inoltre che, come ribadito in più punti nello stesso SEN, la realizzazione di un impianto eolico di grossa taglia, del tipo di quello proposto, possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi proposti. Vediamo in sintesi come nei paragrafi successivi.

2.1 Diminuzione del prezzo dell'energia

Dall'analisi dell'andamento dei costi medi di produzione dell'energia di alcune tecnologie rinnovabili, emerge chiaramente che nel volgere di pochi anni, non avranno più bisogno di incentivi. Questa considerazione vale in particolare per impianti eolici e fotovoltaici di grossa taglia i cui costi di realizzazione (e quindi di produzione) hanno comportato trend di riduzione tali che ormai li porta verso la cosiddetta *market parity*.

Market parity significa produzione di energia senza bisogno di incentivi e quindi diminuzione della componente di sostegno alle rinnovabili nella fatturazione elettrica.

L'obiettivo della *market parity* ormai vicino potrà essere raggiunto.

- grazie all'efficienza degli operatori e dei componenti (macchine di grossa taglia significa anche macchine più efficienti);
- grazie all'ammodernamento delle reti (così come peraltro previsto nella SEN) che permetteranno di avere nuovi assetti impiantistici in cui gli impianti da rinnovabili si integreranno meglio (produzione diffusa ed elevata interconnettività tra le reti).

Anche se nel breve-medio periodo (almeno fino al 2020) dovranno essere predisposte misure di sostegno e accompagnamento. A tal proposito l'orientamento del legislatore ripreso nella SEN è quello di adottare meccanismi di gara competitiva eliminando "floor price" (Contratti per differenza, Contratti con premio) ed ancora introducendo strumenti che favoriscano la compra – vendita di energia verde con contratti di lungo termine.

In sintesi un impianto eolico di grossa taglia quale quello proposto nel giro di pochi anni potrà produrre energia ad un costo paragonabile a quello delle fonti fossili e contribuire alla diversificazione del mix energetico e direttamente o indirettamente alla diminuzione del prezzo dell'energia.

2.2 Decarbonizzazione

La diffusione dell'energie rinnovabili basso-emissive rappresenta sicuramente una delle leve più importanti per raggiungere l'obiettivo di de-carbonizzazione che l'Italia si pone di concerto con i partner europei e che prevede di fatto la messa fuori servizio (*phase out*) degli impianti termoelettrici Italia a carbone entro il 2030. Gli impianti da fonte rinnovabile di grossa taglia seppure non programmabili rappresentano una delle migliori risposte ed alternative alle grosse centrali a carbone. Ancora una volta l'ammodernamento e gli investimenti sulla rete saranno cruciali per poter sfruttare a pieno le potenzialità di tali impianti non programmabili.

2.3 Sicurezza nell'approvvigionamento

Lo sviluppo delle rinnovabili concorre, non solo alla riduzione delle emissioni, ma anche al contenimento della dipendenza energetica. Quest'ultimo obiettivo sarà favorito da investimenti nel settore infrastrutturale che tengano conto sempre più della produzione distribuita dell'energia (ed anche ovviamente dell'autoconsumo) e da interventi legislativi che favoriscano sempre più la liberalizzazione del mercato elettrico a cui potranno e dovranno affacciarsi nuovi players, ponendosi l'obiettivo ultimo di creare un mercato unico europeo dell'energia.

Considerato quanto già detto sulla disponibilità di tecnologie vicine alla market parity, o comunque con costi in diminuzione, va rimarcato ancora una volta come la nuova sfida per una completa integrazione nel sistema elettrico di queste fonti si sposterà dagli incentivi sulla produzione agli investimenti sulle infrastrutture di rete che dovranno svilupparsi in tempi congrui a garantire adeguatezza e flessibilità al nuovo assetto. A completamento di ciò, andranno, inoltre, definite nuove regole per l'integrazione nel mercato elettrico. Non dobbiamo infine dimenticare che la costruzione di un impianto eolico di grossa taglia

contribuisce alla crescita ed consolidamento del comparto "rinnovabili" Lo stesso SEN rammenta che alle attività di costruzione e installazione di nuovi impianti alimentati da rinnovabili siano corrisposte, nel 2017, circa 15.500 Unità di Lavoro Annuali (ULA), mentre alle operazioni di gestione e manutenzione del complesso degli impianti rinnovabili elettrici in esercizio in Italia siano corrisposte circa 35.500 ULA.

In conclusione possiamo sicuramente affermare che la realizzazione di un impianto eolico di grossa taglia è sicuramente in linea con gli obiettivi proposti dal documento sulla Strategia Energetica Nazionale del Ministero Ambiente e volti ad aumentare la competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli europei, migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e decarbonizzare il sistema energetico in accordo con gli obiettivi di lungo termine definiti da accordi internazionali siglati dall'Italia.

3. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

In coerenza con quanto affermato al paragrafo precedente ovvero realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile che potessero dare un contributo significativo e tangibile alla crescita ed alla trasformazione del sistema di approvvigionamento elettrico nazionale ed orientarlo sempre più verso una produzione "diffusa", "verde", "sicura" e per quanto più possibile "economica" è stata ricercata un'area che avesse i requisiti per poter ospitare un impianto eolico di grossa taglia del tipo proposto.

Gli aerogeneratori eolici di grossa taglia (multimegawatt) di nuova generazione hanno un'efficienza produttiva molto elevata anche in aree a ventosità media. Le simulazioni prodotte nel Progetto Definitivo allegato al SIA hanno accertato sulla base del lay-out di impianto e delle caratteristiche anemologiche dell'area una produzione netta minima di almeno 1919 ore equivalenti anno per aerogeneratore, pari ad una produzione complessiva di almeno 114 GWh/y. Per avere un'idea di quale quantità di energia stiamo parlando, basti pensare che il consumo medio di una famiglia italiana formata da 4 persone si aggira intorno ai 3600 kWh/anno, pertanto il nostro parco eolico con soli 9 aerogeneratori riesce a soddisfare il fabbisogno energetici di circa 30.000 famiglie ovvero di circa 125 mila persone.

Il tutto sfruttando solo l'energia pulita ed inesauribile del vento. Inoltre sottolineiamo che tali macchine, a parità di condizioni anemologiche, producono almeno il 20% in più rispetto agli aerogeneratori di generazione precedente.

Fatta questa dovuta premessa, che è anche una delle motivazioni per cui è stato avviato il progetto dell'impianto, si è cercata un'area che avesse i seguenti requisiti adatti all'installazione di aerogeneratori di grossa taglia:

- 1) *sufficiente ventosità*
- 2) *ad uso prettamente agricolo*
- 3) *lontana da centri abitati*
- 4) *al di fuori di aree protette*
- 5) *lontana da aree particolarmente sensibili dal punto di vista paesaggistico*

6) *facilmente accessibile*

7) *vicina a nodi della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale)*

8) *non particolarmente sfruttata dal punto di vista eolico*

9) *particolare criticità dell'area da un punto di vista geomorfologico*

3.1 Alternativa "0"

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto eolico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "*Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)*" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Nel quadro delineato dal "*Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)*" e dal Decreto 10 novembre 2017 che prevede la dismissione dei quattro i siti italiani a carbone e loro riconversione a gas e trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2640 MW installati. Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo richiederà la costruzione circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%).

Evitare la realizzazione del progetto in questione, e degli altri progetti portati avanti nel quadro della decarbonizzazione della Puglia, in presenza della dismissione delle unità alimentate a carbone della centrale di Brindisi-Cerano e di una parziale conversione a gas delle stesse unità, oltre ad aggravare il deficit energetico a livello nazionale esporrebbe la Regione Puglia al rischio di venirsi a trovare essa stessa in una situazione di deficit energetico, in contrasto con gli obiettivi di sicurezza energetica (Sen) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima.

In definitiva, la realizzazione dell'impianto eolico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi, altrimenti evitati:

- *Opportunità di produrre energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi.*

- *Riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 il cui documento, pubblicato a giugno 2017 sarà in consultazione pubblica sino al 30 settembre 2017, e che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile :*

Anidride Carbonica (CO₂)	483,0 g/kWh prodotto
Anidride Solforosa (SO₂)	1,4 g kWh prodotto
Ossidi di Azoto (NO₂)	1,9 g/kWh prodotto

Per l'impianto eolico in progetto si ipotizza una produzione di energia di circa **114 GWh annui**. Si eviterà, così facendo, la produzione dello stesso quantitativo di energia attraverso la combustione di combustibili fossili e si eviterà l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra per un ammontare pari a quello riportato nella Tabella seguente.

Anidride carbonica	55.062 tonnellate/anno
Anidride solforosa	1.596 tonnellate/anno
Ossido di azoto	2.166 tonnellate/anno

Tab.3. Emissioni annue evitate

Inoltre il Progetto eviterebbe l'emissione di sostanze nocive con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

- *Delocalizzazione nella produzione di energia, con conseguente diminuzione dei costi di trasporto sulle reti elettriche di alta tensione;*
- *Riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese, e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi esteri;*
- *Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini fiscali, occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto;*
- *Possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.*

Inoltre gli aerogeneratori di grossa taglia e di ultima generazione, proposti in progetto, permettono di sfruttare al meglio la risorsa vento presente nell'area, così da rendere produttivo l'investimento. Rinunciare alla realizzazione dell'impianto (opzione zero), significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità sia a livello locale sia a livello nazionale e sovra-nazionale sopra elencati. Significherebbe non sfruttare la risorsa vento presente nell'area a fronte di un impatto (soprattutto quello visivo – paesaggistico) non trascurabile ma comunque accettabile e soprattutto completamente reversibile.

3.2 Alternativa tecnologica 1 – utilizzo di aerogeneratori di media taglia

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata la realizzazione di un campo eolico della medesima potenza complessiva mediante aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

In linea generale, dal punto di vista delle dimensioni, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- *macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;*
- *macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 100-800 kW, diametro del rotore da 25 a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 35 e 60 m;*
- *macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-3.000 kW, diametro del rotore superiore a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 110 m.*
- *macchine di grandissima taglia, con potenza superiore a 3.000 kW, diametro del rotore superiore a 100 m, altezza del mozzo superiore ai 110 m.*

Per quanto riguarda la piccola taglia, tali macchine hanno un campo applicativo efficace soprattutto nell'alimentazione delle utenze remote, singolarmente o abbinate ad altri sistemi (fotovoltaico e diesel).

Si tratta di impianti di scarsa efficienza, anche in considerazione della loro modesta altezza, e che producono una significativa occupazione di suolo per Watt prodotto.

Per ottenere la potenza installata equivalente si dovrebbe fare ricorso a più di 200 macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata, impatti notevoli, anche sul paesaggio, dovendo essere diffusi su ampie superfici, e scarsa economicità.

Nel caso in oggetto, si è pertanto ritenuto utile effettuare un confronto tra impianti di grande taglia e la proposta progettuale di grandissima taglia.

Supponendo di utilizzare macchine con potenza di 3000 kW, che costituisce una tipica taglia commerciale per aerogeneratori di taglia grande, verifichiamo innanzi tutto che se ne dovrebbero installare 20 anziché 10 per poter raggiungere la potenza prevista di progetto (46,2 MW).

Le principali differenze tra i due tipi di progetto sono di seguito riportate.

1. Utilizzando macchine di grande taglia (20 wtg) a parità di potenza complessiva installata, l'energia prodotta sarebbe comunque minore, poiché queste macchine hanno una efficienza sicuramente inferiore alle macchine di grandissima taglia. Con molta probabilità l'investimento potrebbe non essere remunerativo.
2. L'utilizzo del territorio aumenta sia per la realizzazione delle piazzole (20 wtg) sia per la realizzazione delle piste di accesso agli aerogeneratori, con conseguenti maggiori disturbi su flora, fauna, consumo di terreno agricolo.

3. Il numero maggiore di aerogeneratori (20 wtg) sicuramente comporta la possibilità di coinvolgere un numero maggiore di ricettori al rumore prodotto dalla rotazione delle pale degli aerogeneratori.

4. Trattandosi di un'area pianeggiante la disposizione sarebbe a cluster con aerogeneratori più vicini poiché dotati di rotori più piccoli. Potrebbe pertanto verificarsi un maggiore impatto visivo prodotto dal cosiddetto *effetto selva*. Sottolineiamo inoltre che gli aerogeneratori di grande taglia hanno comunque altezze considerevoli (100 metri circa) e rotori con diametri non trascurabili (90-100 m). A causa delle dimensioni pertanto, producono anch'essi un impatto visivo non trascurabile.

5. La realizzazione di un numero maggiore di aerogeneratori produce maggiori impatti in fase di costruzione e dismissione dell'impianto.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di grande taglia invece di quelli di grandissima taglia, previsti in progetto, diminuisce la produzione di energia (a parità di potenza installata) e sostanzialmente aumenta gli impatti.

4. SINTESI DEL RAPPORTO TRA PROGETTO E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

I criteri di valutazione per l'individuazione dell'area di impianto sono stati tecnici ma anche paesaggistico-ambientali. Pur partendo da criteri progettuali e tecnici sono stati sempre tenute in considerazione gli aspetti ambientali e si è sempre cercato di superare per quanto più possibile gli elementi di criticità individuati da tutti gli strumenti di pianificazione territoriale ed in particolare quelli introdotti dal PPTR e dal PAI.

Individuata la porzione di territorio (area di intervento) a 2,6 km a sud dell'abitato di Minervino murge 2,8km area con caratteristiche tecniche ed ambientali idonee all'installazione di un parco eolico, si è passati alla verifica di idoneità rispetto ai principali strumenti di pianificazione territoriale, *in particolare è stata verificata la compatibilità dell'area di intervento rispetto a:*

- a) Aree idonee e non idonee nazionali e regionali
- b) Aree Tutelate per legge DIGS 42/2004
- c) Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) – Regione Puglia
- d) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia della BAT (PTCP)
- e) Aree SIC, ZPS, IBA, Parchi Regionali, Zone Ramsar e altre aree protette
- f) Vincolo Idrogeologico
- g) Piano di Assetto Idrogeologico Appennino Meridionale
- h) Pianificazione locale comuni di Minervino Murge (BAT) e Spinazzola (BAT)
- i) Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (PRQA) – Regione Puglia
- j) Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Puglia

Premesso che lo Studio di Impatto Ambientale – Sezione Programmatica ha analizzato puntualmente le principali criticità ambientali segnalate dagli strumenti di pianificazione territoriale o individuate in campo,

nel corso dei numerosi sopralluoghi, e verificando l'effettivo impatto prodotto dall'impianto eolico su di esse, di seguito si sintetizzano le compatibilità del progetto con i piani ritenuti più sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

4.1 Aree idonee e non idonee nazionali e regionali

4.1.1 Analisi variante non sostanziale ai sensi d.lgs 77/2022 art.32

Per ricadere nella non sostanzialità della modifica proposta, si è fatto riferimento al dettato dell'art. 32 del Decreto Legge 31 maggio 2021, n.77, così come convertito con modifiche dalla Legge del 29 Luglio 2021, n. 108 e legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34.

All'art. 32, comma 1, lettera a), si legge:

« ... Non sono considerati sostanziali e sono sottoposti alla disciplina di cui all'articolo 6, comma 11, gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse, che a prescindere dalla potenza nominale risultante dalle modifiche, vengono realizzati nello stesso sito dell'impianto eolico e che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori rispetto a quelli già esistenti o autorizzati. Fermi restando il rispetto della normativa vigente in materia di distanze minime di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente

abitate, e dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti, nonché il rispetto della normativa in materia di smaltimento e recupero degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, a fronte di un incremento del loro diametro, dovranno avere un'altezza massima, intesa come altezza dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale, non superiore all'altezza massima dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore del nuovo aerogeneratore e il diametro dell'aerogeneratore già esistente.»;

All'art. 32, comma 1, 3-bis. Per "sito dell'impianto eolico" si intende:

« ... a) nel caso di impianti su un'unica direttrice, il nuovo impianto è realizzato sulla stessa direttrice con una deviazione massima di un angolo di 20°, utilizzando la stessa lunghezza più una tolleranza pari al 20 per cento della lunghezza dell'impianto autorizzato, calcolata tra gli assi dei due aerogeneratori estremi, arrotondato per eccesso;

b) nel caso di impianti dislocati su più direttrici, la superficie planimetrica complessiva del nuovo impianto è al massimo pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 20 per cento; la superficie autorizzata è definita dal perimetro individuato, planimetricamente, dalla linea che unisce, formando sempre angoli convessi, i punti corrispondenti agli assi degli aerogeneratori autorizzati più esterni..»;

All'art. 32, comma 1, 3-quater si legge:

« ... Per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori" (h2) raggiungibile dall'estremità delle pale si intende il prodotto tra l'altezza massima dal suolo (h1) raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già

esistente e il rapporto tra i diametri del rotore del nuovo aerogeneratore (d_2) e dell'aerogeneratore esistente (d_1): $h_2 = h_1 * (d_2/d_1)$.

All'art. 32, comma 1, lettera b) si legge:

3 -ter . Per "riduzione minima del numero di aerogeneratori" si intende:

a) [omissis];

b) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro d_1 inferiore o uguale a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare il minore fra $n_1 * 2/3$ e $n_1 * d_1 / (d_2 - d_1)$ arrotondato per eccesso dove:

1) d_1 : diametro rotori già esistenti o autorizzati;

2) n_1 : numero aerogeneratori già esistenti o autorizzati;

3) d_2 : diametro nuovi rotori;

4) h_1 : altezza raggiungibile dalla estremità delle pale rispetto al suolo (TIP) dell'aerogeneratore già esistente o autorizzato.

Stando ai dettami degli impianti dislocati si è constatato che la superficie del nuovo impianto soddisfa abbondantemente il requisito di essere al massimo pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 20 per cento come mostra la Tab. 0 seguente

Settore di progetto	superficie impianto			
	esistente [m ²]	esistente + 20% [m ²]	Progetto [m ²]	VERIFICA
Minervino Murge	7237414	8684897	5318729	OK

Tab.4a. Superfici impianto

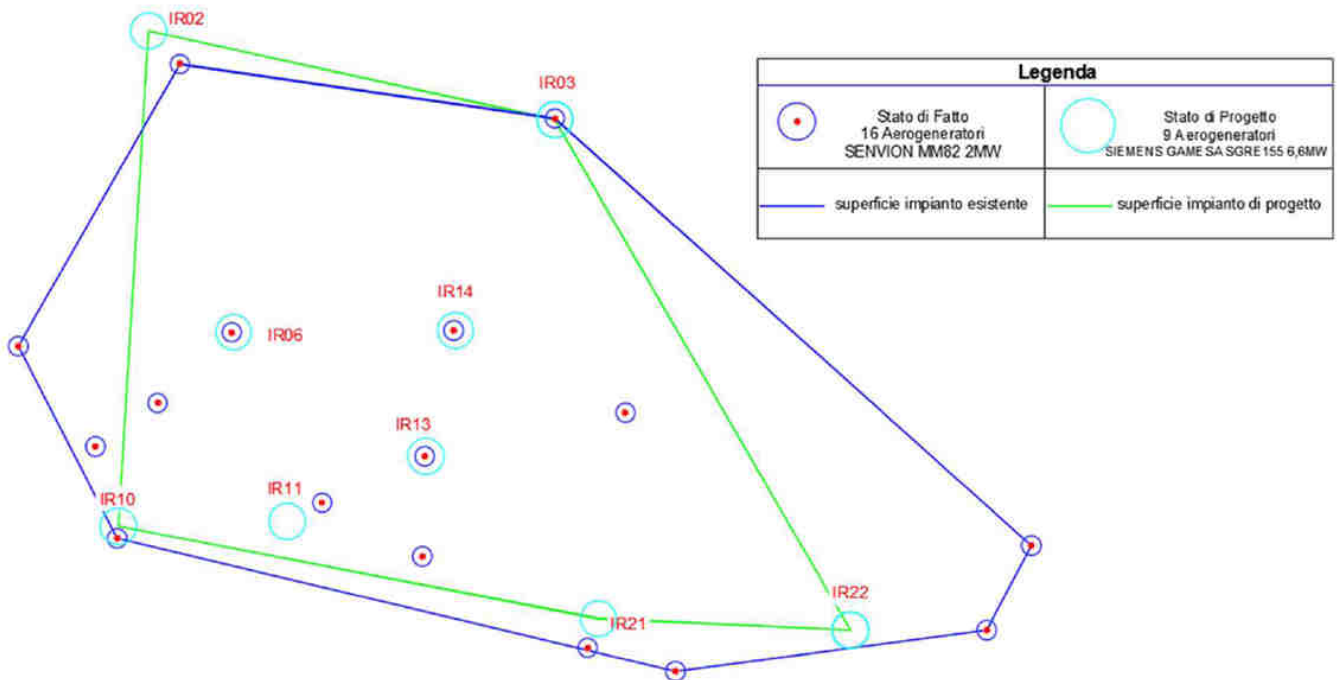


Figura 3. In figura sono rappresentati i cinque settori di impianto; i cerchi in blu rappresentano gli aerogeneratori esistenti, i cerchi doppi di colore ciano rappresentano i nuovi aerogeneratori di progetto, in verde la superficie del nuovo progetto e in blu la superficie dell'impianto esistente

Contemperando le esigenze tecniche con quelle normative, si è pertanto operata una riduzione del numero di macchine da 16 a 9, individuando come modello sostitutivo l'aerogeneratore della SIMENS GAMESA modello SGRE155 da 6,6MW, con diametro del rotore pari a 155m ed altezza di mozzo pari a 125m, con altezza massima pertanto pari a 202,5m.

Quanto alla riduzione minima del numero di aerogeneratori la formula di verifica utilizzata è la seguente:

$$N_2 \leq \min \left[n_1 \frac{2}{3}; n_1 \frac{d_1}{(d_2 - d_1)} \right] \text{ (Nota 1)}$$

dove:

N2 = Numero WTG di progetto

d2= Diametro rotore WTG di progetto

n1 = Numero WTG esistente

d1= Diametro rotore WTG esistente

Si è proceduto quindi a calcolare l'effettiva riduzione minima del numero di aerogeneratori dell'impianto con il seguente risultato:

Settore di progetto	diametro rotore [m]		altezza di TIP [m]			Numero macchine			Potenza complessiva [MW]	
	esistente (d1)	Progetto (d2)	esistente (TIP1)	Limite VNS (Nota 2)	Progetto (TIP2)	esistente (n1)	Limite VNS (Nota 1)	Progetto (N2)	esistente	Progetto
Minervino Murge	82	155	121	228	203	16	10	9	32,00	54,90

Limite VNS: limiti ammessi dalla normativa vigente per i rifacimenti impianti eolici

Tab.4b. Verifica ai sensi del Decreto Legge 31 maggio 2021, n.77 e s.m.i.

Tale requisito viene soddisfatto in quanto il valore limite degli aerogeneratori (VNS Nota1) da poter installare è superiore al numero degli aerogeneratori di progetto.

Quanto all'altezza massima la normativa prevede che l'altezza di TIP degli aerogeneratori di progetto non deve essere maggiore ai valori del TIP dell'aerogeneratore esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore dell'aerogeneratore di progetto e il diametro del rotore dell'aerogeneratore esistente:

$$TIP_2 \leq TIP_1 \frac{d_2}{d_1} \text{ (Nota 2)}$$

dove:

TIP2 = Massima altezza dal suolo all'estremità delle pale dei WTG di progetto ($TIP_2 = h_2 + \frac{d_2}{2}$)

d2= Diametro rotore WTG di progetto

h2= Altezza mozzo WTG di progetto

TIP1 = Massima altezza dal suolo all'estremità delle pale dei WTG esistente ($TIP_1 = h_1 + \frac{d_1}{2}$)

d1= Diametro rotore WTG esistente

h1= Altezza mozzo WTG esistente

Per il valore del TIP di progetto si è considerato il valore di 203m che risulta essere abbondantemente inferiore al valore limite di verifica (VNS Nota 2).

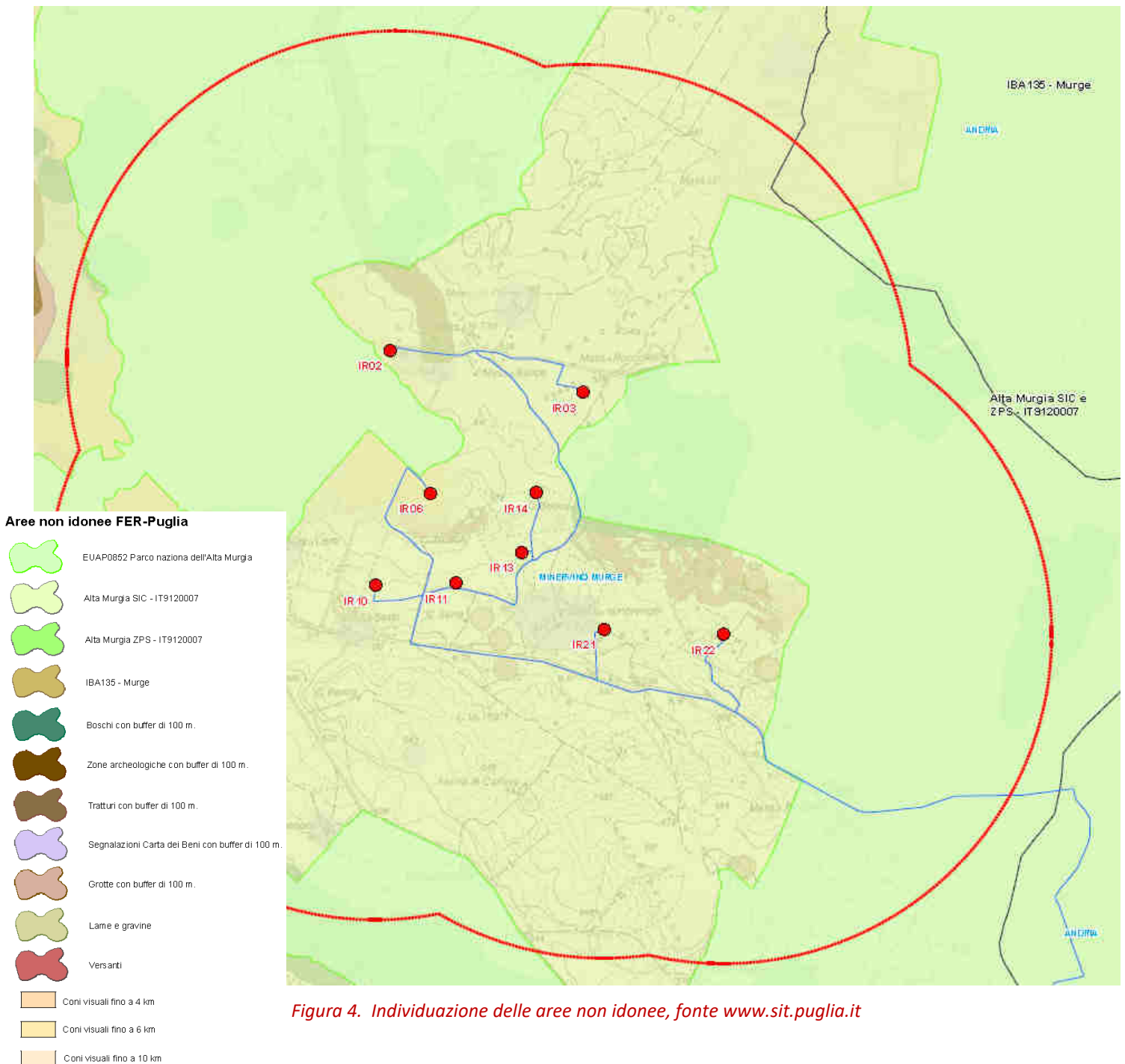
Le condizioni normative per la NON SOSTANZIALITA' del progetto di rifacimento, stabilite dal ridetto art. 32, comma 1, sono pertanto ampiamente rispettate.

4.1.3 Aree non idonee regionali DGR 3029 Puglia per le energie rinnovabili

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".

Premesso che il Regolamento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione **alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse lo stesso non cita il caso di interventi di Integrale Ricostruzione di impianti eolici esistenti e realizzati prima del dlgs 387/2003.**

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, **pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione, ovvero non vi è una prescrittiva esclusione nella realizzazione dell'impianto nel caso di non ammissibilità alle linee guida del Regolamento 24.**



L'individuazione della maggior parte delle aree non idonee del RR n. 24 è stata effettuata attraverso il l'adozione di alcune componenti paesaggistiche, naturali ed antropiche più sensibili incluse negli strumenti di pianificazione e programmazione (PPTR, PAI, ecc), componenti geograficamente individuati. Per alcuni invece sono stati applicati dei criteri massimali di protezione senza spingersi in analisi più dettagliate per la loro perimetrazione. E il caso specifico dei con visivi con cui si sono applicati dai punti panoramici di luoghi significativi dei con di rispetto visivo a 360 gradi senza un rapporto ricognitivo della conformazione geomorfologia di contorno da questi punti, dando così come risultato tre cerchi concentrici a 4, 6 e 10 km.

Nel caso specifico del progetto "LCLJPL2-IR_Edison_Minervino" la perimetrazione delle aree non idonee nel buffer di 3 km di analisi, è stata effettuata attraverso la somma delle aree del RR 24 così come rappresentate dal sito istituzionale. In relazione alle aree non idonee del regolamento R.R. 24/2010 è stata effettuata un'analisi puntuale di interferenza tra gli aerogeneratori e le opere definitive per l'esercizio dell'impianto (strade, piazzole e cavidotti) desumibili dalla successiva tabella.

Rapporto delle opere non Idonee FER DGR 3029																													
OPERE	Aree Protette				Altre Aree				BC parte II		Aree Tutelate per legge art, 142								PAI			PUTT							
	Aree Protette Nazionali-Regionali	Zone Ramsar	Zone S.I.C. e Zone Z.P.S	Zone I.B.A.	Sistema di naturalità	Conessioni	Aree tampone	Nuclei naturali isolati	Ulteriori siti	Immobili e aree art. 136	Beni Culturali con 100 m	Segnalazione acrtta dei beni + b 100	Territori Costieri	Territori contermini ai laghi	Fiumi Torrenti Acque Pubbliche	Boschi + buffer 100 mt	Zone archeologiche + buffer 100 mt	Tratturi + buffer 100 mt	Versanti	Lame e gravine	Grotte + buffer 100 mt	Coni visuali	Interazioni P/P - I paduli	Puglia	Fortore	Bradano	Ambito A	Ambito B	
WTG E PIAZZOLE																													
WTG IR02 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR03 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR06 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR10 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR11 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR13 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR14 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR21 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR22 e piazzola	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG A VIABILITA'																													
WTG IR02 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR03 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR06 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR10 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR11 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR13 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR14 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR21 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR22 e Viabilità	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AREE DI CANTIERE																													
Area cantiere	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STAZIONI ELETTRICHE																													
Stazione utente	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAVIDOTTO MT																													
Cavidotto interno	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cavidotto esterno	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 4. Rapporto delle opere di impianto con le aree non idonee FER Regionali

I risultati delle interferenze delle opere indispensabili all'esercizio dell'impianto presentano le seguenti interferenze:

Aerogeneratori nn. IR02, IR03, IR06, IR10, IR11, IR13, IR14, IR20 e IR121 con relative piazzole

Zone I.B.A. e S.I.C.: per tali aree trattandosi di Integrali ricostruzioni secondo il Regolamento Regionale n. 28 del 22 settembre 2008 art. 5 lettera n) "Sono fatti salvi, previa positivo parere di Valutazione di Incidenza ai fini di meglio valutare gli impatti di tali impianti sulle rotte migratorie degli Uccelli di cui alla

Direttiva 79/409, gli interventi di sostituzione e ammodernamento tipo il progetto di integrale ricostruzione, anche tecnologico di impianti già esistenti"

Per tali aree è stato previsto il monitoraggio dell'avifauna disponibile nella sezione dedicata alla Valutazione di Incidenza del procedimento di VIA del presente progetto.

Aree rispetto dai Boschi: in dettaglio le sole piazzole che ricadono all'interno dell'area di rispetto non sono precluse dal RR24 in quanto esamina l'ammissibilità a o meno delle sole torri;

Zone interne ai Coni Visuali – Minervino Murge

Viabilità stazione di utenza e cavidotti

La viabilità di esercizio dell'impianto che ricade all'interno dell'area di rispetto è sono precluse dal RR24 in quanto esamina l'ammissibilità a o meno delle sole torri;

In definitiva le aree e le opere destinate all'impianto eolico interferenti con le aree non idonee FER ai sensi della DGR 3029, **NON precludono in maniera prescrittiva la realizzazione dell'Integrale Ricostruzione ma occorre sottoporre a valutazione della proposta in relazione alle effettive interferenze analizzate.**

4.2 Aree Tutelate per legge DIGS 42/2004

La consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione sul portale Open Data della Regione Puglia ha evidenziato come la maggior parte delle aree destinate ad ospitare l'impianto eolico non interferiscono con le aree tutelate per legge tranne per una porzione del cavidotto di connessione interna al parco, interrato MT su viabilità esistente.

In relazione alle interferenze suddette abbiamo il seguente rapporto di compatibilità:

Cavidotto:

Il cavidotto di connessione (MT e AT), così come proposto, può ritenersi coerente con gli indirizzi e le direttive delle NTA del PPTR, non comportando pregiudizio alla conservazione dei valori paesaggistici dei luoghi relativamente ai Beni Paesaggistici quali "Aree Tutelate per legge (art. 142 D.Lgs.42/'04) - Tratturi con buffer di 100 m. - Trattarello Montecarafa – Minervino" **ai sensi dell'art. 91 comma 12 delle NTA del PPTR e dell'art. 2 Allegato A lettera A.15 del DPR n. 31 del 13/02/2017** (Sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale della Campania sezione staccata di Salerno (Sezione Seconda) N. 01556/2023 REG.PROV.COLL. N. 00695/2023 REG.RIC. del 26/06/2023), **risulta escluso dall'autorizzazione paesaggistica.**



Figura 5. Dettaglio interferenza IR02 con Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/'04) – Boschi con buffer di 100m

4.3 Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) – Regione Puglia

Nell'ambito di una verifica di compatibilità degli Obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale per l'Ambito 6 "Alta Murgia" ai sensi dell'art. 37 delle NTA del PPTR, obiettivi/Indirizzi/Direttive indicati dal Piano è stata effettuata una verifica di coerenza pertinenti con il progetto in esame, attraverso la seguente classificazione:

	- verde: la proposta risulta pienamente coerente;
	- giallo: la proposta risulta parzialmente coerente;
	- rosso: la proposta risulta non coerente.
	- bianco: la proposta non risulta di interesse.

Dal rapporto di coerenza con le schede d'ambito (meglio rappresentate nel SIA e nello Studio Paesaggistico) relativo alle componenti delle strutture del PPTR presente nel SIA si evidenzia una piena coerenza della proposta rispetto alla normativa d'uso evidenziando l'assoluta inesistenza di indicatori incoerenti (colore rosso) per tutte le opere previste per la costruzione e l'esercizio dell'Integrale Ricostruzione.

Rispetto agli obiettivi di qualità derivanti dalle "regole di riproducibilità" delle invarianti, si evidenzia la piena condivisione degli obiettivi di qualità paesaggistica della figura territoriale interessata precisando che seppur le opere previste dal progetto di "LCLJPL2-IR_Edison_Minervino" interessino la figura territoriale "L'ALTOPIANO MURGIANO", la maggior parte delle opere interessano a livello di omogeneità e caratteristica territoriale di crinale la figura dei Monti Dauni meridionali e pertanto l'analisi di conformità si concentrerà esclusivamente su quest'ultima figura.

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	Compatibilità interventi
La riproducibilità dell'invariante è garantita:			
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'altopiano calcareo costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i rilievi (come Monte Caccia, Torre Disperata), - le depressioni vallive di Montegrosso-San Magno e Ruvo di Puglia-Palo del Colle, - gli affioramenti rocciosi, le pietraie, le scarpate e i bruschi salti di livello che spiccano nella morfologia ondulata dell'altopiano; - i gradoni più o meno scoscesi che circondano l'Altopiano (i gradini terrazzati che discendono verso la costa ad est e il gradone ripido inciso da profondi valloni che separa l'Altopiano dalla Fossa Bradanica ad ovest). <p>Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi dell'ambito e, insieme alle innumerevoli forme del carsismo, costituiscono l'ossatura dei paesaggi murgiani, caratterizzati dal predominio della pietra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave (cave di bauxite) dighe, impianti tecnologici - Tecnica dello spietramento e frantumazione, che attraverso la lavorazione più o meno profonda dei terreni e la frantumazione meccanica del materiale di risulta ha trasformato in breve tempo gran parte dei pascoli dell'Alta Murgia in seminativi, riducendo sensibilmente la biodiversità e compromettendo irreversibilmente il paesaggio. 	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p> <p>Dalla salvaguardia e valorizzazione dei "paesaggi della pietra" caratteristici dell'Alta Murgia, con specifico riferimento agli affioramenti rocciosi e alle pietraie;</p>	<p>Trattandosi di un integrale ricostruzione di un impianto esistente con drastica riduzione di aerogeneratori, la sua realizzazione comporta un netto miglioramento della salvaguardia delle visuali e dell'integrità dei profili dell'ambito.</p>

<p>Il sistema complesso e articolato delle forme carsiche pivee ed ipogee quali: bacini carsici, doline (puli), gravi, inghiottitoi e grotte; che rappresentano la principale rete drenante dell'altopiano, un sistema di stepping stone di alta valenza ecologica e, per la particolare conformazione e densità delle sue forme, assume anche un alto valore paesaggistico e storico-testimoniale (come i bacini carsici di Gualamanna, la Crocetta, Lago Cupo; il Pulo di Altamura, il Pulicchio di Gravina, la grotta di Torre Lesco, la grotta di Languanguero)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle forme carsiche con abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico sia di impatto paesaggistico; - Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie; - Utilizzo delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani; - Realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterano la morfologia del suolo e del paesaggio carsico; - Trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea (in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree); - Realizzazione di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo; - Captazione e adduzioni idriche; - Utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture 	<p><i>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, grotte, inghiottitoi naturali, bacini carsici, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico; Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;</i></p>	<p><i>Trattandosi di un integrale ricostruzione di un impianto esistente con drastica riduzione di aerogeneratori, la sua realizzazione comporta il riutilizzo di buona parte delle aree già occupate dagli impianti esistenti da dismettere.</i></p>
<p>Il sistema idrografico superficiale asciutto, costituito da: - il reticolo ramificato delle lame, che</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle lame; - Interventi di regimazione dei 	<p><i>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e</i></p>	<p><i>Trattandosi di un integrale ricostruzione di un impianto esistente</i></p>

<p>si sviluppa negli avvallamenti tra i dossi calcarei dell'altopiano e discende verso la bassa Murgia fino alla costa. Esso rappresenta la principale rete di deflusso superficiale delle acque e dei sedimenti dell'altopiano e la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano e la costa;</p> <ul style="list-style-type: none"> - i solchi torrentizi di erosione che segnano il costone occidentale e rappresentano la principale rete di deflusso superficiale delle acque dell'altopiano verso la fossa Bradanica, nonché il luogo di microhabitat rupicoli di alto valore naturalistico e paesaggistico; 	<p>flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei solchi, nonché l'aspetto paesaggistico;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemazioni idrauliche inadeguate, quali il progetto degli invasi artificiali lungo il costone murgiano, a valle dei solchi torrentizi principali; 	<p>paesaggistici delle lame e dei solchi torrentizi e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso</p>	<p>con drastica riduzione di aerogeneratori, la sua realizzazione migliora le condizioni economiche sgricole esistenti con recupero di molte aree da destinare all'uso agricolo.</p>
<p>Il sistema agro-ambientale che, coerentemente con la struttura morfologica, varia secondo un gradiente nord-est / sud-ovest, dal gradino pedemurgiano alla fossa bradanica.</p> <p>Esso risulta costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le colture arborate che si attestano sul gradino murgiano orientale, caratterizzate dalla consociazione di oliveti, mandorleti e vigneti; - il bosco ceduo che si sviluppa sul limite orientale dell'altopiano, al di sopra degli arboreti; - i pascoli rocciosi che dominano l'altopiano associati alle colture cerealicole in corrispondenza delle lame (pascolo- lama cerealicola); - la steppa erbacea con roccia affiorante e i rimboschimenti che ricoprono il costone occidentale 	<ul style="list-style-type: none"> - Progressiva scomparsa del mandorlo e semplificazione dei mosaici arborati del gradino pedemurgiano; - Tecnica dello spietramento/frantumazione, che attraverso la lavorazione più o meno profonda dei terreni e la frantumazione meccanica del materiale di risulta ha trasformato in breve tempo gran parte dei pascoli dell'Alta Murgia in seminativi di scarsa qualità, alterando il binomio pascolo roccioso-lama cerealicola prodotta dall'antica tecnica della spietatura, riducendo sensibilmente la biodiversità delle pseudosteppe murgiane e compromettendo irreversibilmente il paesaggio; - Abbandono delle attività pastorali; - Cattiva gestione delle pratiche pastorali (attività di sovrapascolo) - Incendi boschivi; - Rimboschimenti con specie alloctone; - Servitù militari; 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalla salvaguardia della riconoscibilità del carattere compatto degli insediamenti di crinale e delle loro relazioni con il paesaggio agro-silvo-pastorale; - Dalla valorizzazione e promozione del presidio territoriale nelle aree montane attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica; - Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici dei castelli: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico culturale e ambientale dei Monti Dauni. 	<p>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento delle royalties a favore delle comunità locali al fine del sostegno promozionale turistico e del recupero e valorizzazione delle componenti culturali ed ambientali</p>

<p>L'ecosistema di grande interesse naturalistico delle pseudosteppe mediterranee che domina l'altopiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnica dello spietramento/frantumazione, che attraverso la lavorazione più o meno profonda dei terreni e la frantumazione meccanica del materiale di risulta ha trasformato in breve tempo gran parte dei pascoli dell'Alta Murgia in seminativi, riducendo sensibilmente la biodiversità e compromettendo irreversibilmente il paesaggio; - Pratiche agricole contermini inquinanti; - Abbandono delle attività pastorali; - Cattiva gestione delle pratiche pastorali (attività di sovrapascolo). 	<p><i>Dalla salvaguardia dell'integrità dell'equilibrio ecologico e paesaggistico dell'ecosistema della pseudosteppa mediterranea e dalla riproduzione delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali;</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>
<p>Gli ulteriori habitat di grande valore naturalistico e storico-ambientale quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vegetazione rupestre (castello del Garagnone), testimonianza di entità floristiche antichissime; - le formazioni di vegetazione igrofila delle "cisterne", "votani" e dei "laghi" (ristagni d'acqua temporanei), che rappresentano vere e proprie oasi umide nelle steppe semidesertiche (quali Lago Battaglia, San Magno); - le formazioni arbustive dei mantelli boschivi, che rivestono grande importanza per le loro funzioni ecotonali; - i lembi residuali di Fragno - le oasi di quercete di grande interesse forestale per l'alto grado di biodiversità (presso Serra Laudati, Circito, FraDiavolo); - i boschi autoctoni di caducifoglie (tra l'Alta Murgia e la Bassa Murgia e piccoli lembi in corrispondenza di Minervino); - i pascoli arborati a perastro (Pyrus amygdaliformis) e mandorlo di webb (Prunus webbii) presenti nella parte nord dell'altopiano, Si tratta di formazioni di rilevante valore naturalistico e paesaggistico 	<ul style="list-style-type: none"> - Messa a coltura; - Incendi boschivi; - Interventi selvicolturali incongrui; - Pascolo in bosco; - Disturbo antropico; - Inquinamento delle acque derivanti dalle pratiche colturali contermini; - Abbandono delle attività pastorali; - Cattiva gestione delle pratiche pastorali (attività di sovrapascolo) 	<p><i>Dalla salvaguardia dell'integrità dell'equilibrio ecologico degli ecosistema degli micro ulteriori habitat delle Murge;</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>

<p>Il sistema dei centri insediativi maggiori, che si sviluppa entro i margini dell'altopiano, in corrispondenza di aree tufacee favorevoli alla captazione idrica e lungo le principali direttrici storiche della via Appia e della via Traiana, che lambiscono il massiccio calcareo rispettivamente a ovest e a est.</p>	<p>- Espansioni residenziali e costruzione di piattaforme produttive e commerciali che si sviluppano verso valle contraddicendo la compattezza dell'insediamento storico</p>	<p><i>Dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto del sistema insediativo murgiano, da perseguire attraverso la definizione morfologica di eventuali espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che li ha condizionati storicamente; Dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti ai margini dell'altopiano e affacciati con terrazze naturali sulla Fossa Bradanica;</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>
<p>I sistema di siti e beni archeologici situati negli anfratti carsici (bacini carsici, puli, grotte).</p>		<p><i>Dalla salvaguardia e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici da perseguire anche attraverso la realizzazione di progetti di fruizione</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>
<p>Il sistema di castelli posti su alture, in posizione strategica a dominio dell'altopiano e dei territori contermini (quali Castel del Monte, Castello del Garagnone, Castello di Gravina)</p>		<p><i>Dalla salvaguardia dell'integrità e leggibilità del sistema di castelli quali fulcri visivi e punti panoramici del paesaggio dell'Alta Murgia e dei territori contermini</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>
<p>Il complesso sistema di segni e manufatti testimonianza dell'equilibrio secolare tra l'ambiente e le attività storicamente prevalenti (la pastorizia e l'agricoltura): reticoli di muri a secco, cisterne e neviere, trulli, case e casini, poste e riposi, masserie da campo e masserie per pecore (cosiddetti jazz). Il sistema binario jazzo collinare/masseria da campo che si sviluppa lungo l'antico tratturo Melfi- Castellaneta</p>	<p>- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano</p>	<p><i>Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali; nonché dalla sua valorizzazione per fruizione, la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismo)</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>

<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma (costituita dalla scacchiera delle divisioni fondiariae e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma) e delle quotizzazioni ottocentesche (costituita da una forte parcellizzazione con muri a secco), che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area</p>	<p>- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma</p>	<p><i>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria e delle quotizzazioni ottocentesche (quali "quite", poderi, borghi)</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>
<p>I manufatti e le strutture tradizionali per l'approvvigionamento idrico quali: votani, pozzi, piscine, neviere, in quanto testimonianza di sapienze virtuose e sostenibili di gestione e utilizzo della scarsissima risorsa idrica dell'altopiano</p>	<p>- Abbandono e degrado dei manufatti e delle strutture tradizionali per l'approvvigionamento idrico</p>	<p><i>Dalla salvaguardia, recupero e valorizzazione dei manufatti, delle strutture e delle tecniche per la raccolta dell'acqua, quali testimonianza di modalità virtuose e sostenibili di sfruttamento della risorsa idrica in coerenza con le caratteristiche carsiche dei luoghi;</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>
<p>La rete capillare delle infrastrutture di servizio dell'acquedotto pugliese, quale patrimonio storico-culturale e potenziale rete di fruizione lenta;</p>		<p><i>Dalla valorizzazione delle infrastrutture di servizio dell'acquedotto come direttrici privilegiate di fruizione lenta del territorio;</i></p>	<p><i>Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità</i></p>

Premesso che gli interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sui **BP Beni Paesaggistici**, individuati dal Dlgs 42/2004, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi a norma di legge, **sono subordinati all'autorizzazione paesaggistica prevista dal Codice rilasciata nel rispetto delle relative procedure indicate dal PPTR**, mentre gli interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sugli Ulteriori Contesti **Paesaggistici** individuati dal PPTR, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi ai sensi dell'art. 91 commi 11 e 12 delle NTA del PPTR, , **sono subordinati al rilascio della Compatibilità Paesaggistica prevista dell'art. 91 rilasciata nel rispetto delle relative procedure indicate dal PPTR.**

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici individuati dal PPTR è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate nelle componenti:

6.1. Struttura idrogeomorfologica;

6.1.1 Componenti geomorfologiche

6.1.2 Componenti idrologiche

6.2. Struttura ecosistemica e ambientale;

6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali;

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;

6.3. Struttura antropica e storico-culturale;

6.3.1 Componenti culturali e insediative;

6.3.2 Componenti dei valori percettivi.

INDIRIZZI E DIRETTIVE DI TUTELA DEL PPTR

Nella scheda di sintesi appresso redatta del rapporto tra le opere previste ed in Beni e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici si evince quanto segue:

a) Tutte le opere di progetto non interessano Beni Paesaggistici e pertanto a norma del PPTR non sono soggette al rilascio dell’Autorizzazione Paesaggistica Ordinaria;

b) Ai sensi dell'art. 89 co.1 punto b2) delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR vigente in Regione Puglia, sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA, nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.

La proposta di realizzazione dell'impianto proposto non risulta per legge sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale ma a verifica di assoggettabilità a VIA (art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, Allegato IV punto 2 lettera b) quindi è da ritenersi un intervento di rilevante trasformazione dei luoghi e pertanto sottoposto alla verifica di compatibilità con la normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito "L'ALTOPIANO MURGIANO".

a) c) Alcune opere di progetto non interessano Ulteriori Contesti Paesaggistici e pertanto a norma dell'art. 91 del PPTR sono sottoposti ad accertamento di compatibilità paesaggistica.

Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Minervino". Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

Rapporto delle opere con i Beni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP)																																			
OPERE	STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA												STRUTTURA ECOSITEMICA E AMBIENTALE							STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE															
	componenti idrologiche						componenti geomorfologiche						componenti botanico-vegetazionali				componenti delle aree protette e siti naturalistici			componenti culturali e insediative							componenti dei valori percettivi								
	BP Territori costieri	BP Territori contermini ai laghi	BP Fiumi, torrenti e corsi d'acqua	UCP Reticolo idrografico- R.E.R.	UCP Sorgenti	UCP Aree soggette a vincolo idrogeologico	UCP Versanti	UCP Lame e Gravine	UCP Doline	UCP Grotte	UCP Geositi	UCP Inghiottoi	UCP Cordoni dunari	BP Boschi	BP Zone Umide Ramsar	UCP Aree umide	UCP Prati e pascoli naturali	UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale	UCP Area di rispetto dei boschi	BP Parchi e Riserve	UCP Siti di rilevanza naturalistica ZPS - ZSC - IT9120007 - Murgia Alta	UCP Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali	BP Immobili e aree di notevole interesse pubblico	BP Zone gravate da usi civici	BP Zone di interesse archeologico	UCP Città consolidata	UCP Siti e beni storico culturali	UCP aree rete dei tratturi	UCP aree a rischio archeologico	UCP Area rispetto culturali insediative	UCP Paesaggi rurali	UCP Strade a valenza paesaggistica	UCP Strade panoramiche	UCP Luoghi panoramici	UCP Coni visuali Minervino Murge
WTG E PIAZZOLE																																			
WTG IR02 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
WTG IR03 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR06 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
WTG IR10 e piazzola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
WTG IR11 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
WTG IR13 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR14 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR21 e piazzola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR22 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG A VIABILITA'																																			
WTG IR02 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR03 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR06 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR10 e Viabilità	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR11 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR13 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR14 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR21 e Viabilità	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG IR22 e Viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AREE DI CANTIERE																																			
Area cantiere N. 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
STAZIONI ELETTRICHE																																			
Stazione utente	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAVIDOTTO MT																																			
Cavidotto interno	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Cavidotto esterno	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Tab. 5. Rapporto delle opere di impianto con le regole i Beni e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici

Detto ciò seppur vi sia da parte del proponente di sottoporre volontariamente il progetto proposto alla Valutazione di Impatto Ambientale ovvero alla verifica del rispetto della normativa d'uso della scheda d'Ambito ed alla compatibilità paesaggistica con gli ulteriori contesti paesaggistici interessatisi, si evidenzia che:

1. Le aree di intervento non interessano i paesaggi rurali individuati e descritti dall'art. 76 comma 4 delle NTA del PPTR, che recita:

"Consistono in quelle parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri. Essi ricomprendono:

a) i parchi multifunzionali di valorizzazione, identificati in quelle parti di territorio regionale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra le componenti antropiche, agricole, insediative e la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi oltre che alla peculiarità delle forme costruttive dell'abitare, se non diversamente cartografati, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1:

- *il parco multifunzionale della valle dei trulli*
- *il parco multifunzionale degli ulivi monumentali*
- *il parco multifunzionale dei Paduli*
- *il parco multifunzionale delle serre salentine*
- *il parco multifunzionale delle torri e dei casali del Nord barese*
- *il parco multifunzionale della valle del Cervaro.*

b) paesaggi perimetrati ai sensi dell'art. 78, co. 3, lettera a) che contengono al loro interno beni diffusi nel paesaggio rurale quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della LR 14/2007; alberature stradali e poderali."

2. Il Comune di Minervino Murge (BAT) nel proprio piano regolatore vigente, anche in coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale di cui all'art. 4 della L.R.27 luglio 2001, n. 20 "Norme generali di governo e uso del territorio" e del DPP del PUG NON HA riconosciuto e perimetrano ulteriori paesaggi rurali di cui all'art. 76, co.4 lett. b) meritevoli di tutela e valorizzazione, con particolare riguardo ai paesaggi rurali tradizionali che presentano ancora la persistenza dei caratteri originari e NON CONTIENE nelle proprie norme specifiche discipline finalizzate alla salvaguardia di paesaggi rurali ma ha riconosciuto solo quelli individuati dal PPTR.

3. Premesso che il cavidotto interrato seppur interessi Beni Paesaggistici (BP Boschi) e Ulteriori Contesti Paesaggistiche (UCP Aree soggette a vincolo idrogeologico, UCP Versanti, UCP Grotte, UCP Prati e pascoli naturali, UCP Siti di rilevanza naturalistica ZPS - ZSC - IT9120007 - Murgia Alta, UCP Area rispetto culturali insediative, UCP Strade panoramiche e UCP Coni visuali Minervino Murge) ai sensi dell'art. 91 comma 12 delle NTA del PPTR e dell'art. 2 Allegato A lettera A.15 del DPR n. 31 del 13/02/2017 (Sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale della Campania sezione staccata di Salerno (Sezione Seconda) N. 01556/2023 REG.PROV.COLL. N. 00695/2023 REG.RIC. del 26/06/2023), **risulta escluso dall'autorizzazione paesaggistica**, il resto delle opere interessano ESCUSIVAMENTE Ulteriori Contesti Paesaggistici, quali:

Componenti geomorfologiche

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, NON si rileva ALCUNA **interferenza** rispetto agli UCP come definiti all' Art. 51 e 52 delle NTA del PPTR.

Componenti idrologiche

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rilevano alcune **interferenze delle componenti dell'impianto con le aree a Vincolo Idrogeologico** come definiti all' Art. 42 delle NTA del PPTR. *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli*

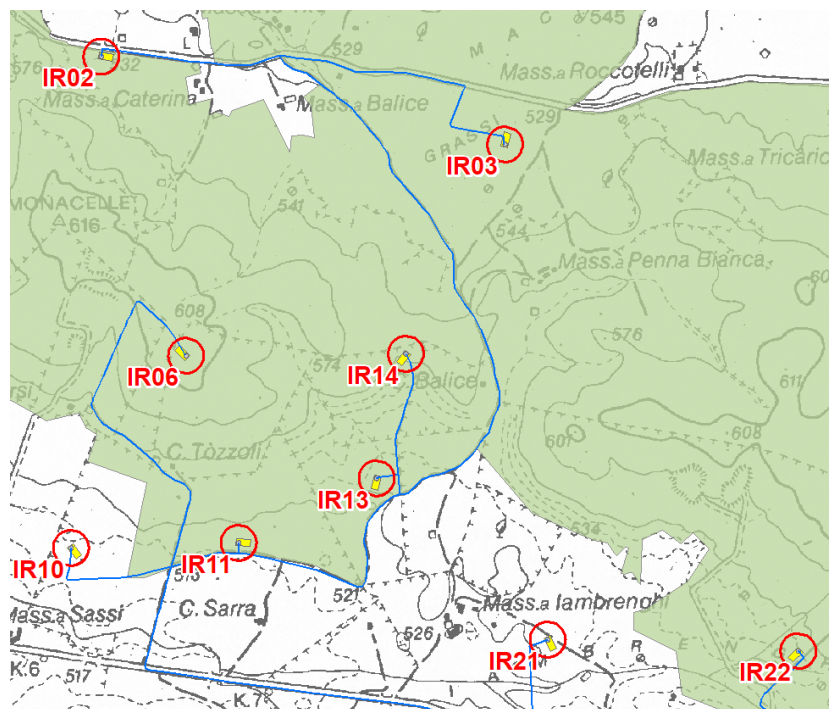
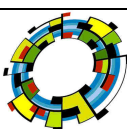


Fig. 6 - Dettaglio interferenza con UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico

Componenti botanico-vegetazionali



In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rilevano alcune **interferenze** rispetto alle "UCP Formazioni arbustive" art. 66 del PPTR con le opere di progetto, in particolare:

- *viabilità di accesso e piazzola provvisoria degli aerogeneratori denominati IR14*

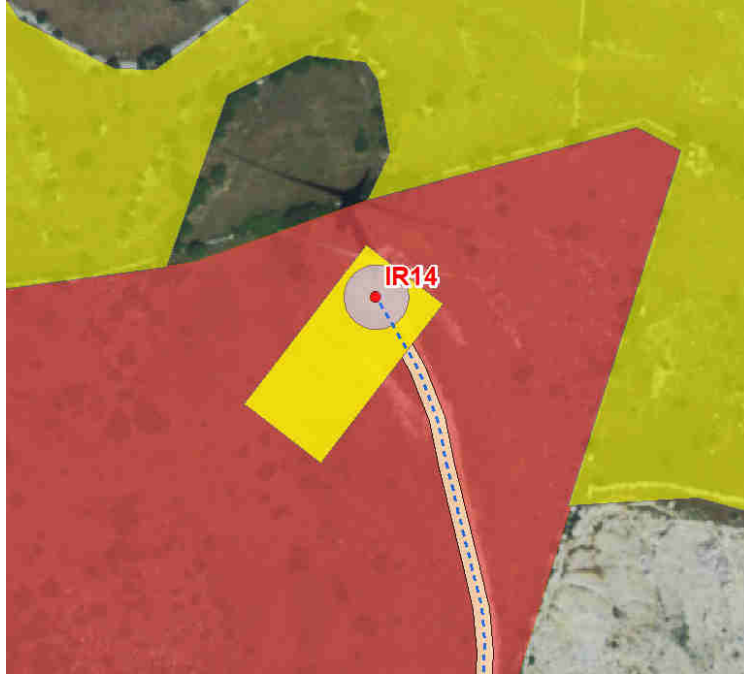


Fig. 7 - Dettaglio interferenza IR14 con UCP Formazioni Arbustive

Art. 66 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le "Formazioni arbustive in evoluzione naturale"

Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, tutti gli interventi devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi.

[Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici](#)

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rileva **interferenza** rispetto agli "UCP – Siti di rilevanza naturalistica - ZPS - ZSC - IT9120007 - Murgia Alta" come definiti all' Art. 73 delle NTA del PPTR con tutte le opere di progetto

Art. 73 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per "UCP – Siti di rilevanza naturalistica"

Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, tutti gli interventi devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo i siti di rilevanza naturalistica, inoltre, deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o

di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici. Per le valutazioni più specificamente ambientali, relative agli impatti sugli ecosistemi" legate alla presenza nei contesti esterni di aree a valenza naturalistica, si rinvia alla relazione su flora ed ecosistemi.

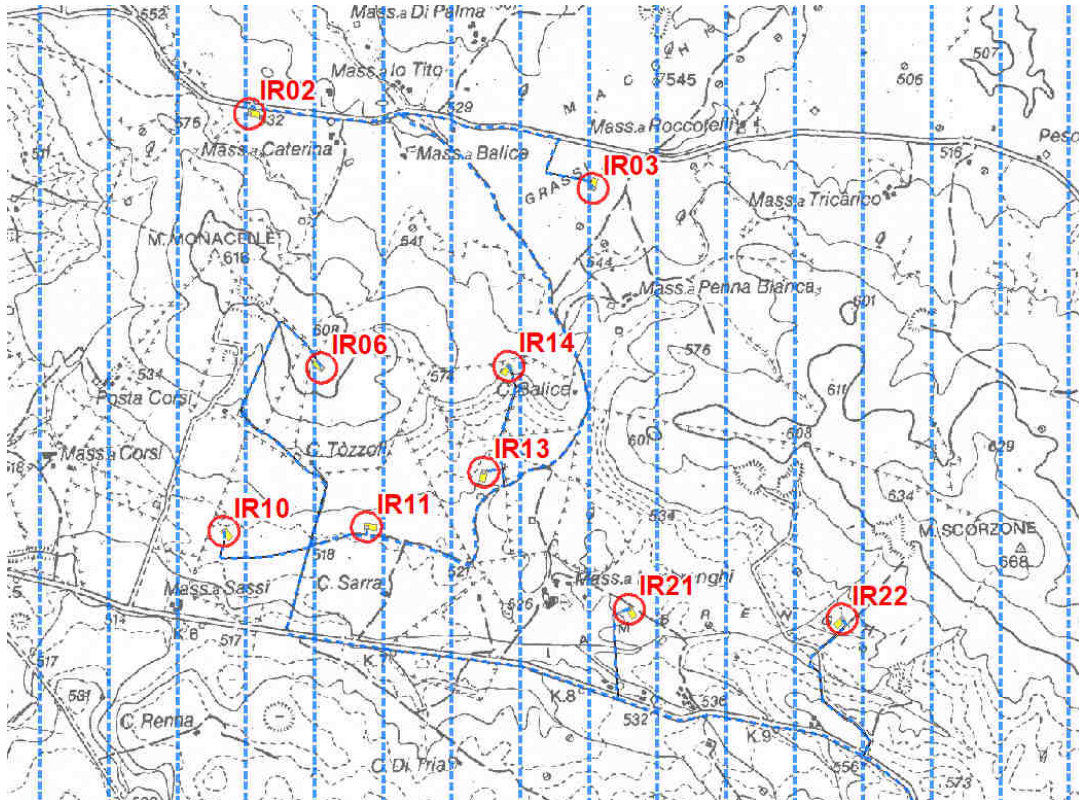


Fig. 8 - Dettaglio interferenza con UCP – Siti di rilevanza naturalistica ZPS - ZSC - IT9120007 - Murgia Alta

Componenti culturali e insediative

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, NON si rileva ALCUNA opera **interferente** soggetto compatibilità rispetto agli UCP come definiti all' Art. 77/78 delle NTA del PPTR.

Componenti dei valori percettivi

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rilevano alcune **interferenze** rispetto ai "UCP Coni Visuali – Minervino Murge" art. 66 del PPTR con le opere di progetto, in particolare:

- piazzola degli aerogeneratori denominati IR02, IR06, IR10, IR11;
- Area cantiere temporanea.

In ordine alle definizioni delle componenti rappresentate nella scheda specifica si richiama integralmente l'art. 85 – 4) delle NTA del PPTR:

Consistono in aree di salvaguardia visiva di elementi antropici e naturali puntuali o areali di primaria importanza per la conservazione e la formazione dell'immagine identitaria e storicizzata di paesaggi pugliesi, anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2. Ai fini dell'applicazione delle misure di salvaguardia inerenti alla realizzazione e l'ampliamento di impianti per la produzione di energia, di cui alla seconda parte dell'elaborato del PPTR

4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile, sono considerate le tre fasce "A", "B" e "C" di intervisibilità così come individuate nella cartografia allegata all'elaborato 4.4.1. L'art. 88 delle NTA del PPTR- Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi per gli aspetti di interesse considera non ammissibili:

- a. la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;
- b. segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 8728 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

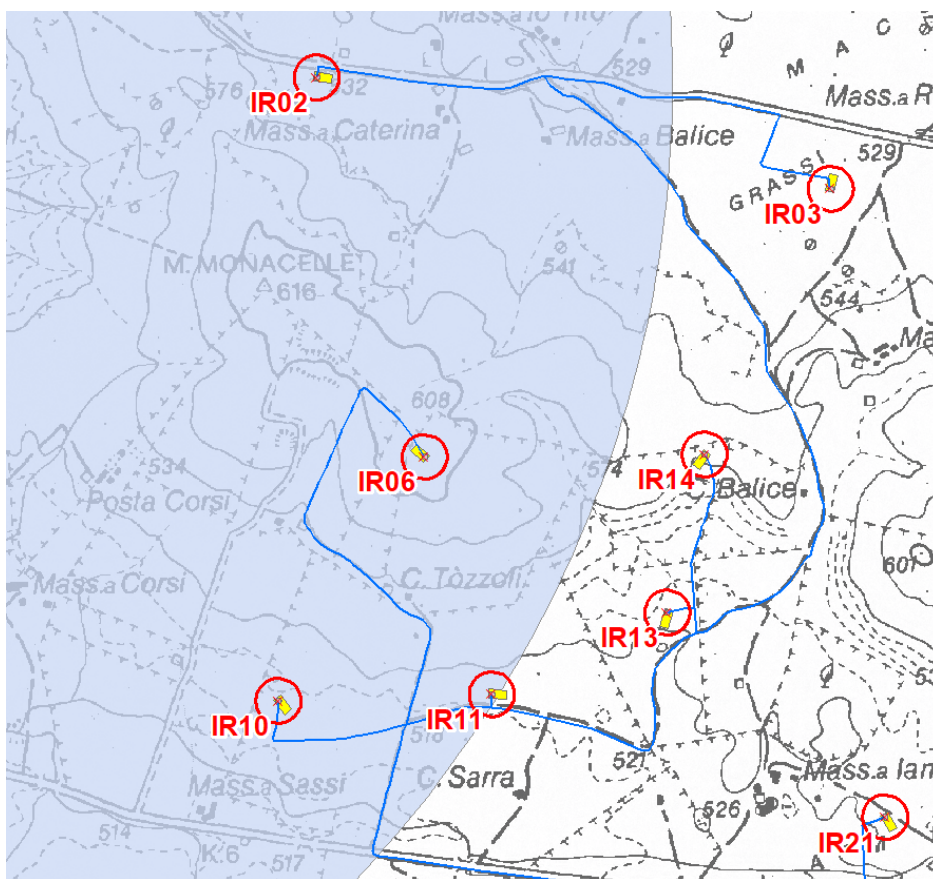


Fig. 9 - Dettaglio interferenza con UCP – Coni Visuali - Minervino Murge

Il Comune di Minervino Murge non ha ancora definito alcun percorso di adeguamento del proprio strumento urbanistico generale al PPTR.

4.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia della BAT (PTCP)

Con Deliberazione nr. 11 del 15 giugno 2015, pubblicata su BURP nr. 101 del 16 luglio 2015, il Consiglio Provinciale ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale unitamente al

Rapporto Ambientale ed allegata Valutazione di Incidenza, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi relativi alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano adeguato ai contenuti del controllo di compatibilità al DRAG (D.G.R. nr. 2353 del 11.11.2014) e del parere motivato inerente la Procedura VAS (D.D. nr. 37 del 5.02.2015, Servizio Ecologia, Regione Puglia).

Inoltre con Delibera di Consiglio Provinciale n. 37 del 23.05.2017 approvato l'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Barletta Andria Trani al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (ai sensi e per effetto dell'art. 97, co. 7 delle NTA del PPTR su Parere di Compatibilità paesaggistica ex art. 96.1a del PPTR rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 2 del 12.01.2017) unitamente all'adeguamento delle perimetrazioni di cui ai PAI vigenti delle Autorità di Bacino della Puglia e della Basilicata.

Il PTCP è stato elaborato sulla base di un processo analitico-interpretativo che si è articolato rispetto a sette sistemi e il cui esito è stata la redazione di un insieme di carte tematiche digitali convergenti verso carte di sintesi tra loro integrate. I sistemi considerati sono:

- I. caratteri del sistema ambientale del territorio provinciale;*
- II. Analisi ecologica del territorio provinciale;*
- III. Stato attuale dell'uso del suolo;*
- IV. Caratteri fondamentali e caratterizzanti dei paesaggi provinciali;*
- V. Stato attuale del sistema insediativo;*
- VI. Stato attuale del sistema delle infrastrutture;*
- VII. Stato dei programmi e progetti in itinere ai vari livelli istituzionali.*

Costituiscono i Contenuti di Assetto del Piano l'insieme dei Principi Ispiratori del Piano, gli Obiettivi generali e specifici, le Strategie generali e specifiche, gli Assetti.

Gli Obiettivi, le Strategie e gli Assetti sono declinati rispetto alla struttura del Documento Regionale di Assetto Generale con particolare riferimento agli "Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei piani territoriali di coordinamento provinciale – PTCP", nei tre sistemi territoriali:

- 1. Sistema ambientale e paesaggistico;**
- 2. Sistema insediativo e degli usi del territorio;**
- 3. Sistema dell'armatura infrastrutturale.**

Il PTCP, in merito agli aspetti del **sistema ambientale e paesaggistico**, riconosce il seguente obiettivo generale e obiettivi specifici:

1.1 Il ripristino delle condizioni di equilibrio chimico/fisico dei corpi idrici sotterranei: aumento dei tempi di corruzione; riduzione del rischio di contaminazione degli acquiferi; verifica delle scelte localizzative per il sistema dei servizi e delle infrastrutture puntuali.

1.2 La riduzione del "conflitto ambientale" nella gestione ponderata e condivisa delle incompatibilità tra i diversi usi, (rischio idrogeologico, incidente rilevante, rischio sismico, inquinamento atmosferico, etc.).

1.3 Il supporto alla riorganizzazione dei modelli di gestione del trattamento dei rifiuti solidi urbani su base provinciale per: il contenimento della produzione dei rifiuti e della spesa privata e collettiva; l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani, condizioni di efficienza, efficacia; massima efficacia nell'organizzazione delle raccolte integrate, perseguimento delle massime sinergie ed economie di scala.

1.4 Deframmentazione degli habitat naturali nella accezione di "servizi ecosistemici"²⁵; favorendo altresì la continuità ed il riequilibrio dei valori ambientali alla scala di area vasta, estesa alle scale interprovinciale e interregionale (reti lunghe della naturalità).

1.5 Alleggerimento e riorganizzazione, in termini di compatibilità ambientale, della pressione insediativa sul sistema marino/costiero.

1.6 Promuovere l'efficienza ed il risparmio energetico ed incentivare la produzione, l'utilizzo e la ricerca in materia di fonti rinnovabili imprescindibilmente legati alla capacità endogena territoriale (filiera corte dell'energia).

1.7 Ricercare azioni innovative sull'uso dei materiali (anche alternativi), sulle tecniche di coltivazione e sistemazione in itinere e per il recupero delle cave esaurite ed abbandonate (Distretto Produttivo Lapideo Pugliese – marchio "Pietre di Puglia").

1.8 Riequilibrio della capacità attrattiva turistica dei tre principali ambiti di paesaggio del PPTR, della costa e dell'entroterra, rafforzando all'interno di questi, le relazioni tra i beni culturali ed ambientali rilevanti e le altre risorse complementari.

1.9 La riqualificazione "sociale del paesaggio" attraverso il sostegno ed il supporto ad iniziative private di costruzione e ricostruzione del paesaggio nei suoi caratteri identitari, nell'ambito dei processi di trasformazione.

1.10 La tutela e la valorizzazione del patrimonio storico/culturale/archeologico nella accezione anche di azioni indirette di "supporto alle decisioni" e riduzione del rischio di "conflitto" tra le diverse opzioni di sviluppo e trasformazione del territorio: la "mappa del rischio archeologico"

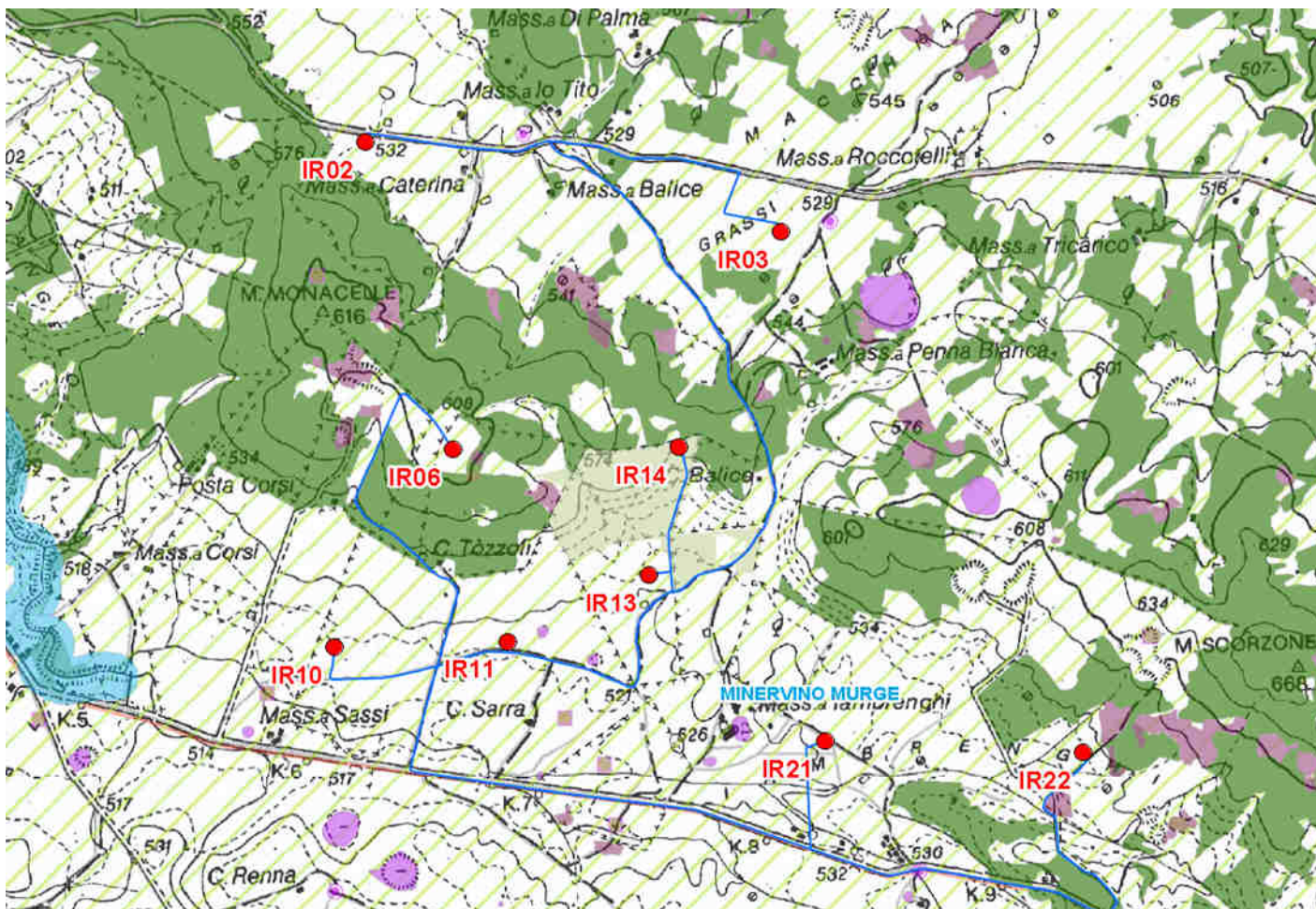


Fig. 10 - PTCP: Sistema ambientale e paesaggistico

Il sito ricade in territorio rurale classificato "art. 42 – Rete Ecologica Provinciale – Aree sorgenti terrestri", dove il piano pone come obiettivo specifico ***"Promuovere l'efficienza ed il risparmio energetico ed incentivare la produzione, l'utilizzo e la ricerca in materia di fonti rinnovabili imprescindibilmente legati alla capacità endogena territoriale (filiera corte dell'energia)".*** Considerando che potenzialmente il nuovo impianto è ***inseribile in una comunità energetica lo stesso risulta compatibile***

Il PTCP, in merito agli aspetti di organizzazione territoriale del **sistema insediativo e degli usi del territorio**, riconosce il seguente obiettivo generale e obiettivi specifici:

2.1 Consolidare la struttura insediativa nella sua articolazione policentrica, favorendo uno scenario di sviluppo che sia "organicamente strutturato", teso a creare simili ed efficienti modalità di accesso e di erogazione dei servizi (sistema ospedaliero provinciale), attività produttive, cultura e formazione.

2.2 La riduzione del consumo di suolo, attraverso il sostegno al recupero, alla rigenerazione. L'innalzamento della qualità insediativa nel corretto rapporto tra insediamenti e servizi pubblici o privati di uso pubblico. L'incremento delle aree per servizi pubblici, in particolare a verde (reti ecologiche urbane), la riqualificazione ambientale delle aree degradate. Il sostegno alla progettazione di qualità, le

aree produttive ecologicamente attrezzate, "social housing", l'attenzione alla progettazione edilizia ecosostenibile e bioclimatica.

2.3 Il riequilibrio dell'attrattività insediativa a fini abitativi tra centri di primo rango e di secondo rango per l'alleggerimento della pressione insediativa costiera e per evitare lo spopolamento delle aree interne.

2.4 Compattazione della forma urbana, finalizzato a razionalizzare l'uso del suolo e a ridefinire i margini urbani nella attuazione della "campagna del ristretto" nel Patto Citta/Campagna (del PPTR). Da cui: il recupero delle aree dismesse o degradate; il completamento prioritario delle aree intercluse nell'urbanizzato; la localizzazione dell'espansione in adiacenza all'esistente e su aree di minor valore agricolo e ambientale; nonché la limitazione ai processi di saldatura tra centri edificati.

2.5 Rafforzare gli aspetti multifunzionali dell'agricoltura e delle risorse forestali; ridurre la vulnerabilità del sistema ecologico per la valorizzazione del paesaggio agrario e la competitività territoriale; sostenere e conservare il territorio rurale della "campagna profonda" nel Patto Citta/Campagna (del PPTR).

2.6 La tutela e valorizzazione dei borghi rurali come esperienze "virtuose" di persistenza, mantenimento di ruolo e presidio territoriale, nel patrimonio dei valori identitari provinciali.

2.7 Indirizzare e qualificare la ricerca e l'accesso all'informazione e alla formazione per l'innovazione tecnologica ed amministrativa nei settori produttivi di qualità (agricoltura, manifatturiero, turismo, logistica, energie).

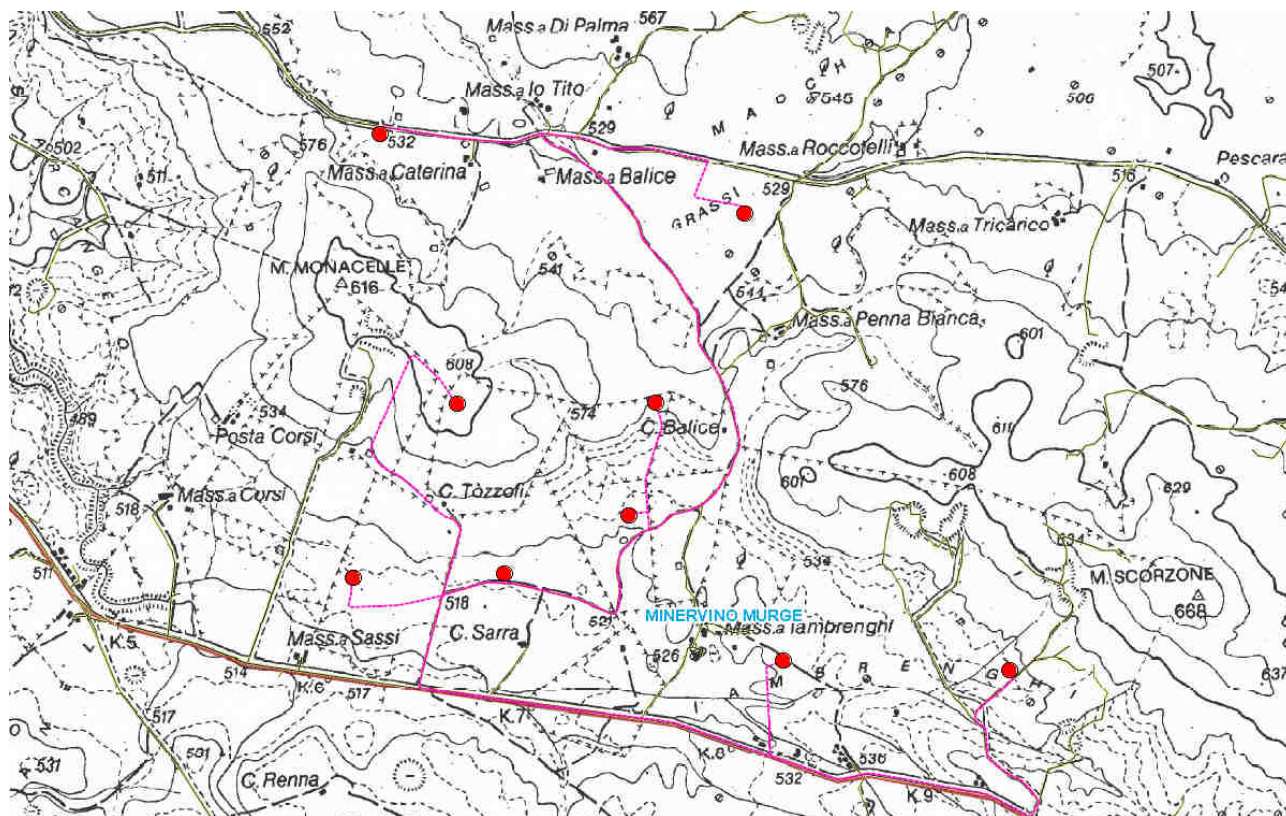


Fig. 11 - PTCP: Sistema insediativo ed uso del territorio

Il sito non interferisce con nessun elemento del sistema insediativo e pertanto il progetto proposto risulta compatibile.

Il PTCP, in merito agli aspetti del sistema **dell'armatura infrastrutturale** riconosce il seguente obiettivo generale e obiettivi specifici:

3.1 Valorizzare il patrimonio costituito dalla struttura ferroviaria e dalla presenza, oltre a Trenitalia, di un operatore, Ferrovie del Nord Barese, storicamente radicato sul territorio, che rende tecnicamente ed economicamente sostenibili scenari di potenziamento dell'offerta di trasporto collettivo fondati sulla ferrovia anche per prospettive di collegamento con l'aeroporto di Bari/Palese.

3.2 Riordino del sistema logistico internodale provinciale multipolare coerentemente con le vocazioni e le specializzazioni (del sistema produttivo locale in ordine a programmi di livello sovraordinato) provinciali e che valorizzi la rendita di posizione derivante dalla collocazione di questo territorio in corrispondenza di uno snodo tra importanti corridoi di traffico multimodali.

3.3 Potenziare il "nodo" di Barletta (porto/stazione) nel sistema logistico multipolare provinciale.

3.4 Valorizzare il sistema portuale a fini turistici mediante la riqualificazione degli approdi di Bisceglie, Trani, Barletta, Margherita di Savoia, la loro connessione diretta con i centri storici e gli accessi alla rete multimodale di trasporto collettivo e la sperimentazione di formule innovative di trasporto marittimo costiero a carattere stagionale.

3.5 Promuovere la mobilità lenta degli ambiti e delle figure paesaggistiche, valorizzando i percorsi di connessione storici tra le reti di città e le strade di valenza paesaggistica, riqualificando le strade caratterizzate da fenomeni di addensamento di attività produttive o saturazione tra i centri urbani.

3.6 Migliorare le reti digitali per l'interoperabilità tra le diverse strutture pubbliche al fine di facilitare lo scambio, l'accesso alle informazioni per la ricerca la formazione e l'innovazione tecnologica ed amministrativa.

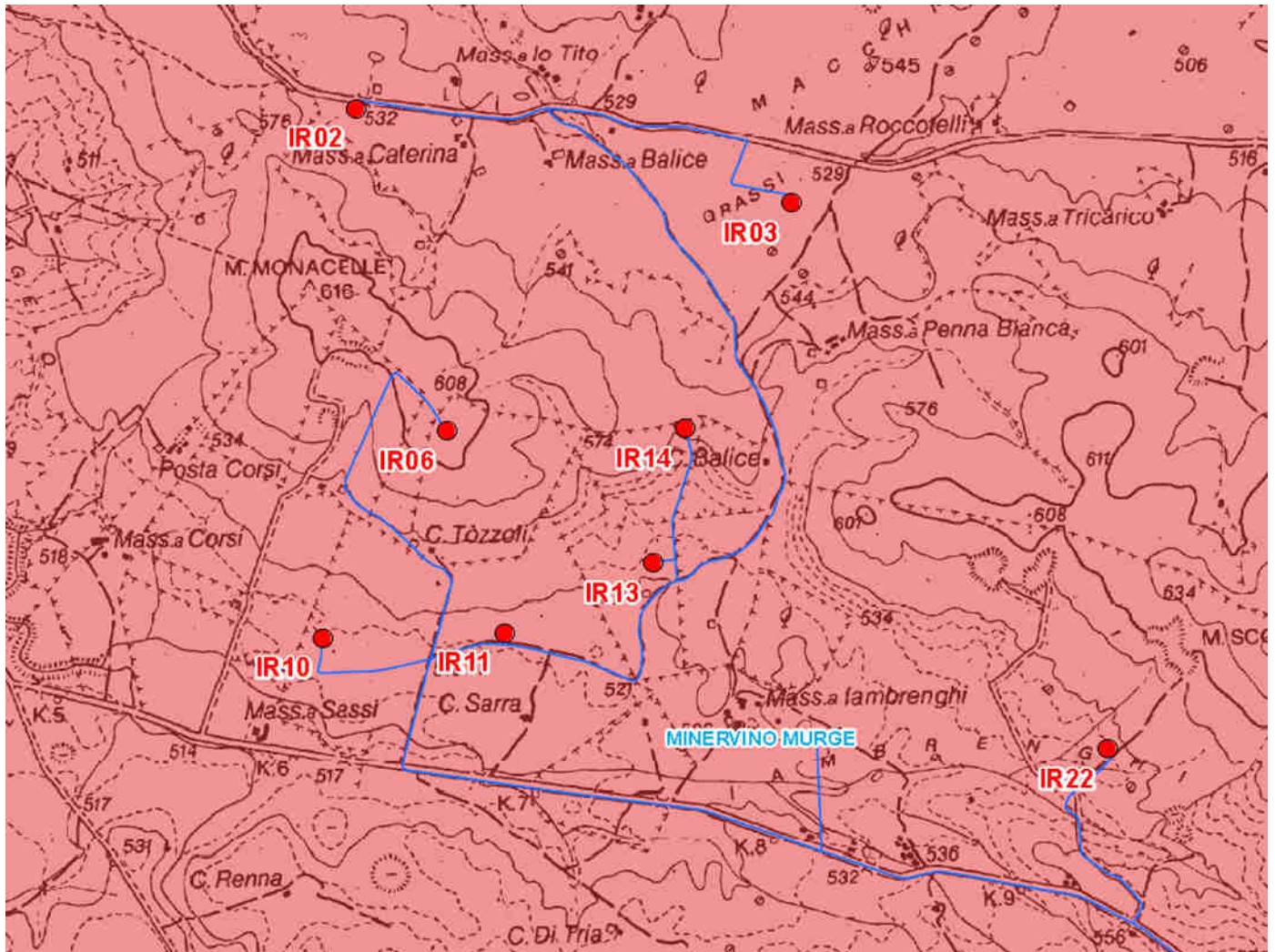


Fig. 12 - PTCP: Sistema dell'armatura infrastrutturale

Il sito ricade in territorio rurale classificato "art. 75 – Impianti di compostaggio e trattamento della frazione organica da raccolta differenziata – Zone escludenti". Trattandosi di impianto di produzione di energia da fonte pulita non risulta in contrasto con le prescrizioni di piano.

Per tale sistema il progetto proposto risulta compatibile

4.5 Aree SIC, ZPS, IBA, Parchi Regionali, Zone Ramsar e altre aree protette

Nelle schede successive si analizza la compatibilità del progetto con i livelli di tutela dei siti di interesse comunitario ed aree protette, da cui risulta che le uniche interferenze di rilievo sono le seguenti:

ZPS - ZSC - IT9120007 - Murgia Alta

IL Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 17 ottobre 2007 individua i Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS). Per la Regione Puglia si applicano le norme di rispetto cautelativo previste dal Regolamento Regionale n. 28 del 22 settembre 2008 art. 5 lettera n), ovvero per quei siti posti ad una distanza inferiore ai 5 km sono sottoposti a Valutazione di Incidenza

APPROPRIATA. Gli interventi di sostituzione e ammodernamento tipo il progetto di integrale ricostruzione, anche tecnologico di impianti già esistenti sono compatibili previo positivo parere di Valutazione di Incidenza.

Rapporto delle opere con le aree protette									
OPERE	Aree Protette L. 394/91			Rete Natura 2000			Altre aree protette		
	Parchi Nazionali	Parchi Naturali Regionali	Riserve Naturali	Zone di Protezione Speciale (ZPS)	Zone Speciali di Conservazione (ZSC)		SPS/ZSC	Important Bird Areas (IBA)	Zone Umide Ramsar
	Parco nazionale dell'Alta Murgia	Fiume Ofanto	Parco nazionale dell'Alta Murgia	Murgia Alta	ZSC "IT9150041 - Valloni di Spinazzola"	ZSC "IT9120007 - Murgia Alta"	Nessuna	n. IBA135 "Murge"	Saline Margherita di S.
WTG E PIAZZOLE									
WTG IR02 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR03 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR06 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR10 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR11 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR13 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR14 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR21 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR22 e piazzola	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG A VIABILITA'									
WTG IR02 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR03 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR06 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR10 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR11 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR13 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR14 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR21 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
WTG IR22 e Viabilità	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
AREE DI CANTIERE									
Area cantiere N. 1	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
STAZIONI ELETTRICHE									
Stazione utente	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
CAVIDOTTO MT									
Cavidotto interno	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km
Cavidotto esterno	VINCA	> 5 km	VINCA	VINCA	> 5 km	VINCA	0	VINCA	> 5 km

Tab. 6. Rapporto delle opere di impianto con le Aree Protette

4.6 Vincolo Idrogeologico

In relazione alle interferenze delle opere con le aree soggette a vincolo idrogeologico, valgono le seguenti considerazioni:

- Gli aerogeneratori IR02, IR03, IR06, IR11, IR13, IR14 e IR22 e le relative piazzole e viabilità di accesso agli stessi nonché alcuni tratti di cavidotto MT interrati corrispondenti ricadono in aree oggetto di Vincolo Idrogeologico;

Nei terreni vincolati, boscati o non boscati, di qualunque natura e destinazione, la realizzazione di tutte le opere e movimenti di terreno non indicati agli artt. 23, 24 e 25, del Regolamento o da eseguire con modalità diverse da quelle indicate dalle norme tecniche generali e speciali, **é soggetta a parere.**

Per quanto riguarda le caratteristiche delle aree e le modalità realizzative, si sottolinea in linea preliminare la compatibilità dell'intervento in quanto:

- Il rilevamento geomorfologico di campagna non evidenzia fenomeni di dissesto idrogeologico.
- Sia il cavidotto interno che quello esterno, interrati, che si sviluppano quasi integralmente lungo viabilità esistente, attraversano o lambiscono aree a Vincolo Idrogeologico pianeggianti e/o a modeste pendenze, prive di evidenti tracce di dissesto idrogeologico.
- Per la realizzazione del cavidotto, i movimenti di terra che interessano le aree indicate corrispondono alle opere di scavo necessarie alla posa in opera del cavidotto e successivo reinterro con lo stesso materiale precedentemente scavato, risultano estremamente contenuti, senza aggravio dei carichi in superficie
- né tantomeno modifica della morfologia e relativo deflusso superficiale e profondo delle acque.
- I rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti ne è una garanzia.

Inoltre:

- Le opere non interessano aree boscate o terreni saldi.
- Tutte le opere sono realizzate in aree che non mostrano segni di movimenti o dissesti in atto, ancorché superficiali, che possano potenzialmente inficiare la stabilità dei terreni e conseguentemente delle opere medesime.
- Analogamente dal confronto con le cartografie del PAI (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico), le aree interessate dalle opere non sono classificate come a rischio idraulico.
- Gli aerogeneratori e le relative piazzole sono stati ubicati in terreni poco acclivi e ciò comporta una limitazione degli sbancamenti, che in ogni caso saranno realizzati in regime di compensazione totale tra scavi e rinterri.

- A ultimazione del montaggio degli aerogeneratori, le piazzole di stoccaggio, le aree di logistica del cantiere e gli allargamenti stradali necessari per il transito dei mezzi pesanti, saranno rimossi e le aree saranno ripristinate alla situazione ante operam.
- Le stesse piazzole di cantiere saranno ridotte per le necessità della sola fase di esercizio e di manutenzione degli aerogeneratori.
- I plinti saranno completamente rinterrati.
- Scarpate e rilevati saranno inerbiti/cespugliati, sia in corrispondenza delle piazzole, sia lungo la viabilità e sia nelle aree interessate dalla realizzazione della stazione elettrica di utenza e delle altre opere prossime alla SE TERNA.
- Per ciò che riguarda la viabilità, non saranno previste significative opere di scavo e rinterrati in quanto verrà assecondata la morfologia dei luoghi.
- Le strade saranno imbrecciate, permeabili e non asfaltate e sarà sempre assicurato, con cunette e fossi di guardia, il corretto deflusso delle acque meteoriche e il loro convogliamento verso i recapiti naturali esistenti.
- Non saranno previste opere di scavo e rinterrati significative in quanto verrà assecondata la morfologia dei luoghi e non saranno modificati gli argini dei corsi d'acqua e dei fossi.
- Per quanto riguarda i tratti di cavidotto interferenti con aree soggette a vincolo, gli stessi sono previsti tutti interrati lungo viabilità esistente e di progetto e pertanto la loro realizzazione non comporta eradicamento di specie arboree e arbustive.
- In tutti i casi le opere non comporteranno alterazione della vegetazione di golena lungo le rive dei fossi.

Da quanto descritto sulle condizioni geomorfologiche e geolitologiche e idrogeologiche delle aree di intervento e sulla stabilità delle aree stesse, e in merito alle modalità realizzative degli interventi interferenti, si può asserire che gli stessi, così come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.

4.7 Piano di Assetto Idrogeologico Appennino Meridionale

Come si evince dall'allegato stralcio planimetrico (VIA_02_LCLJPL2-PAI-Appennino Meridionale) solo *Il cavidotto di connessione esterno ed interno ricade in parte su aree vincolate come AP – Alta pericolosità idraulica (AdB Puglia)* le restanti opere di progetto **NON** interferiscono con aree del PAI classificate a medie e bassa pericolosità idraulica.

In relazione agli aspetti geomorfologici, lo studio di compatibilità geologica e geotecnica che ha analizzato compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata, eseguendo le verifiche di stabilità per ogni singolo aerogeneratore. Le verifiche, pre e post operam, hanno fornito sempre valori al di sopra di quello previsto dalla norma a vantaggio escluso della sicurezza geomorfologica dell'area;

Si è provveduto alla redazione di uno studio idraulico che ha condotto un'analisi atta all'individuazione delle interferenze e alla gestione delle stesse, oltre a condurre simulazioni di dettaglio al fine di individuare le opere in relazione al comportamento idrologico e idraulico considerando eventi di piena con T=200 anni. Dall'analisi delle interferenze, dalle scelte dei progettisti e dalle verifiche condotte, si è evidenziata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica.

4.8a Pianificazione locale comune di Minervino Murge (BAT)

Il TAR Puglia ha annullato la delibera di approvazione definitiva del Piano Urbanistico Generale n. 76 del 8/11/2012 del Comune di Minervino Murge con sentenza dello scorso 6 febbraio; pertanto, si ritiene che lo strumento urbanistico vigente sia il precedente Piano di Fabbricazione, approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 48 del 26.04.1972, del quale non è stato ad oggi possibile reperire le NTA.

Il Programma di Fabbricazione (Pdf) di Minervino Murge approvato D.G.R. n 48 del 26/04/1972 disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni che comprendono sia la individuazione delle aree da sottrarre all'edificazione, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, nonché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri e la modalità di attuazione.

L'area interessata dall'impianto eolico è tipizzata, nel P. di F. vigente nel Comune di Minervino Murge (BAT), come "E - Zona agricola".

La localizzazione dell'impianto in area agricola è conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 387/2003 e s.m.i.. Tale decreto dispone infatti (art. 12 c. 7) che:

"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. "

Gli impianti cui si riferisce il comma citato sono, alla lettera c) dell'art. 2, quelli alimentati da fonti rinnovabili non programmabili tra le quali rientrano gli impianti eolici.

Pertanto, in conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole.

4.8b Pianificazione locale comune di Spinazzola (BAT)

Il sito oggetto del seguente Studio rientra in "Aree produttive agricole - Zone E1" del Piano Regolatore Generale del Comune di Spinazzola approvato con delibera G.R. n. 1697 del 29/10/2002.

All'Art. 4.5 delle NTA del PRG in "Aree produttive agricole - Zone E1":

Queste zone sono destinate all'agricoltura, alla forestazione, al pascolo ed all'allevamento. secondo le esigenze colturali.

Su di esse si possono espletare le attività considerate nel precedente articolo, purché non abbiano carattere industriale, così come previsto per le "zone D" e non producano inquinamento.

Su tali superfici il P.R.G. si attua con interventi diretti e secondo i seguenti indici e parametri:

- Indice di fabbricabilità fondiaria = Iff =
 - 0,03 mc./mq. per le abitazioni degli addetti all'agricoltura,
 - 0,07 mc./mq. per gli annessi finalizzati all'agricoltura.
- Rapporto di copertura = Rc = secondo le esigenze derivanti piano di sviluppo aziendale e comunque non superiore al 2% della superficie fondiaria.
- Altezza massima degli edifici = Hmax = 8,00 m. Salvo costruzioni di tipo particolare come silos serbatoi, eccetera.
- Distanza dai confini = Dc = 10,00 m. min.
- Distanza minima tra i fabbricati = Df = 15,00 m.
- Distanza dal ciglio stradale = Ds = secondo il D.M.1/4/1968 e, per i casi non previsti, o di strade comunali, non inferiore a m.15,00.

Lotto minimo d'intervento: mq. 10.000 (anche in caso di accorpamento).

Pertanto tutte le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387). Infine le aree interessate dall'impianto non risultano incluse tra quelle percorse da incendio e quindi sottoposte alla L. 353/2000 art. 10;

4.9 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (PRQA) – Regione Puglia

Il Piano regionale di Qualità dell'Aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6 del 2008 ha come principale obiettivo il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati dei superamenti. (PM10, NO2, Ozono).

La caratterizzazione delle zone ha definito quali zone del territorio regionale richiedono interventi per il risanamento della qualità dell'aria (ex art. 8 d. Lgs. 351/99) e quali invece necessitano di piani di mantenimento (ex art. 8 d. Lgs. 351/99).

Poiché le principali sorgenti antropiche di NO2 e particolato sono il traffico autoveicolare e gli insediamenti industriali, l'obiettivo specifico della destinazione è stato distinguere i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia specifica di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare.

Il comune di Minervino Murge, in cui sono localizzati i siti oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, rientra nella zona IT1611 – zona di collina. **L'intervento in progetto risulta in linea con le previsioni del piano in quanto contribuisce all'abbattimento di CO2 in atmosfera per produzione di energia da FER piuttosto che da fonti convenzionali fossili.**

4.10 Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Puglia

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è stato approvato con D.C.R. 230/2009 e rappresenta lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Approvazione dell'Aggiornamento del Piano regionale di Tutela delle Acque 2015-2021 con delibera di Consiglio Regionale n. 154 del 23 maggio 2023 è stata approvata la proposta relativa al aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico

In relazione al progetto si evidenzia che nessun'area di PTA (aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili) risulta interessata dalla proposta di Integrale Ricostruzione.

4.11 Sintesi della compatibilità con il contesto programmatico

In relazione agli strumenti di pianificazione esaminati nel presente documento si riporta a seguire il quadro riepilogativo dell'analisi effettuata la quale ha permesso di stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame e i suddetti strumenti di programmazione e pianificazione.

Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO	
Strategie dell'Unione Europea	COERENZA
Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	COERENZA
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE	
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	COERENZA
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	COERENZA
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE	
Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia (PEARS)	COERENZA
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	PARZ.COMPATIBILITÀ
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)	PARZ.COMPATIBILITÀ
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	COMPATIBILITÀ
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	COMPATIBILITÀ
Aree naturali protette	COMPATIBILITÀ

Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto
Rete Natura 2000	COMPATIBILITÀ
Important Bird Areas (IBA)	COMPATIBILITÀ
Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)	COMPATIBILITÀ
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE PROVINCIALE E REGIONALE	
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia della BAT	COMPATIBILITÀ
Programma di Fabbricazione del Comune di Minervino Murge (BAT)	COMPATIBILITÀ
Piano Regolatore Generale del Comune di Spinazzole (BAT)	COMPATIBILITÀ

Tab. 7. Sintesi di compatibilità con la pianificazione ambientale- paesaggistica ed urbanistica

I seguenti Piani/Programmi non sono stati inseriti in quanto non presentavano attinenza con il progetto:

- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
- Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020
- Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili
- Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)
- Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra
- Quadro di Assetto dei Tratturi (QAT)
- Geositi ed emergenze geologiche
- Attività estrattive
- Piano Regionale di bonifica e delle aree inquinate
- Piano Faunistico Venatorio Regionale
- Piano Forestale Regionale
- Piani di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi - boschi 2018-2020

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Scopo del progetto è la realizzazione di un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione, attraverso una opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I principali componenti dell'impianto sono:

- i generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.
- le linee elettriche in cavo interrate, con tutti i dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento necessari;
- la sottostazione utente di trasformazione e connessione (SSE) alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessari alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori installati sulle torri, viene prima trasformata a 30 kV (da un trasformatore all'interno di ciascuna torre) e quindi immessa in una rete in cavo a 30 kV (interrata) per il

trasporto alla sottostazione, dove subisce una ulteriore trasformazione di tensione (30/150 kV) prima dell'immissione nella rete TERNA di alta tensione.

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del parco eolico, sono le strade di collegamento e accesso (piste), le aree realizzate per la costruzione delle torri (piazzole con aree di lavoro gru), nonché allargamenti ed adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di 25 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Dopo tale periodo si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area, ivi compresa la distruzione (parziale) e l'interramento sino ad un 1 m di profondità dei plinti di fondazione.

Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- *Allestimento dell'area di cantiere;*
- *Realizzazione delle vie di accesso e di transito interno al parco e delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori;*
- *Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori.*
- *Realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;*
- *Realizzazione di una Cabina di Trasformazione, con relativi locali tecnici;*
- *Realizzazione di una linea aerea AT di collegamento alla SE elettrica Terna*

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali:

- *garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;*
- *minimizzare gli impatti sul territorio circostante;*
- *migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.*

Il cantiere eolico presenta delle specificità, poiché è un cantiere "diffuso" seppure non itinerante.

È prevista pertanto la realizzazione di un'area principale di cantiere (area base) e di altre aree in corrispondenza della ubicazione delle torri, che di fatto coincideranno con le aree di lavoro delle gru.

Nell'area base è prevista l'installazione dei moduli prefabbricati:

- *per le imprese di opere civili ed opere elettriche;*
- *per l'impresa di montaggio degli aerogeneratori;*
- *per i tecnici;*
- *per servizi;*
- *per mensa, refettorio, spogliatoio e locali doccia.*

Inoltre, all'interno dell'area base saranno custoditi mezzi e materiali, con la possibilità di una guardia notturna.

L'area di cantiere principale avrà una dimensione di riferimento pari a 5.000 mq e sarà in posizionata centralmente all'area di intervento e morfologicamente in piano per evitare inutili sbancamenti.

5.1 Fasi di lavorazione

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di otto fasi, determinata dall'evoluzione logica, ma non necessariamente temporale.

1°fase - Riguarda la "predisposizione" del cantiere attraverso i rilievi sull'area e la realizzazione delle piste d'accesso alle aree del campo eolico. Segue a breve l'allestimento dell'area di cantiere recintata, ed il posizionamento dei moduli di cantiere. In detta area sarà garantita una fornitura di energia elettrica e di acqua.

2°fase – Realizzazione di nuove piste e piazzole ed adeguamento delle strade esistenti, per consentire ai mezzi speciali di poter raggiungere, e quindi accedere, alle singole aree di lavoro gru (piazzole) in prossimità delle torri, nonché la realizzazione delle stesse aree di lavoro gru.

3°fase – Scavi per i plinti ed i pali di fondazione, montaggio dell'armatura dei pali e dei plinti, posa dei conci di fondazione e verifiche di planarità, getto del calcestruzzo.

4°fase – Realizzazione dei cavidotti interrati (per quanto possibile lungo la rete viaria esistente o su quella di nuova realizzazione) per la posa in opera dei cavi dell'elettrodotto.

5°fase – Trasporto dei componenti di impianto (tronchi di torri tubolari, navicelle, hub, pale) montaggio e sistemazione delle torri, delle pale e degli aerogeneratori.

6°fase - Cantiere per adeguamento della Sottostazione Elettrica esistente con realizzazione di opere civili, montaggi elettromeccanici, cablaggi, connessioni elettriche lato utente e lato Rete di Trasmissione Nazionale.

7°fase – Collaudi elettrici e start up degli aerogeneratori.

8°fase – Opere di ripristino e mitigazione ambientale: il trasporto a rifiuto degli inerti utilizzati per la realizzazione del fondo delle aree di lavoro gru e posa di terreno vegetale allo scopo di favorire l'inerbimento e comunque il ripristino delle condizioni *ex ante*.

5.2 Modalità di esecuzione dei lavori

5.2.1 Piste e piazzole

Prima dell'inizio dell'installazione delle torri e degli aerogeneratori saranno tracciate le piste necessarie al movimento dei mezzi di cantiere (betoniere, gru, autocarri), oltre che dei mezzi pesanti utilizzati per il trasporto delle navicelle con gli aerogeneratori, delle pale, dei rotori e dei tronchi tubolari delle torri.

Nella prima fase di lavorazione sarà necessario adeguare la viabilità esistente all'interno dell'area del parco e realizzare nuovi tratti di strade, per permettere l'accesso dalle strade esistenti agli aerogeneratori, o meglio alle piazzole antistanti gli aerogeneratori su cui opereranno la gru principale e quella di appoggio.

Le piste interne così realizzate avranno la funzione di permettere l'accesso all'intera area interessata dalle opere, con particolare attenzione ai mezzi speciali adibiti al trasporto dei componenti di impianto (navicella, hub, pale, tronchi di torri tubolari).

Le piazzole antistanti gli aerogeneratori saranno utilizzate, in fase di costruzione, per l'installazione delle gru e per la posa dei materiali di montaggio.

Dopo la realizzazione, nella fase di esercizio dell'impianto, dovrà essere garantito esclusivamente l'accesso agli aerogeneratori da parte di mezzi per la manutenzione; si procederà pertanto, prima della chiusura dei lavori di realizzazione, al ridimensionamento delle piste e delle piazzole, con il ripristino ambientale di queste aree.

Tali piste avranno larghezza di 5-6 m, e raggio interno di curvatura non inferiore a 45 m; dovranno inoltre permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12,5 t ed un peso totale di anche superiore a 100 t.

Le nuove strade di accesso avranno larghezza pari a 5-6 m, del tutto simili a quelle esistenti relative al parco eolico in esercizio, anche perché, come si vede dai layout progettuali, saranno la loro naturale prosecuzione.

Tali strade garantiranno il transito dei mezzi che trasporteranno le componenti della pala eolica. Sulla strada di nuova realizzazione, è previsto un tratto con utilizzo temporaneo.

I corpi stradali da realizzare ex novo saranno realizzati con sottofondo stradale di spessore 40 cm, ed infine lo strato di finitura per uno spessore di 10 cm.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola con funzione di servizio. Tali piazzole saranno utilizzate nel corso dei lavori per il posizionamento delle gru necessarie all'assemblaggio ed alla posa in opera delle strutture degli aerogeneratori.

L'area interessata avrà come piazzola definitiva una dimensione complessiva di circa 1860 mq e dovrà essere tale da sopportare un carico di 200 ton, con un massimo unitario di 185 kN/m². La pendenza massima non potrà superare lo 0,25%.

Le caratteristiche strutturali delle piazzole saranno le stesse delle strade di nuova realizzazione, si prevede dunque:

- Scavo di sbancamento per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 30-40 cm;
- Posa di geotessile di separazione del piano di posa degli inerti;
- Strato di fondazione per struttura stradale, dello spessore di 40 cm, da eseguirsi con materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure aventi assortimento granulometrico con pezzatura 18-22 cm;
- Formazione di strato di base per struttura stradale, dello spessore di 10 cm e pezzatura 8-10 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti da cave di prestito o dagli scavi (tufacei,

lapidei, di frantumazione). Si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio;

- Pavimentazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, dello spessore di 10 cm, con materiali che dovranno avere garanzia di "eco-compatibilità" e di idoneità all'utilizzo del materiale nello stesso luogo di impiego.

La superficie terminale dovrà garantire la planarità per la messa in opera delle gru e comunque lo smaltimento superficiale delle acque meteoriche.

5.2.2 Scavi e fondazioni

Attività preliminari

Indagini geologiche puntuali (per ciascuna torre) saranno effettuate prima dell'inizio degli scavi per la realizzazione del plinto di fondazione. Si procederà all'esecuzione di indagini geologiche puntuali effettuando dei carotaggi sino ad una profondità di circa 20 m. I campioni prelevati subiranno le opportune analisi di laboratorio. Inoltre si effettuerà un accurato rilievo topografico dell'area di intervento mediante il quale saranno determinate:

- Altimetria
- Presenza di ostacoli
- Linee elettriche esistenti.

5.2.3 Realizzazione del plinto

Scavi

Gli scavi a sezione larga per la realizzazione dei plinti di fondazione verranno effettuati con l'utilizzo di pale meccaniche evitando scoscendimenti, franamenti e in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Effettuato lo scavo si provvederà alla pulizia del fondo, il quale verrà successivamente ricoperto da uno strato di circa 10 cm di magrone al fine di garantire l'appianamento della superficie. Gli scavi per i pali di fondazione, qualora necessari, saranno realizzati con trivellazione circolare, fino alla profondità di prevista negli elaborati di progetto.

Armature

Le armature per i pali di fondazione saranno direttamente posate nelle cavità realizzate, già preassemblate. Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione del plinto verrà montata l'armatura inferiore, su cui verrà posata la dima e quindi il concio di fondazione. Si procederà quindi con la prima verifica per constatare l'assenza di pendenza, con la tolleranza stabilita dal fornitore delle turbine eoliche. Tale verifica sarà effettuata mediante il rilevamento dell'altezza di tre punti posti sulla circonferenza della base della torre rispettivamente a 0°, 120°, 240°.

Effettuata tale verifica la fase successiva vedrà il montaggio dell'armatura superiore ed una nuova verifica della eventuale pendenza, così come descritto immediatamente sopra per la prima verifica.

Il materiale e tutto il ferro necessario verranno posizionati in prossimità dello scavo e portato all'interno dello stesso, mediante una gru di dimensioni ridotte, qui i montatori provvederanno alla corretta posa in opera. Campioni di acciaio della lunghezza di 1,5 m e suddivisi in base al diametro saranno prelevati per effettuare opportuni test di trazione e snervamento.

Getti

Realizzata l'armatura, verrà effettuato, in modo continuo, il getto di cemento mediante l'ausilio di pompa. Nella fase di gettata, così come nei giorni successivi necessari all'indurimento del cemento (circa 28 giorni), verranno effettuate delle misure di temperatura (mediante 5 termocoppie a perdere, immerse nel calcestruzzo). Prove di fluidità (Cono di Abrams) verranno effettuate durante il getto, così come verranno prelevati i cubetti campione per le prove di schiacciamento sul cls. Ultimata la gettata, il plinto sarà ricoperto

con fogli di polietilene per prevenirne il rapido essiccamento ed evitare così l'insorgere di pericolose cricche sulla parte superficiale.

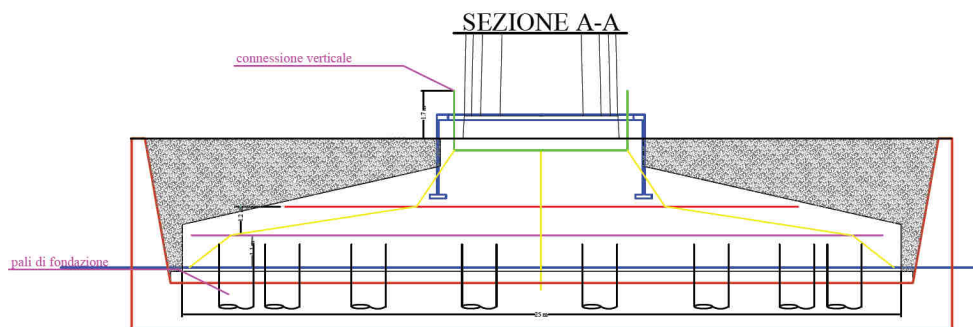


Figura 13. Sezione tipo plinto di fondazione

5.2.4 Cavidotti

Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, mediante l'utilizzo di pale meccaniche o escavatori a nastro, evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Gli scavi saranno eseguiti in corrispondenza delle strade di nuova realizzazione o lungo quelle già esistenti, per minimizzare l'impatto sull'ambiente. L'utilizzo di cavi tipo airbag con doppia guaina in materiali termoplastici (PE e PVC) ne migliora notevolmente la resistenza meccanica allo schiacciamento rendendoli equivalenti ai sensi della Norma CEI 11-17 a cavi armati, consentendo la posa interrata senza utilizzo di ulteriore protezione meccanica. Lo scavo sarà profondo poco più di un metro e avrà larghezza variabile da un minimo di 0,6 m a un massimo di 1,5 m in dipendenza del numero di terne di cavi da posare.

Prima della posa dei cavi verrà ricoperto il fondo dello scavo (letto di posa) con uno strato (circa 20 cm di spessore) di sabbia avente proprietà dielettriche.

I cavi saranno posati direttamente nello scavo e quindi ricoperti da uno strato di sabbia dielettrica (circa 20 cm) e quindi il nastro segnalatore (a 30 cm dal piano stradale).

In corrispondenza dei reticoli fluviali saranno realizzate delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC) in modo da posare una tubazione almeno 1,2 m al di sotto dell'alveo del reticolo stesso. All'interno di queste tubazioni saranno poi posati i cavi elettrici. L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà convogliata tramite un cavidotto interrato alla SSE, dove avverrà l'innalzamento di potenza (da 30 kV a 150 kV).

Tutti gli impianti in bassa e media tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della norma CEI 11-1, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Più in generale, le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (CEI 0-16), dal GSE ed in completo accordo con disposizioni e consuetudini tecniche di TERNA, in qualità di gestore della Rete di trasmissione Nazionale in AT.

5.2.5 Trasporti eccezionali

Il trasporto degli aerogeneratori nell'area di installazione avverrà con l'ausilio di mezzi eccezionali, provenienti dal porto di Manfredonia. L'accesso all'area avverrà attraverso dalla SS 90 Foggia-Napoli.

I componenti di impianto da trasportare saranno:

- *Pale del rotore dell'aerogeneratore (n. 3 trasporti)*
- *Navicella*
- *Sezioni tronco coniche della torre tubolare di sostegno (n. 3 trasporti)*
- *Hub (n.2 hub con un trasporto)*

Le dimensioni dei componenti sono notevoli, in particolare le pale avranno lunghezza di 78 m ed il mezzo eccezionale che le trasporta ha lunghezza di circa 80 m.

La lavorazione consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- sopralluogo di dettaglio (road survey) con individuazione degli adeguamenti da realizzare per permettere il passaggio dei trasporti eccezionali
- predisposizione di tutte le modificazioni previste; gli interventi dovranno essere realizzati in maniera tale da garantire la sicurezza stradale per tutto il periodo interessato dai trasporti (circa 8 settimane), ad esempio con utilizzo di segnaletica con innesto a baionetta, new jersey in plastica ed altri apprestamenti facilmente rimovibili
- trasporti eccezionali, che avverranno per quanto possibile nelle ore di minor traffico (solitamente nelle ore notturne dalle 22.00 alle 6.00); nel corso delle operazioni si procederà alla rimozione temporanea ed all'immediato ripristino degli apprestamenti di sicurezza stradale
- ripristino di tutti gli adeguamenti alle condizioni ex ante.

5.2.6 Montaggio aerogeneratori



Ultimate le fondazioni, il lavoro di installazione delle turbine in cantiere consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- *trasporto e scarico dei materiali;*
- *controllo delle pale*
- *controllo dei tronchi di torre tubolare;*
- *montaggio torre;*
- *sollevamento della navicella e relativo posizionamento;*
- *montaggio delle pale sul mozzo;*
- *sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;*
- *collegamento delle attrezzature elettriche e dei cavi al quadro di controllo a base torre;*
- *montaggi interni all'aerogeneratore*
- *prove*
- *messa in esercizio della macchina.*

Le strutture in elevazione sono limitate alla torre, che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive, ha una forma tronco conica, cava internamente, ed è realizzata in conci assemblati in opera. L'altezza media dell'asse del mozzo dal piano di campagna è pari a 101,5 m.

La torre è accessibile dall'interno. La stessa è rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, trovano adeguata collocazione i cavi MT per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta al trasformatore posto nella navicella. L'energia è quindi convogliata, tramite elettrodotto interrato alla SSE. Gli aerogeneratori saranno collegati elettricamente in gruppi (sottocampi) tra loro nella tipica configurazione in entra-esce.

Nel caso in progetto si prevede il raggruppamento dell'energia prodotta in due sottocampi.

Dall'ultimo degli aerogeneratori del sottocampo l'energia sarà convogliata, sempre con linea in cavo MT interrata alla SSE.

5.3 Connessione a Terna

Ai sensi della deliberazione ARG/elt 99/08 - Versione integrata e modificata dalle deliberazioni ARG/elt 179/08, 205/08, 130/09 e 125/10 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alla rete con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (Testo Integrato delle Connessioni Attive - TICA) Articolo 2, comma 2-4. Il livello di tensione a cui è erogato il servizio di connessione alla rete elettrica è determinato sulla base delle condizioni seguenti:

- ✓ Per potenze in immissione richieste fino a 100 kW, il servizio di connessione è erogato in bassa tensione;

- ✓ Per potenze in immissione richieste fino a 10.000 kW, il servizio di connessione è erogato in media tensione.
- ✓ Per Potenze in immissione richieste oltre i 10.000 kW, il servizio di connessione è erogato in alta tensione

Per tale progetto è stata avviata richiesta di connessione identificata con codice rintracciabilità 418919322 al gestore di rete territorialmente competente (e-distribuzione) il quale ha rilasciato nota di coordinamento tecnico al fine di emettere STMG.

5.4 Ripristino dello stato dei luoghi

Terminata la costruzione i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Nel dettaglio tali operazioni interesseranno le seguenti superfici:

- Piste: fasce relative agli allargamenti in corrispondenza di curve ed intersezioni;
- Piazzole: aree di assemblaggio e superficie non interessata dalla porzione di piazzola che esisterà in fase di esercizio;
- Area principale di cantiere: ripristino di tutta la superficie interessata;
- Altre superfici: aree interessate dal deposito dei materiali rivenienti dagli scavi e dai movimenti materie.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente, che sarà eventualmente evidenziata dalla posa del geotessile in fase di costruzione
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale
- Idonea preparazione del terreno per l'attecchimento.

Particolare cura si dovrà osservare per:

- eliminare dalla superficie della pista e/o dell'area provvisoria di lavoro, ogni residuo di lavorazione o di materiali;
- provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia attraverso la rete idraulica costituita dalle fosse campestri, provvedendo a ripulirle ed a ripristinarne la sezione originaria;
- dare al terreno la pendenza originaria al fine di evitare ristagni.

5.5 Dismissione dell'impianto

Dopo 25 anni di esercizio avverrà lo smantellamento dell'impianto.

I costi di dismissione e delle opere di rimessa in pristino dello stato dei luoghi saranno coperti da una fideiussione bancaria indicata nell'atto di convenzione definitivo fra società proponente e Comune interessato dall'intervento.

Lo smantellamento dell'impianto prevede:

- lo smontaggio delle torri, delle navicelle e dei rotori, con il recupero (per il riciclaggio) dell'acciaio;
- l'allontanamento dal sito, per il recupero o per il trasporto a rifiuto, di tutti i componenti dell'impianto;
- l'annegamento della struttura in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno un metro, demolizione parziale dei plinti di fondazione, il trasporto a rifiuto del materiale rinveniente dalla demolizione, la copertura con terra vegetale di tutte le cavità createsi con lo smantellamento dei plinti;
- il ripristino dello stato dei luoghi;
- la rimozione completa delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- rispetto dell'obbligo di comunicazione a tutti gli assessorati regionali interessati, della dismissione o sostituzione di ciascun aerogeneratore.

5.6 Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Le ricadute sociali ed occupazionali sul territorio sono legate essenzialmente alla fase di realizzazione dell'impianto e si riferiscono a:

- opere civili per la realizzazione di scavi, plinti di fondazione in c.a., strade di servizio, locali della SSE (fornitura e trasporto di cls, realizzazione di armature in ferro, movimentazione terre, etc.)
- opere elettromeccaniche per la realizzazione dell'impianto all'interno del parco eolico e per la connessione elettrica alla rete AT;
- costruzione in officina e installazione in cantiere di torri tubolari;
- trasporti e movimentazione componenti di impianto.

Tutte queste opere saranno preferibilmente realizzate da imprese locali.

Le ricadute economiche dirette sul territorio, dovute alla realizzazione del parco eolico, saranno:

- pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, nell'area di intervento;
- benefici connessi alle misure compensative definite in apposita Convenzione con il Comune interessato quale Minervino Murge e la società proponente;
- Coinvolgimento delle imprese locali nella gestione tecnica dell'impianto, con una ricaduta economica variabile quantificabile tra 100 e 250 k€/anno.

6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E LORO MITIGAZIONE

6.1 Sintesi degli impatti

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali interferite in maniera significativa si possono riassumere nella tabella sotto riportata.

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
ATMOSFERA	T -	B +	T -
RADIAZIONI NON IONIZZANTI		BB -	T -

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO	B -	T -	T +
RUMORE E VIBRAZIONI	BB -	B -	BB -
ECOSISTEMI	B -	MB -	B -
FAUNA	T -	MB -	T -
VEGETAZIONE	MB -	B -	T -
PAESAGGIO E STORICO-ARTISTICO PATRIMONIO	B -	MA -	T -

Tab. 8 - Sintesi degli impatti

Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono dovuti alla manutenzione straordinaria delle strade esistenti di gestione degli impianti in esercizio oggetto di Integrale Ricostruzione e delle aree di lavorazione che producono interazioni con la pedologia e la morfologia delle aree direttamente interessate.

Le conseguenze di tali impatti saranno mitigate mediante le attività di ripristino ambientale che riporteranno i luoghi ad una situazione molto simile a quella originaria. Le strade di collegamento non saranno pavimentate integrandosi con le numerose strade già esistenti. Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo.

Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore.

Per quanto riguarda il paesaggio l'operazione di Integrale Ricostruzione che comporta una drastica riduzione degli aerogeneratori migliora sicuramente l'aspetto visivo per chi attraversa questi territori lungo le strade classificate dal PPTR come paesaggistiche. D'altra parte non esiste alcuno studio che abbia dimostrato una correlazione negativa tra luoghi di frequentazione turistica ed esistenza in prossimità degli stessi di parchi eolici. La colorazione bianca e opaca degli aerogeneratori e la presenza di numerosi ostacoli, costituiti dall'edificato e dalla presenza di aree arborate e boscate, permetterà una ulteriore riduzione degli impatti. Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico. Il contesto territoriale riveste, nel complesso, uno scarso valore naturalistico. Sono presenti lembi di habitat semi naturale che però si presentano di limitata estensione, poco o affatto strutturati e non connessi ecologicamente.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. In base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati, nell'area è stata rilevata la presenza potenziale delle specie di Uccelli di Direttiva 2009/147/CEE o di interesse conservazionistico. Si specifica che i dati di presenza, per alcune specie, si riferiscono esclusivamente alla frequentazione dell'area per motivi trofici o migratori.

Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni delle torri e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. Il valore basso dell'impatto è garantito dall'assenza di recettori attuali e potenziali nell'area.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità degli aerogeneratori, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti. Nello specifico del progetto, grande attenzione verrà mostrata soprattutto nella fase di esercizio, quella più lunga dal punto di vista temporale, durante la quale saranno prevedibili maggiori impatti. Nella situazione ambientale del sito è pensabile favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale, ovvero tutti gli interventi di rinaturalizzazione riguarderanno il ripristino delle abbandonate dalle attività agricole, verranno effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di autoricostruzione dell'ambiente. In sintesi, i risultati della fase di scoping, che, si ricorda, è una fase preliminare con l'unica finalità di definire le componenti potenzialmente interferite da un progetto sono di seguito elencati.

6.1.2 Atmosfera

Impatto potenziale **trascurabile** sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione e di dismissione delle opere in progetto (aerogeneratori ed opere accessorie). L'impatto come detto trascurabile sarà dovuto essenzialmente all'aumento della circolazione di automezzi e mezzi con motori diesel durante la fase di costruzione e ripristino.

Impatto potenziale **positivo** in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte eolica per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra e **non trascurabile** per le variazioni locali apportate ai campi aerodinamici.

6.1.3 Radiazioni non ionizzanti

Impatti potenziali relativi alla generazione di campi elettromagnetici indotti dall'esercizio degli aerogeneratori (impatto potenziale **trascurabile**), dall'operatività della sottostazione elettrica (impatto potenziale **non trascurabile**) e dall'operatività dei cavidotti (impatto potenziale **non trascurabile**).

6.1.4 Acque superficiali

Impatti potenziali **trascurabili** sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione degli aerogeneratori e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie. Impatti potenziali **trascurabili** sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione e di ripristino.

6.1.5 Acque sotterranee

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse) e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione degli aerogeneratori e smantellamento delle opere accessorie).

6.1.6 Suolo e sottosuolo

Potenziali impatti **non trascurabili** durante la fase di costruzione a causa dell'allestimento dell'area di cantiere e dello scavo delle fondazioni e in relazione alla realizzazione delle strade di accesso ai siti, sia dal punto di vista della qualità del suolo/sottosuolo sia in termini di interferenza con la risorsa suolo. Con le operazioni di ripristino ambientale delle aree di cantiere sono invece attesi potenziali impatti **positivi**, così come a seguito della fase di dismissione degli impianti e delle opere connesse con il ripristino delle aree alle condizioni originarie.

6.1.7 Rumore e Vibrazioni

Potenziali impatti **non trascurabili** per la componente rumore durante la fase di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse (strade e cavidotti) e durante il funzionamento degli aerogeneratori. Saranno sviluppate le analisi relative. **Trascurabili** invece gli effetti attesi sulla componente vibrazioni.

6.1.8 Vegetazione, fauna, ecosistemi

Si prevedono impatti potenziali **trascurabili** in fase di costruzione (allestimento aree di cantiere e realizzazione vie di accesso e transito) per le componenti vegetazione ed ecosistemi. Interferenze **trascurabili** sono attese in fase di esercizio per l'avifauna a causa della presenza e del funzionamento degli aerogeneratori. **Trascurabili** gli effetti sulla fauna terrestre nelle fasi di costruzione e dismissione degli impianti e delle opere connesse.

Impatti **positivi** sono invece attesi per tutte le componenti a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e a seguito dell'avvenuto smantellamento delle opere con conseguente ripristino dei luoghi.

6.1.9 Paesaggio e patrimonio storico artistico

Si prevedono impatti potenziali sulla qualità del paesaggio sia nella fase di costruzione degli aerogeneratori, della sottostazione elettrica e delle vie di accesso (impatto potenziale **trascurabile**) sia nella fase di esercizio, a causa della presenza fisica degli aerogeneratori stessi (impatto potenziale **non trascurabile**). Effetti potenziali sono attesi anche nella fase di costruzione in relazione all'interferenza delle aree di cantiere con i beni architettonici e/o archeologici presenti nel territorio. Impatti **positivi** sono invece attesi a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e in seguito allo smantellamento degli aerogeneratori, delle strade e della sottostazione elettrica con il conseguente ripristino dei luoghi.

6.1.10 Sistema antropico

Potenziale impatto **trascurabile** sul sistema dei trasporti e sulle attività antropiche locali (attività agricola, ricezione turistica) durante la fase di costruzione degli impianti e delle opere connesse e nel corso delle attività di dismissione delle opere. Impatti potenziali **trascurabili** sulla salute pubblica in relazione alla generazione di campi elettromagnetici e di rumore.

Impatti potenziali **positivi** dal punto di vista occupazionale sia per la fase di costruzione che per quella di dismissione degli impianti.

In base alle risultanze della analisi preliminare della significatività degli impatti potenziali, la definizione delle componenti e la valutazione degli impatti stessi ha seguito un approccio più qualitativo nel caso delle componenti interferite in modo trascurabile ed un'analisi maggiormente dettagliata nel caso delle componenti che subiscono impatti potenziali riconosciuti come non trascurabili.

Pertanto, per le componenti **Acque superficiali, Acque sotterranee e Sistema antropico** il presente studio non fornisce alcuna stima quantitativa degli impatti e si limitandosi ad una descrizione qualitativa dello stato delle componenti durante la costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

Per le componenti **Atmosfera, Radiazioni non ionizzanti, Suolo e sottosuolo, Rumore e vibrazioni, Vegetazione, fauna, ecosistemi e Paesaggio e patrimonio storico-artistico**, il SIA ha invece analizzato nel dettaglio lo stato delle componenti ambientali e ha valutato l'impatto secondo la metodologia descritta nei paragrafi successivi.

7. MISURE DI MITIGAZIONE

Nella definizione del progetto si è tenuto in debito conto quanto indicato nelle Linee Guida Nazionali circa il corretto inserimento dell'eolico nel territorio e nel paesaggio **ed in particolare del massimo riutilizzo delle piazzole e della viabilità degli impianti oggetto del presente Integrale Ricostruzione.**

Le linee Guida specificano che per gli impianti eolici il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Nei punti successivi vengono evidenziate i criteri di inserimento e le misure di mitigazione da tener in conto in fase di progettazione così come individuati nell'Allegato 4 delle Linee Guida che sono stati:

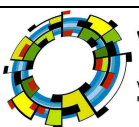
- *Il layout di progetto è stato concepito proprio a partire dallo studio della trama territoriale esistente, in un contesto che già vede le fonti rinnovabili (eolico su tutte) come una degli elementi distintivi del paesaggio.*
- *In progetto sono state previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti e/o pavimenti a secco autobloccanti senza finitura in asfalto con il massimo riutilizzo delle strade sterrate di accesso esistenti.*
- *È stata svolta una analisi degli impatti cumulativi sul paesaggio che ha preso in considerazione la molteplicità di impianti esistenti (di grande e piccola taglia) e gli impianti autorizzati (sia con AU che*

con valutazione ambientale positiva) (vedasi VIA_03_ LCLJPL2-CUMUL_Relazione Impatti cumulativi).

- *Sono stati proposti degli aerogeneratori aventi la cabina di trasformazione all'interno delle torri tubolari ed avranno soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti.*
- *In fase di definizione del layout di progetto le alternative progettuali proposte (rif. Quadro di riferimento progettuale) sono scaturite proprio soppesando aspetti apparentemente antitetici: diminuzione del numero di macchine, aumentando di contro le dimensioni e la potenza unitaria installata.*
- *Al fine di mitigare l'effetto selva, le interdistanze minime di 3-5 diametri tra gli aerogeneratori di una fila e 5-7 diametri tra file sono generalmente indicate come un parametro di buona progettazione. Il progetto proposto ha sempre interdistanze maggiori di 3D tra le turbine di progetto appartenenti alla stessa fila e interdistanze superiori a 5D tra aerogeneratori disposti su diverse file.*
- *Come riportato nella relazione naturalistica, tutte le opere sono ubicate in terreni coltivati senza interessare alcun habitat di pregio o prioritario.*
- *Le distanze dalle unità abitative come individuate nell'elaborato "Ricettori" sono decisamente maggiori di 200 metri.*
- *Ai fini della maggiore mitigazione del rischio relativo alla gittata in caso di rottura di parti delle pale (pur statisticamente improbabile), si è deciso di ridurre il numero di giri massimo del rotore (già estremamente basso rispetto ai modelli più datati di aerogeneratori). I valori di legge sulle emissioni acustiche sono tutti rispettati.*
- *Le distanze dalle strade provinciali sono decisamente maggiori dei 150 metri previsti come mitigazione del rischio incidenti.*

In fase di costruzione

- *verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori.*
- *verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, come la periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra e la copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;*
- *si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero ai fini della propagazione di emissioni sonore e vibrazioni;*



- *si prevederà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...)*
- *verrà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.*

Fase di esercizio

- *Verrà realizzata la segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota hanno un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare)*
- *Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti presso il "Consorzio obbligatorio degli oli esausti.*
- *Le strade di impianto e le piazzole di esercizio che sono state progettate e verranno realizzate con massiciata Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, verranno mantenute nelle medesime condizione di realizzazione*
- *Le aree d'impianto non saranno recitanti in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.*

Fase di dismissione

- *Al termine della vita utile dell'impianto la proponente valuterà se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale.*
- *Nel caso di smantellamento dell'impianto, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione, ovvero verrà ripristinato integralmente lo stato preesistente dei luoghi mediante la il rimodellamento del terreno ed il ripristino della vegetazione, prevedendo:*

I ripristino della coltre vegetale assicurando il ricarica con terreno vegetale sulle aree d'impianto;

La rimozione dei tratti stradali della viabilità di servizio (comprendendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte);

Il riassetto agricolo attuale;

Ove necessario, il ripristino vegetazionale attraverso l'impiego di specie autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;

L'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici, ove necessario.

8. CONCLUSIONI

A valle delle analisi di impatto effettuate nel presente documento supportato da studi specialistici di dettaglio del progetto proposto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, di può concludere affermando che:

Rispetto alla scelta localizzativa:

Trattandosi di un intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori relativamente agli impianti eolici realizzati a partire dal 2006 nel comune di Minervino Murge composti da 16 aerogeneratori attualmente in esercizio di potenza complessiva 32 mw modello: SENVION MM82 (diametro 82m, hub 80m e potenza unitaria 2000 kW/WTG). Al fine di analizzare l'efficacia sulla riduzione del consumo di suolo dell'intervento di Integrale Ricostruzione proposto, sono stati calcolate le superfici occupate dai nuovi interventi in relazione alle aree attualmente utilizzate dall'impianto in esercizio distinte in relazione alla tipologia di occupazione e ripristino ambientale con il relativo calcolo di incidenza delle nuove aree in rapporto alle potenziali aree di recupero che comporta una notevole riduzione dell'incidenza nel consumo di suolo a parità di un nuovo impianto su aree vergini agricole. **Tale indagine mette in risalto i vantaggi di una simile operazione in termini di recupero di suolo per l'agricoltura, per la naturalità delle aree circostanti, ma soprattutto per l'aspetto visivo con una drastica riduzione del numero di aerogeneratori, il tutto riportato nel dettaglio negli elaborati di progetto ed in quelle specialistiche ambientali e paesaggistiche.**

Tale tipo di intervento comporterà le seguenti tipologie/modalità di intervento:

- Ripristino ambientale ed agricolo delle aree attualmente occupate dalle strade di accesso agli aerogeneratori da smontare;
- Ripristino ambientale ed agricolo delle aree attualmente occupate dalle piazzole e dalle aree di relitto poste a contorno delle stesse creatosi dagli interventi morfologici dell'impianto da smantellare;
- Recupero e ristrutturazione della viabilità esistente rispetto alle dimensioni stradali del nuovo impianto;
- Recupero e ristrutturazione delle piazzole e dei relitti esistenti rispetto alle dimensioni planimetriche delle piazzole del nuovo impianto;

L'impianto energetico occuperà un'area che attualmente è interessata da colture cerealicole e in parte aree già interessate dall'impianto presente oggetto di integrale ricostruzione, ovvero non sono presenti colture pregiate legnose (oliveti e vigneti) o orticole.

Al fine di analizzare l'efficacia sulla riduzione del consumo di suolo dell'intervento di Integrale Ricostruzione proposto, sono stati calcolate le superfici occupate dai nuovi interventi in relazione alle aree attualmente utilizzate dall'impianto in esercizio distinte in relazione alla tipologia di occupazione e ripristino ambientale con il relativo calcolo di incidenza delle nuove aree in rapporto alle potenziali aree di recupero che comporta una notevole riduzione dell'incidenza nel consumo di suolo a parità di un nuovo impianto su aree vergini agricole.

Infatti dalle analisi effettuate nella relazione di terre e rocce da scavo si evince che l'incidenza di occupazione di suolo per MW realizzati si riduce drasticamente nei casi di integrali ricostruzioni come l'intervento proposto, passando da 70% come se fosse un nuovo impianto al 23% nel caso di Repowering con recupero e ripristino dello stato dei luoghi delle aree interessate dagli impianti in esercizio da destinare all'agricoltura.

Le opere in progetto ricade all'interno del area " ZSC - ZPS - IT9120007 - Murgia Alta" e all'esterno di aree naturali protette, IBA, aree umide o oasi di protezione del WWF tranne per il cavidotto esterno e per i quali sono stati oggetto di valutazione di incidenza e non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto MT/AT e di alcune strade brecciate di cantiere che attraversano alcuni canali iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. Il passaggio del cavidotto all'interno della fascia dei 150m è previsto interrato molto su strada esistente. Il superamento dei corsi d'acqua avverrà in TOC ad opere esistenti in modo da non interferire con il regime idrografico del reticolo idrografico. La posa del cavo su strada e la modalità di superamento delle interferenze idrauliche non determineranno alterazioni dello stato dei luoghi e, quindi, della valenza ambientale e paesaggistica delle aree attraversate. Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno tutte su seminativi e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto. Le torri verranno ubicate ad oltre 1 km dai centri urbani e a dovuta distanza dalle strade e dagli edifici in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

L'intervento di Integrale Ricostruzione del parco eolico denominato "Minervino" di sostituzione di 16 Wtg da 2 MW con 9 Wtg da 6,60 MW prevede una potenza complessiva a 59,4 MW futuri a fronte di 32 Mw attuali.

La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento. I cavidotti MT/AT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti. La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima oltre a fatto che i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente. Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico.

In definitiva si ritiene che l'impianto eolico non comporterà impatti significativi:

- sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.
- sull'occupazione del suolo che sarà minima in quanto si prevede il riuso delle aree già occupate dall'impianto in esercizio e delle strade esistenti e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto;
- sulle pratiche agricole che potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'unica interferenza è riconducibile essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori che però grazie alla drastica riduzione attraverso l'intervento di integrale ricostruzione non determinerà alcun un impatto significativo aggiuntivo. Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto eolico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile (29 anni).

Foggia, Maggio 2024



Il Coordinatore

Arch. Antonio Demaio