



Comune di Ascoli Satriano

Provincia di Foggia



PROPONENTE:

AME ENERGY S.r.l.

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI)
ameenergysrl@legalmail.it P. IVA 12779110969

Progetto di un impianto eolico, denominato "Masserie Leone", costituito da n. 5 aerogeneratori della potenza unitaria di 6,6 MW, per una potenza complessiva di 33 MW, e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Ascoli Satriano (FG)

ELABORATO:

R037

OGGETTO DELL'ELABORATO:

Sintesi non tecnica

PROGETTAZIONE:



PROGETTISTA:

Ing. Federica SCARANO
Ing. Carlo RUSSO
Arch. Giovanni MAGGINO

Corso Romuleo n. 245
83044 Bisaccia (AV)
tel. 0827.89652
info@sirmes.it
sirmes@pec.it



EMISSIONE:

DATA:

CODICE PROGETTO:

REDATTO DA:

1a

settembre 2023

ASCOL003E33

Ing. F. Scarano Arch. G. Maggino Ing. Carlo Russo

2a

3a

4a

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	3
2.1	Descrizione del progetto e ubicazione dell'opera	3
2.2	Criteri di scelta per la definizione del layout e layout di progetto	8
2.3	Potenziale eolico.....	12
2.4	Accessibilità e viabilità	13
2.5	Piazzole	18
2.6	Descrizione delle fasi e delle modalità di esecuzione dei lavori.....	20
2.7	Caratteristiche dell'aerogeneratore	24
2.8	Connessione alla rete	28
2.9	Sottostazione elettrica utente	30
2.10	Cronoprogramma dei lavori	33
2.11	Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi	34
2.12	Analisi delle alternative progettuali	36
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	39
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	42
4.1	Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto	42
4.2	Ambiente fisico.....	43
4.2.1	Stato di fatto	43
4.2.2	Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	55
4.2.3	Misure di mitigazione	57
4.3	Ambiente idrico	57
4.3.1	Stato di fatto	58
4.3.2	Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	62
4.3.3	Misure di mitigazione	63
4.4	Suolo e sottosuolo	63
4.4.1	Stato di fatto	63
4.4.2	Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	66
4.4.3	Misure di mitigazione	67

4.5	Ecosistemi naturali: Flora e Fauna.....	67
4.5.1	Stato di fatto.....	68
4.5.2	Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	69
4.5.3	Misure di mitigazione	72
4.6	Paesaggio e patrimonio culturale.....	73
4.6.1	Stato di fatto.....	73
4.6.1	Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	127
4.6.2	Misure di mitigazione	146
4.7	Ambiente antropico.....	146
4.7.1	Stato di fatto.....	146
4.7.2	Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione ..	155
4.7.3	Misure di mitigazione	156
4.8	Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti eolici in progetto e/o esistenti.....	156
4.9	Analisi e valutazione degli interventi.....	157
4.10	La tipologia previsionale degli impatti cumulativi	159
4.11	Valutazione dei potenziali impatti da collisione sui chiropteri.....	170
4.12	Misure di mitigazione	174
4.13	Scelta della metodologia	176
4.14	Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).....	176
4.14.1	Emissioni acustiche.....	176
4.14.2	Emissioni elettromagnetiche.....	177
4.14.3	Suolo e sottosuolo	177
4.14.4	Paesaggio, flora e fauna.....	178
5	CONCLUSIONI	179

1 PREMESSA

La presente Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale è relativa al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza complessiva di 33 MW e delle relative opere di connessione alla stazione RTN con sezione di raccolta 36 kV ubicata nel comune di Ascoli Satriano, in provincia di Foggia (FG), in località "S. Antonio – Salvetero – Masserie Leone – San Donato".

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. 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.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Descrizione del progetto e ubicazione dell'opera

Il futuro parco eolico sarà costituito da un numero complessivo di:

- 5 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6,6-170 o simili, ciascuno della potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza nominale complessiva dell'impianto di 33 MW, ubicati in località "S. Antonio – Salvetero – Masserie Leone" nel territorio comunale di Ascoli Satriano, in provincia di Foggia (FG);
- opere di connessione alla stazione RTN con sezione di raccolta 36 kV e trasformazione 150/36 kV ubicata nel comune di Ascoli Satriano, in provincia di Foggia (FG), in località "San Donato".

Il modello di turbina che si intende adottare è del tipo SG 6,6 – 170 o simili. Tale aerogeneratore possiede una potenza nominale nel range di 6,6 MW ed è allo stato attuale una macchina tra le più avanzate tecnologicamente; sarà inoltre fornito delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

Le dimensioni di riferimento della turbina proposta sono le seguenti: D (diametro rotore) fino a 170 m, Hmazzo (altezza torre) fino a 135 m, Hmax (altezza della torre più raggio pala) fino a 220 m.

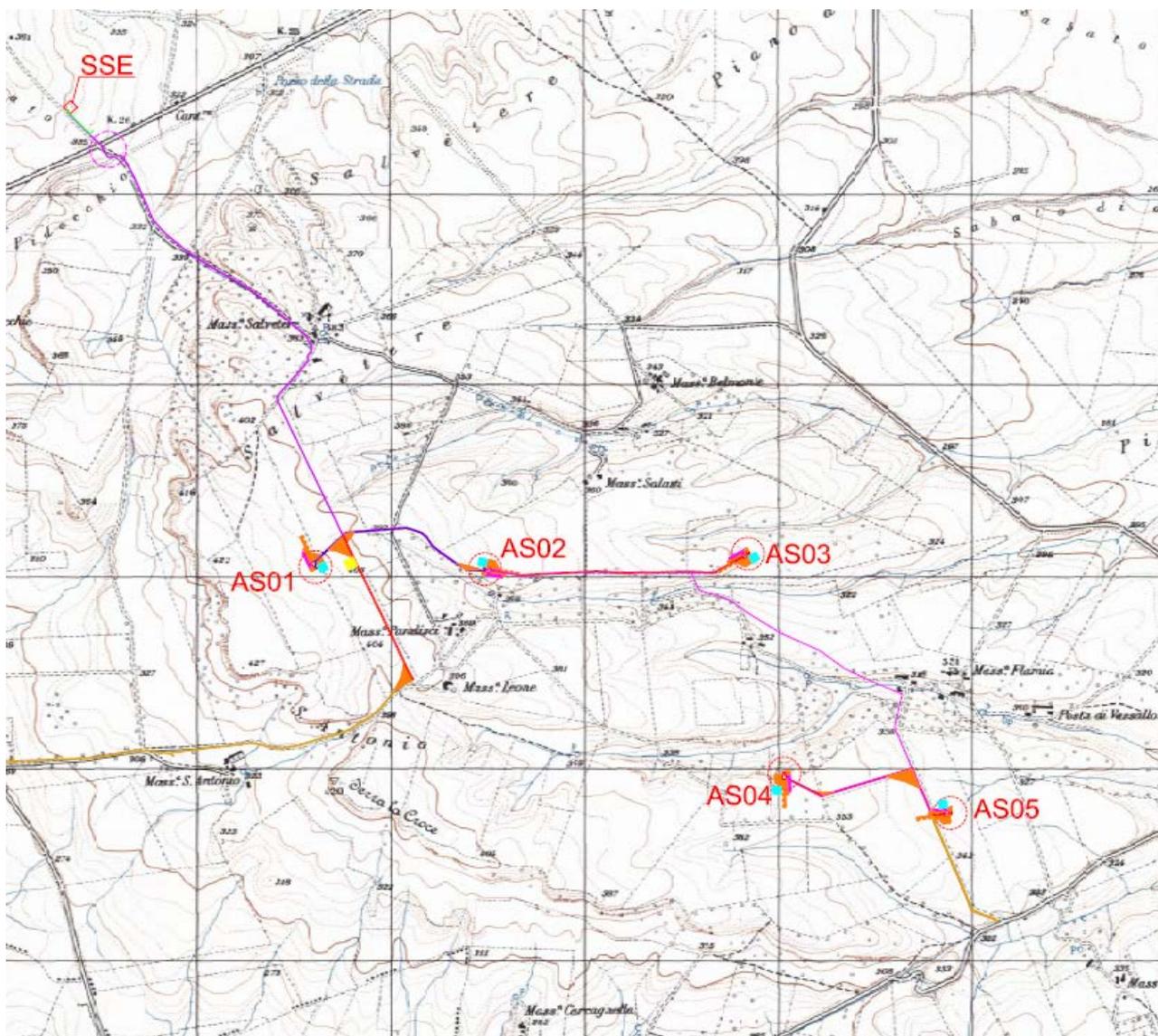
L'area del parco eolico dista dai seguenti centri abitati:

- Ascoli Satriano – 7,40 Km
- Stornarella – 12,30 Km
- Cerignola – 22,70 Km
- Ortona – 17,90 Km
- Ortanova – 19,30 Km
- Candela – 9,30 Km
- Castelluccio dei Sauri – 20,90 Km
- Deliceto – 21 Km
- Foggia – 32 Km
- Lavello – 14,30 Km
- Melfi – 15,70 Km,

compatibilmente con l'art. 5.3. "Misure di mitigazione" dell'Allegato IV del DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", secondo il quale la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non deve essere inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, nel caso in esame pari a 1,32 km (6 *220m).

Legenda

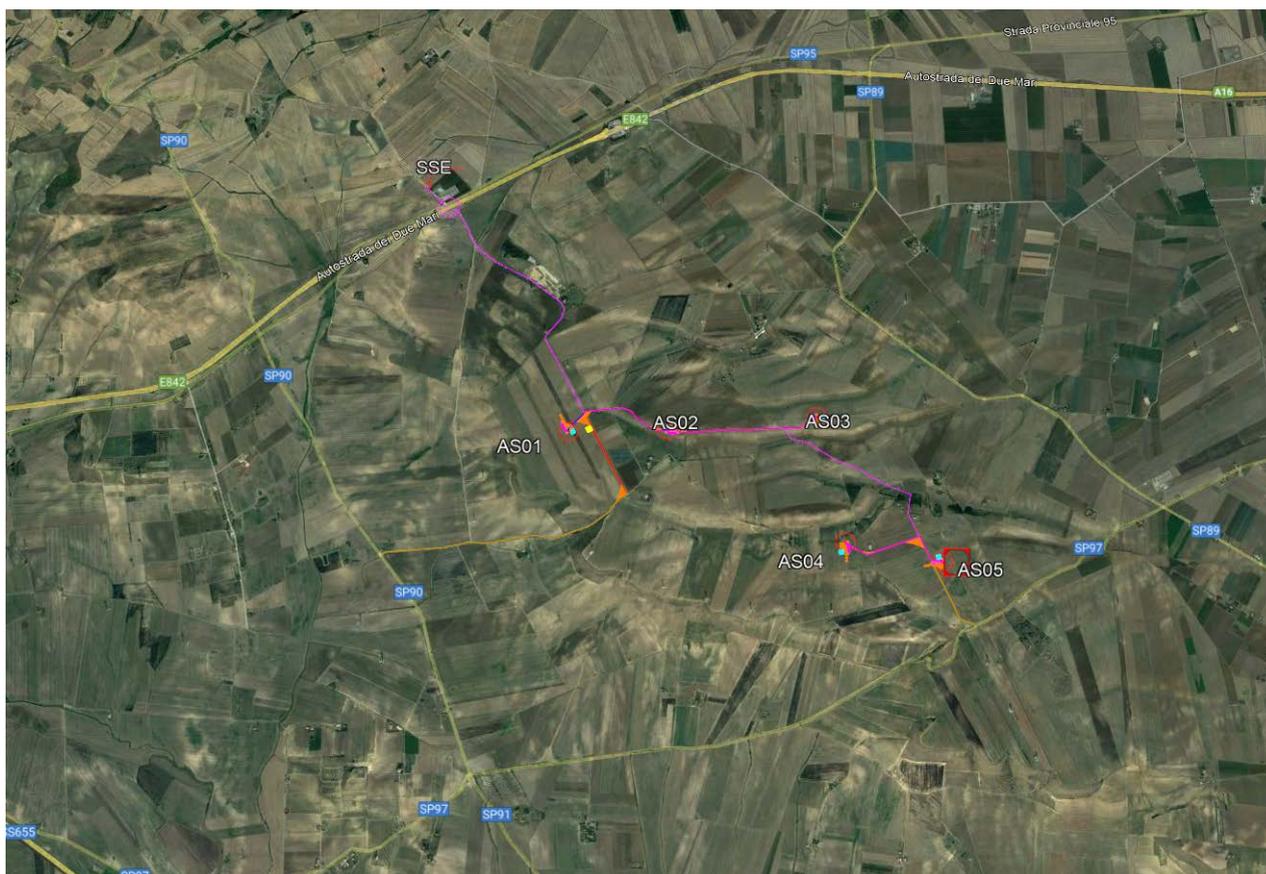
	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Piazzola permanente
	Strade nuove permanenti
	Piazzole provvisorie Allargamenti provvisori
	Area stoccaggio pale
	Area deposito materiale
	Area di Cantiere
	Attraversamento Autostrada A16 Strada Provinciale 95
	Cavidotto Linea A
	Cavidotto Linea B
	Cavidotto AT
	Viabilità esistente da adeguare



Inquadramento territoriale del parco eolico su IGM

Il sito è facilmente raggiungibile:

- dalla strada provinciale (SP95)
- dalla strada provinciale (SP97)
- dalla strada provinciale (SP90)



Carta della viabilità – Google Maps

Dal punto di vista catastale, l'asse dell'aerogeneratore ricade sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni: Comune di **Ascoli Satriano (FG)**

- **AS 01** - Foglio **92** particella **60**
- **AS 02** - Foglio **93** particella **265**
- **AS 03** - Foglio **93** particella **263**
- **AS 04** - Foglio **96** particella **188, 189**
- **AS 05** - Foglio **96** particella **41**

Dal punto di vista cartografico l'asse degli aerogeneratori è collocato alle seguenti coordinate in UTM-WGS 84 fuso 33N:

- **AS 01** – Est 552540 – Nord 4555861 – Quota 405 s.l.m.
- **AS 02** – Est 553417 – Nord 4555851 – Quota 383 s.l.m.
- **AS 03** – Est 554778 – Nord 4555931 – Quota 345 s.l.m.
- **AS 04** – Est 554967 – Nord 4554786 – Quota 353 s.l.m.
- **AS 05** – Est 555826 – Nord 4554580 – Quota 338 s.l.m.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori sarà convogliata, tramite linee MT dedicate, alla stazione RTN con sezione di raccolta 36 kV.

Le suddette opere si possono suddividere in:

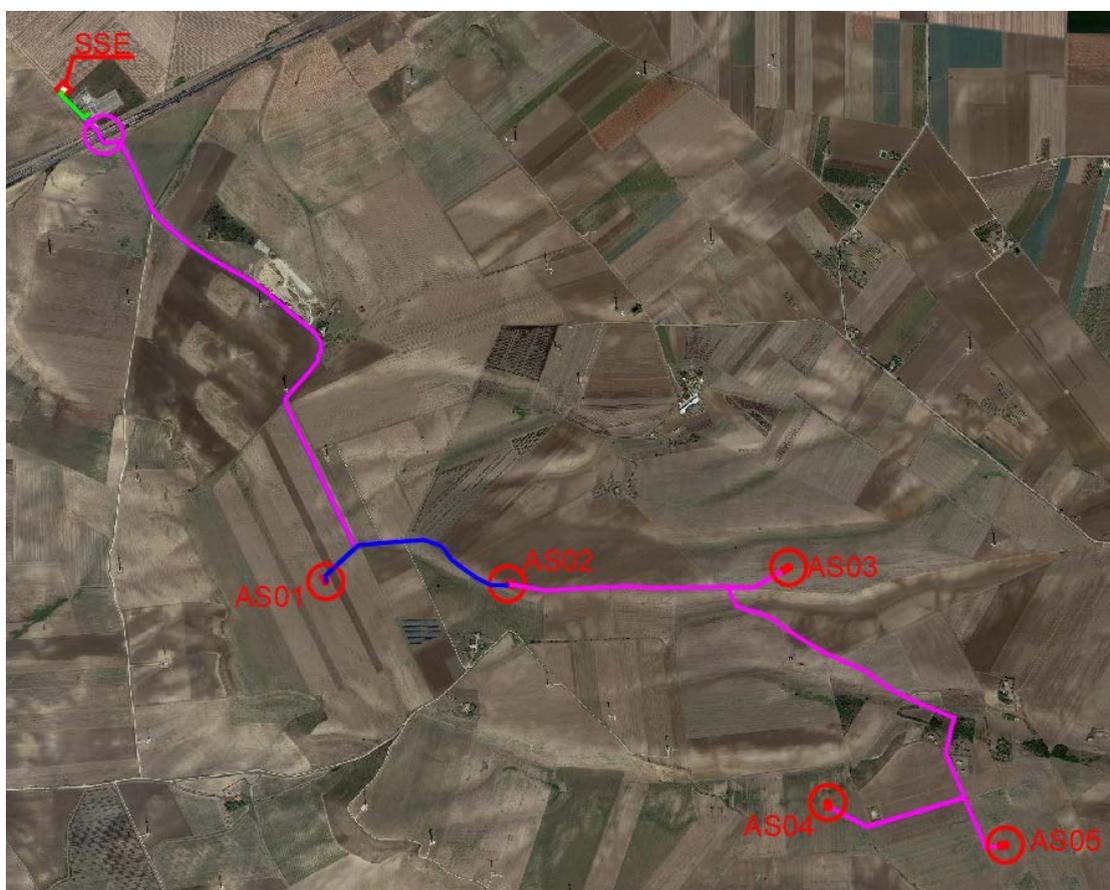
- Rete di media tensione dell'impianto eolico, costituita dalle linee in media tensione 30 kV che connettono gli aerogeneratori alla stazione RTN con sezione di raccolta 36 kV;
- Impianto di Rete per la connessione alla RTN.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore viene trasformata da bassa a media tensione attraverso il trasformatore installato all'interno dell'aerogeneratore medesimo per essere poi convogliata al quadro di media tensione a 36 kV, posto alla base della torre di sostegno.

Lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione RTN con sezione di raccolta 36 kV e trasformazioni 150/36 kV consiste in una soluzione mista di linee radiali e ad albero, in funzione della disposizione degli aerogeneratori stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco.

Il Cavidotto MT, composto da due linee avrà una lunghezza di circa 13.259 ml.

Nello specifico la linea A collegherà gli aerogeneratori AS02-AS01 alla SSU ed avrà una lunghezza di 4.245 ml., la linea B collegherà gli aerogeneratori AS05-AS04-AS03 alla SSU ed avrà una lunghezza di 9.014 ml.



Percorso del cavidotto su base ortofoto

Nello specifico, i cavidotti in uscita dal parco eolico confluiranno nella Cabina di Raccolta a 36 kV di nuova realizzazione, per poi confluire al futuro ampliamento della stazione RTN Terna "Ascoli Satriano" nel

comune di Ascoli Satriano.

2.2 Criteri di scelta per la definizione del layout e layout di progetto

I criteri di scelta che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta tra le varie aree disponibili nel territorio. Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- ✓ Studio dell'anemometria per la verifica della presenza di risorsa eolica economicamente sfruttabile;
- ✓ Disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- ✓ Esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- ✓ Basso impatto visivo;
- ✓ Analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie e viabilità in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- ✓ Vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- ✓ Esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore;
- ✓ Analisi delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, gestione del traffico, etc.

I criteri strutturali che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione delle macchine, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- ✓ Disposizione degli aerogeneratori in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- ✓ Scelta dei punti di collocazione per le macchine, gli impianti e le opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- ✓ Distanza da fabbricati e abitazioni maggiore di 200 m;

- ✓ Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo lunghezze e pendenze elevate (p_{max} livellette = 20%); sarà mantenuta una adeguata distanza tra le macchine e scarpate;
- ✓ Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massicciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o similare per un migliore inserimento paesaggistico;
- ✓ Percorso per il cavidotto interrato adiacente al tracciato della viabilità interna per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1.20 m.

Le opere civili sono state progettate nel rispetto dei regolamenti comunali e secondo quanto prescritto dalla L. n° 1086/71 ed in osservanza del D.M. NTC 2018.

Dal punto di vista tecnico, la scelta dell'ubicazione dell'impianto eolico nasce dalla consultazione delle "mappe del vento", risultanti dai dati anemometrici raccolti in un opportuno arco temporale. A partire da uno studio attento di queste mappe, l'ubicazione degli aerogeneratori è stata scelta in modo da minimizzare gli impatti sul territorio. Il layout finale d'impianto, con il posizionamento puntuale delle turbine, infatti, è stato sviluppato sulla base della situazione anemologica dell'area, facendo comunque particolare attenzione al territorio.

Per quanto riguarda tale aspetto, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che insorgono fra le turbine, dovuto ad effetto scia, distacco di vortici, etc, le macchine sono state disposte ad una distanza pari a 3-5 D (diametro del rotore) in direzione perpendicolare alla direzione prevalente del vento e 5-7 D (diametro del rotore) in direzione parallela a quella del vento.

La taglia, il numero e la disposizione planimetrica degli aerogeneratori sul sito sono risultati anche da considerazioni basate sul rispetto dei vincoli, intesi a contenere al minimo gli effetti modificativi del suolo e a consentire la coesistenza dell'impianto nel rispetto dell'ambiente e delle attività umane in atto nell'area.

Più in dettagli gli ulteriori accorgimenti progettuali osservati nella definizione del layout di progetto sono stati i seguenti:

- Distanza da strade pubbliche ad alta densità di transito di tipo provinciale, regionale e/o nazionale non inferiore all'altezza massima dell'aerogeneratore ($H_{max} = H_{mazzo} + R_{rotore}$) pari a 220 m per l'aerogeneratore considerato e, comunque, non inferiore a 150 m dalla base della torre, compatibilmente con le misure di mitigazione prescritte all'art. 7.2 punto a) dell'Allegato IV del D.M. 10 settembre 2010;
- Distanza da strade comunali e/o vicinali di bassa densità di transito almeno pari al raggio del rotore di 85 m;
- Distanza da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non

inferiore ai 200 m, così come indicato all'art. 5.3. punto a) dell'Allegato IV del D.M. 10 settembre 2010;

- Distanza dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore ($H_{max} = 220$ m) compatibilmente con le misure di mitigazione indicate all'art. 5.3. punto b) dell'Allegato IV del D.M. 10 settembre 2010;
- Pendenza delle livellette inferiori al 20% (p_{max} livellette = 20%), evitando pendenze superiori in cui possono innescarsi fenomeni di erosione e tali da seguire, per quanto possibile, l'orografia propria del terreno, in modo da contenere interventi sul suolo, quali sbancamenti e riporti eccessivi, opere di contenimento e muri di sostegno, etc;
- Disposizione delle macchine a mutua distanza sufficiente ($3D=510$ m in direzione non prevalente e $5D=850$ m in direzione prevalente del vento) a non ingenerare o, almeno, ridurre le diminuzioni di rendimento per turbolenze (effetto scia) e tale anche da evitare l'effetto selva.



Layout di progetto su ortofoto



Distanza dalle strade (in nero) e dai corsi d'acqua (in blu) degli aerogeneratori

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica, su ortofoto, del raggio di gittata massima degli aerogeneratori in progetto.

Legenda

	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Gittata Intera pala 157,45 metri
	Gittata frammento 398,30 metri



Rappresentazione grafica dei raggi di gittata

Per maggior dettagli circa la distanza dalle strade e dai fabbricati censiti, si rimanda alle restanti tavole allegare all'elaborato "R005-RELAZIONE DI CALCOLO DELLA GITTATA E SIMULAZIONE GRAFICA".

2.3 Potenziale eolico

Lo studio effettuato, illustrato nella relazione di progetto "R004-Studio Anemologico e Producibilità" ha condotto alle seguenti considerazioni conclusive:

Dati Anemometrici

I dati di vento sono stati ricavati attraverso la Vortex FDC, azienda di processing di dati vento diventata standard a livello industriale. I dati derivano dal down-sizing di dati di rianalisi ERA5, ed hanno una durata ventennale adatta a caratterizzare le condizioni di vento attese nel sito sul lungo periodo.

Analisi aerodinamica

Si è implementato un modello fluidodinamico attraverso il software WindSim, che per le sue caratteristiche di non-linearità nel metodo di calcolo garantisce una soluzione del campo aerodinamico più accurata di altri metodi di calcolo. Il modello è in grado di trasferire le condizioni di vento da una climatologia di riferimento a qualsiasi punto del dominio di simulazione considerando gli effetti locali del terreno. Si sono così ricavate

le condizioni di vento attese al mozzo degli aerogeneratori.

Produzione progetto eolico

Con l'ausilio del modello fluidodinamico su WindSim, si è valutata la produzione del parco eolico in analisi, che consiste in 5 aerogeneratori da 6,6 MW ed altezza al mozzo di 135,00 metri. Si è determinato che:

- ✓ la produzione lorda del progetto è di 79,20 GWh/anno;
- ✓ stimando perdite tecniche pari al 6.6%, l'energia elettrica immessa in rete è di circa 73,97 GWh/anno o 2241,60 ore equivalenti;
- ✓ la produzione del parco eolico è ben distribuita tra gli aerogeneratori;
- ✓ gli effetti scia sono attestabili a circa il 0,69%, ossia un valore modesto;
- ✓ sono state conteggiate le incertezze introdotte durante la stima di produzione, che sono state utilizzate per il computo della produzione P75 e P90 su orizzonte annuale e decennale. I valori a tali soglie di confidenza sono riportati nella seguente Tabella.

		Base annuale	Base decennale
Incertezza	[%]	15,90%	14,95%
P50	[MWh/anno]	73,97	73,97
P75	[MWh/anno]	69,54	69,80
P90	[MWh/anno]	65,56	66,06

2.4 Accessibilità e viabilità

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, sarà garantito esclusivamente l'accesso agli

aerogeneratori da parte dei 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 temporanee.

Il sito è facilmente raggiungibile dalle strade provinciali SP95 – SP97 – SP90

Le principali reti viarie di accesso al parco non richiedono grandi interventi di miglioramento piano - altimetrici funzionali al passaggio dei mezzi di trasporto delle turbine, per cui può ritenersi idonea.

La rete viaria secondaria è costituita dalle strade comunali e vicinali interpoderali esistenti che necessitano di un adeguamento dimensionale e di allargamenti in prossimità di curve e svincoli.

La viabilità interna al Parco Eolico sarà costituita da 5 nuovi tracciati di lunghezza complessiva pari a 4.191 metri. Di seguito si riporta una tabella di sintesi della viabilità di accesso agli aerogeneratori e piazzole:

	STRADE NUOVE		PIAZZOLE		ALLARGAMENTI	
	SCAVO mc.	RILEVATO mc.	SCAVO mc.	RILEVATO mc.	SCAVO mc.	RILEVATO mc.
AS01	3942,40	3942,40	3625,00	3625,00	5970,00	5970,00
AS02	3080,00	3080,00	2340,00	2340,00	1135,00	1135,00
AS03	5132,05	5132,05	3250,00	3250,00	0,00	0,00
AS04	261,80	261,80	4270,00	4270,00	4350,00	4350,00
AS05	3719,10	3719,10	3100,00	3100,00	0,00	0,00
	16135,35	16135,35	16585,00	16585,00	11455,00	11455,00

Legenda

	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Piazzola permanente
	Strade nuove permanenti
	Piazzole provvisorie Allargamenti provvisori
	Area stoccaggio pale
	Area deposito materiale
	Area di Cantiere



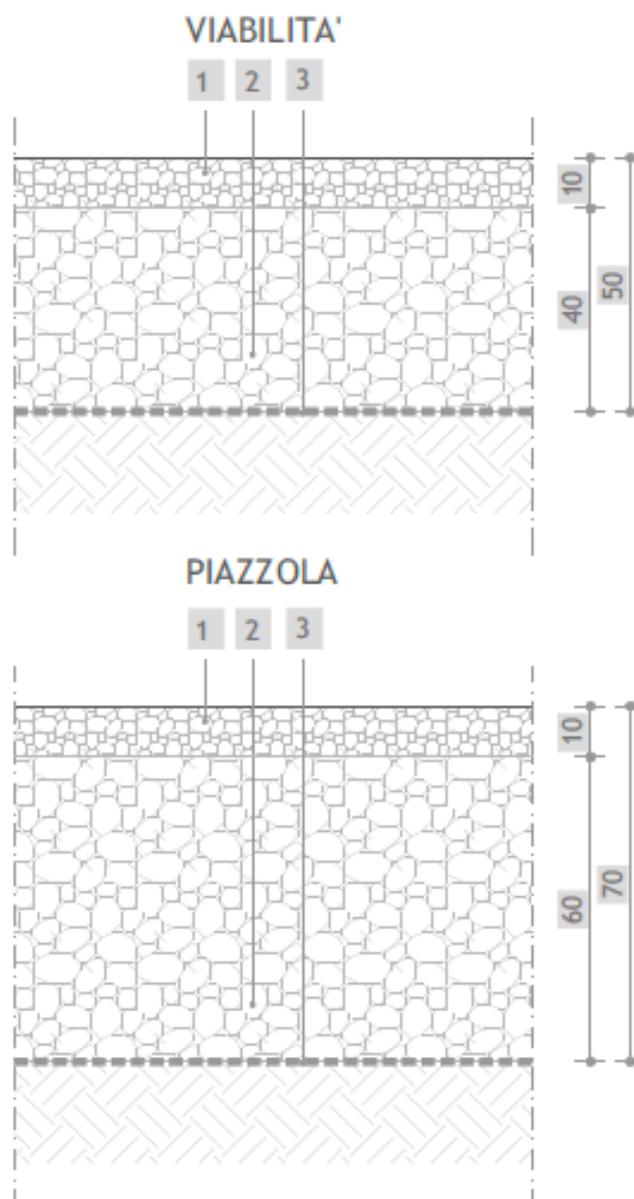
Area di impianto su ortofoto - in rosso la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso alle torri, in arancio gli allargamenti provvisori e piazzole provvisorie

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

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

Le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro

trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 5,5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato separatore e di rinforzo atto ad aumentare la capacità portante del terreno tipo "Pavirock B 110/100", quindi verrà realizzata una fondazione in materiale arido compattato (di pezzatura grossolana 0-100 mm) proveniente da scavi di cantiere (frantumazione) e/o da cave di prestito dello spessore di 40 cm e infine uno strato superficiale di misto granulometrico stabilizzato (d/D 0/31,5) compattato dello spessore di 10 cm. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra. La costruzione delle strade di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade dovranno essere realizzate con sezione a pendenza con inclinazione di circa il 2%.



LEGENDA	
①	Misto granulometrico stabilizzato (d/D 0/31,5) compattato spessore 10 cm (misurato dopo compattazione)
②	Materiale arido compattato (di pezzatura grossolana 0-100mm) proveniente da scavi di cantiere (frantumazione) e/o da cave di prestito.
③	Strato separatore e di rinforzo atto ad aumentare la capacità portante del terreno tipo "Pavirock B 110/110"

Dettaglio costruttivo viabilità e piazzola

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

- FASE 1: strade di cantiere (viabilità temporanea)
- FASE 2: strade di esercizio (viabilità permanente)

La definizione dei percorsi di nuova realizzazione, è subordinata alla massimizzazione dello sfruttamento della viabilità esistente ed ai condizionamenti tecnici legati alla movimentazione dei mezzi speciali dedicati al trasporto eccezionale dei componenti d'impianto, nonché dalla volontà di minimizzare l'occupazione territoriale e l'interferenza con ambiti territoriali – paesaggistici – idrogeomorfologici.

La viabilità interna al parco risulterà pertanto costituita principalmente dall'adeguamento delle carreggiate esistenti con la predisposizione di slarghi temporanei per consentire le manovre ai mezzi pesanti, integrata da tratti di viabilità da realizzare ex-novo per raggiungere le postazioni di macchina.

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

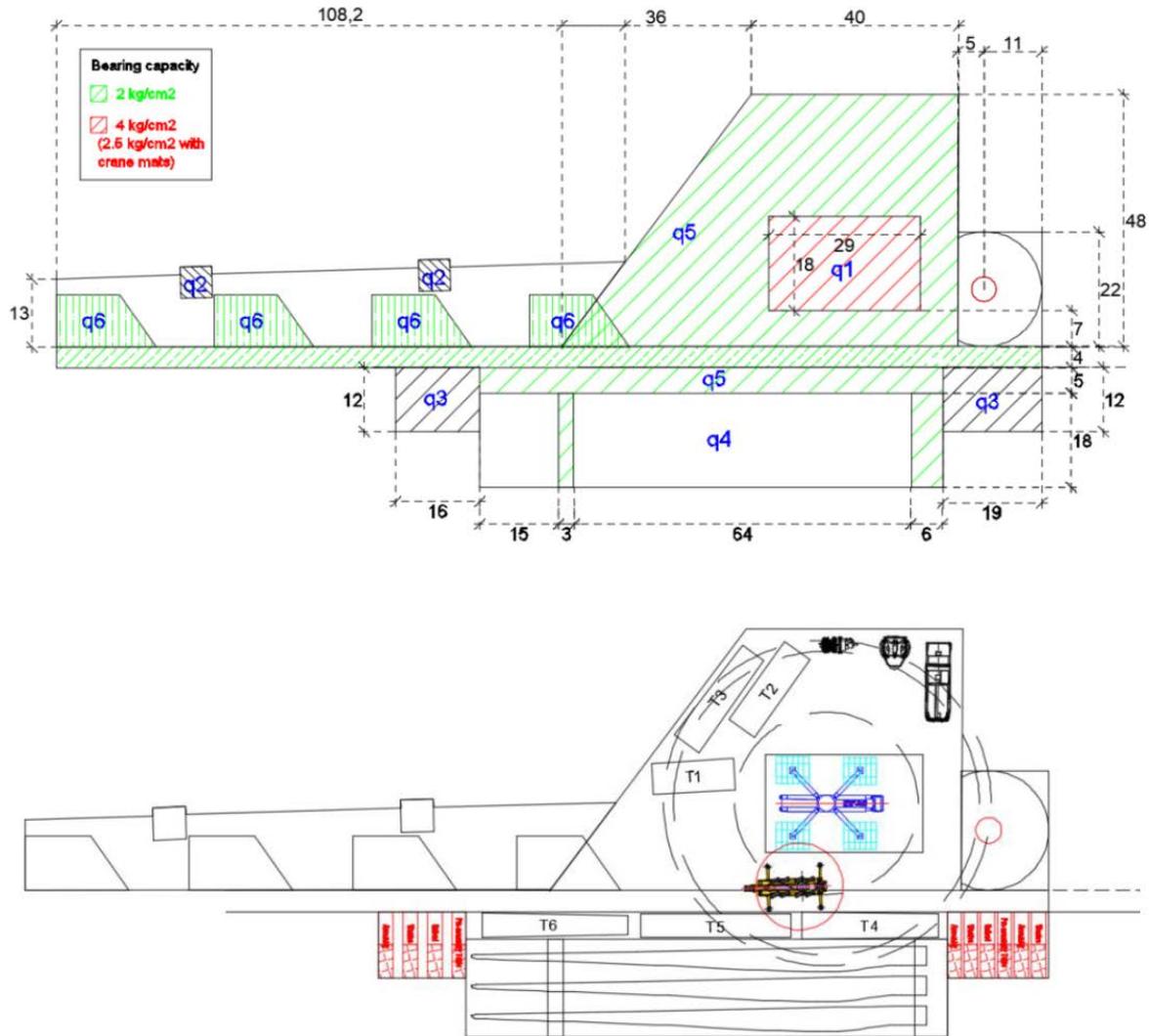
- La rimozione dello strato di terreno vegetale;
- La predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo degli aerogeneratori;
- Il riempimento delle trincee;
- La realizzazione dello strato di fondazione;
- La realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione di eventuali opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- La realizzazione dello strato di finitura.

Al fine di garantire la regimentazione del deflusso naturale delle acque meteoriche è previsto l'impiego di cunette, fossi di guardia e drenaggi opportunamente posizionati:

- Le cunette saranno realizzate su un lato della pista e lungo il perimetro della piazzola;
- I fossi di guardia saranno realizzati qualora le indagini geognostiche in fase di progettazione esecutiva lo richiedessero;
- I drenaggi adempiranno allo scopo di captare le acque che potranno raccogliersi attorno alla fondazione degli aerogeneratori, al fine di preservare l'integrità della stessa.

2.5 Piazzole

Le 5 piazzole di montaggio in corrispondenza di ciascun aerogeneratore saranno così costituite:



Schema Piazzola tipo

Storage conditions	Width x length
Total Storage	q1: 29m x 18m q3: 16m x 12m + 19m x 12m q4: 88m x 18m (with fingers of q5 hardstand 3m x 18m + 6m x 18m) q5: 40m x 48m + (36m x 48m)/2 - q1 + 88m x 5m + reinforced road part* q2/q6: dimensions according to the 3.2.7. Requirements for assembly the main crane
Partial storage (SGRE standard)	q1: 29m x 18m q3: 16m x 12m + 19m x 12m q4: 88m x 18m (with fingers of q5 hardstand 3m x 18m + 6m x 18m) q5: 32m x 48m + (36m x 48m)/2 - q1 + 88m x 5m + reinforced road part* q2/q6: dimensions according to the 3.2.7. Requirements for assembly the main crane

La realizzazione delle piazzole avverrà secondo le seguenti fasi lavorative:

- ✓ Asportazione di un primo strato di terreno vegetale fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- ✓ Compattazione del piano di posa della massicciata;
- ✓ Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata costituito uno strato separatore e di rinforzo atto ad aumentare la capacità portante del terreno tipo "Pavirock B 110/100", quindi verrà realizzata una fondazione in materiale arido compattato (di pezzatura grossolana 0-100 mm) proveniente da scavi di cantiere (frantumazione) e/o da cave di prestito dello spessore di 60 cm e infine uno strato superficiale di misto granulometrico stabilizzato (d/D 0/31,5) compattato dello spessore di 10 cm.

Per la realizzazione delle piazzole sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, adeguatamente selezionato e compattato e, ove necessario, arricchito con materiale proveniente da cava, per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri. Il dimensionamento di tutte le piazzole sarà conforme alle prescrizioni progettuali della Committenza.

Al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori, le piazzole, nella loro fase di esercizio, saranno ridotte ad un'area definitiva di circa 867 mq da mantenere piana e sgombra da piantumazioni, necessaria alle periodiche visite di controllo e alla manutenzione delle turbine; mentre la restante parte verrà rinaturalizzata attraverso piantumazione di essenze erbacee ed arbustive autoctone, tipiche della flora locale.

2.6 Descrizione delle fasi e delle modalità di esecuzione dei lavori

Scopo del seguente progetto è la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e l'immissione, attraverso un'opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I principali componenti costituenti l'impianto eolico sono:

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

L'energia elettrica prodotta a 720 V in c.a. 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 utente, 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:

- ✓ Strade di collegamento e accesso (piste);
- ✓ Aree realizzate per la costruzione delle torri (piazzole con aree di lavoro gru);
- ✓ 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 30 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Un impianto eolico tipicamente è autorizzato all'esercizio per 25-30 anni. 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 1,5 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 all'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 Sottostazione di Trasformazione, con relativi locali tecnici. 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 – 50 X 50 m.) nei pressi della AS01 e di altre aree in corrispondenza della ubicazione delle torri, che di fatto coincideranno con le aree di lavoro delle gru.



Posizionamento dell'area di deposito temporanea centrale (in giallo, AS01)

Inoltre, 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.

All'interno dell'area base saranno anche custoditi mezzi e materiali, con la possibilità di una guardia notturna. L'area di cantiere principale sarà, per quanto più possibile, centrale rispetto alla posizione degli aerogeneratori, la posizione dell'area sarà definita prima dell'inizio dei lavori di concerto con le imprese esecutrici dei lavori. L'area di cantiere, alla fine dei lavori, sarà completamente smantellata e saranno ripristinate le condizioni ex-ante.

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 e per 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 cabina di raccolta, con realizzazione di opere civili, montaggi elettromeccanici, cablaggi, connessioni elettriche lato utente.

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.

- **Modalità di esecuzione dei lavori**
- **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 30 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.

➤ **REALIZZAZIONE**

- **SCAVI DEI PLINTI**

Gli scavi a sezione larga per la realizzazione dei plinti di fondazione verranno effettuati con l'utilizzo di pale meccaniche evitando scoscendimenti, franamenti ed 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 20 cm di magrone al fine di garantire il livellamento della superficie.

- **ARMATURE**

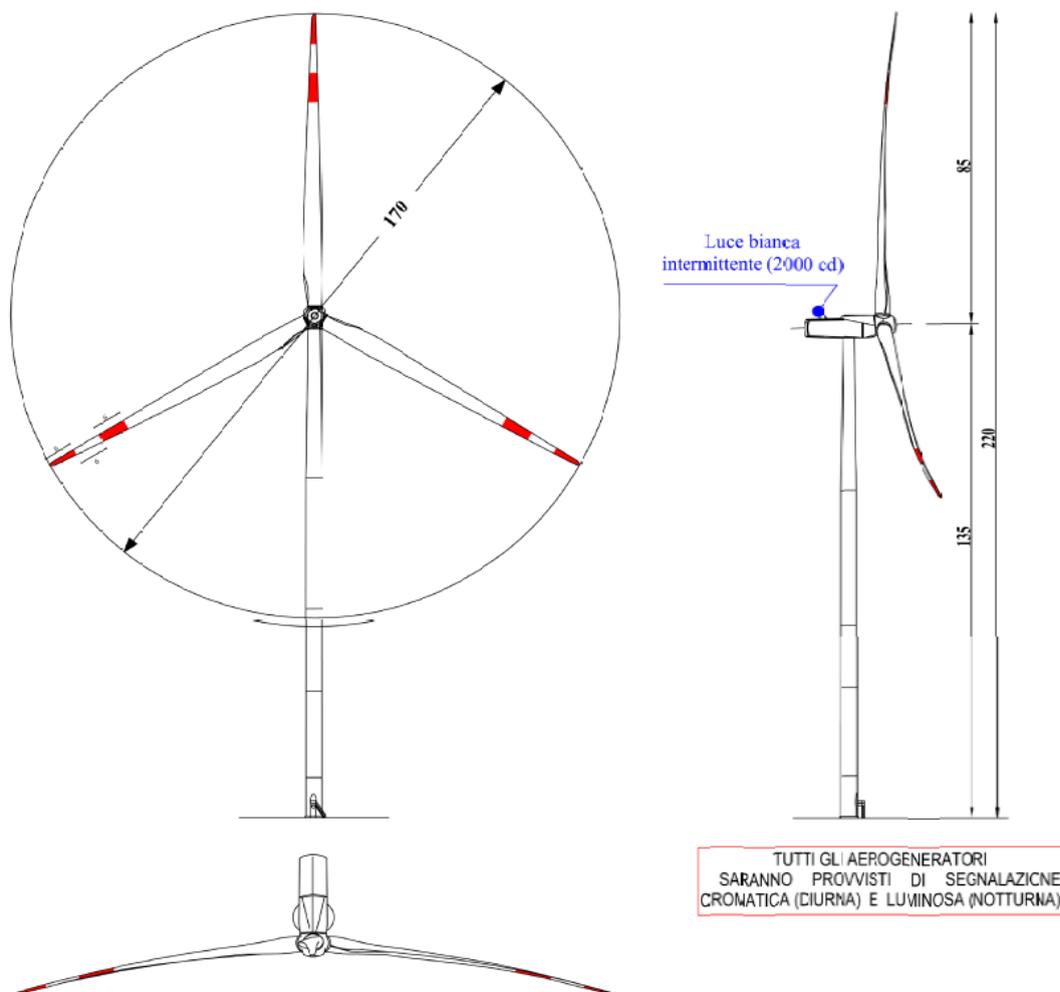
Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione del plinto verrà montata l'armatura inferiore, su cui verrà posata la dima e quindi la gabbia di ancoraggio ("*anchor cage*") della torre tubolare. Si procederà quindi con la prima verifica per constatare l'assenza di pendenza, con la tolleranza stabilita 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. Durante il periodo di maturazione è possibile che siano effettuate delle misure di temperatura (mediante 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 calcestruzzo. Ultimato il getto, il plinto sarà ricoperto con fogli di tessuto non tessuto per prevenirne il rapido essiccamento ed evitare così l'insorgere di pericolose cricche nel plinto.

2.7 Caratteristiche dell'aerogeneratore

Il modello di turbina che si intende adottare è del tipo Siemens Gamesa SG170 o similari avente rotore tripala e sistema di orientamento attivo. Tale aerogeneratore possiede una potenza nominale nel range di 6,6 MW ed è allo stato attuale una macchina tra le più avanzate tecnologicamente; sarà inoltre fornito delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali. Le dimensioni di riferimento della turbina proposta sono le seguenti: d (diametro rotore) fino a 170 m, h (altezza torre) fino a 135 m, Hmax (altezza della torre più raggio pala) fino a 220 m.



Prospetti aerogeneratore

La turbina scelta è costituita da un sostegno (torre) che porta alla sua sommità la navicella, costituita da un

basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Il generatore è composto da un anello esterno, detto statore, e da uno interno rotante, detto rotore, che è direttamente collegato al rotore tripala.

L'elemento di connessione tra rotore elettrico ed eolico è il mozzo in ghisa sferoidale, su cui sono innestate le tre pale in vetroresina ed i loro sistemi di azionamento per l'orientamento del passo. La navicella è in grado di ruotare allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento mediante azionamenti elettromeccanici di imbardata.

Entro la stessa navicella sono poste le apparecchiature per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione. Opportuni cavi convogliano a base torre, agli armadi di potenza di conversione e di controllo, l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento.

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, tale energia viene trasportata in cavo sino al trasformatore MT/BT che trasforma il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione tipicamente pari a 30 kV.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore consente alla macchina di effettuare in automatico la partenza e l'arresto della macchina in diverse condizioni di vento.

L'aerogeneratore eroga energia nella rete elettrica quando è presente in sito una velocità minima di vento 3 m/s mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 25 m/s.

Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione sia attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo di passo), sia comandando la rotazione della navicella.

Dal punto di vista funzionale, l'aerogeneratore è composto dalle seguenti principali componenti:

- Rotore;
- Navicella;
- Albero;
- Generatore;
- Trasformatore BT/MT e quadri elettrici;
- Sistema di frenatura;
- Sistema di orientamento;
- Torre e fondamenta;
- Sistema di controllo;
- Protezione dai fulmini.

Le caratteristiche principali dell'aerogeneratore prescelto sono brevemente riassunte di seguito:

Potenza nominale	6600 kW
Turbina	rotore tripala ad asse orizzontale sopravvento, rotazione oraria, velocità variabile
Diametro Rotorico (2)	170 m
Altezza della torre (1)	135 m
Velocità Cut - in	3 m/s
Velocità Cut - out	25,0 m/s
Freno	Il freno principale sulla turbina è aerodinamico. Inoltre, è presente un freno a disco meccanico sull'albero ad alta velocità.
Torre	Tubolare conica, con connessioni a flangia, in acciaio verniciato, suddivisa in più sezioni pre-assemblate in officina.
Area spaziata	22.698 mq
Lunghezza pala	83,50 m
Voltaggio	690 V
Frequenza	50/60 Hz
Tipo	IEC 61400-1 CLASSE S
RPM	8,83
DB (A)	106

Le pale, in fibra di vetro rinforzata con resine epossidiche, hanno una lunghezza di 83,50 m.

L'aerogeneratore è alloggiato su una torre metallica tubolare tronco conica d'acciaio alta circa 132 m zincata e verniciata. Al suo interno è ubicata una scala per accedere alla navicella; quest'ultima è completa di dispositivi di sicurezza e di piattaforma di disaccoppiamento e protezione. Sono presenti anche elementi per il passaggio dei cavi elettrici e un dispositivo ausiliario di illuminazione.

L'accesso alla navicella avviene tramite una porta posta nella parte inferiore. La torre viene costruita in sezioni che vengono unite tramite flangia interna a piè d'opera e viene innalzata mediante una gru ancorata alla fondazione con un'altra flangia. Nella fase realizzativa del Parco Eolico, qualora la ricerca ed il progresso

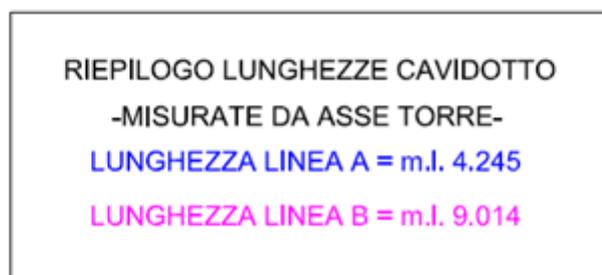
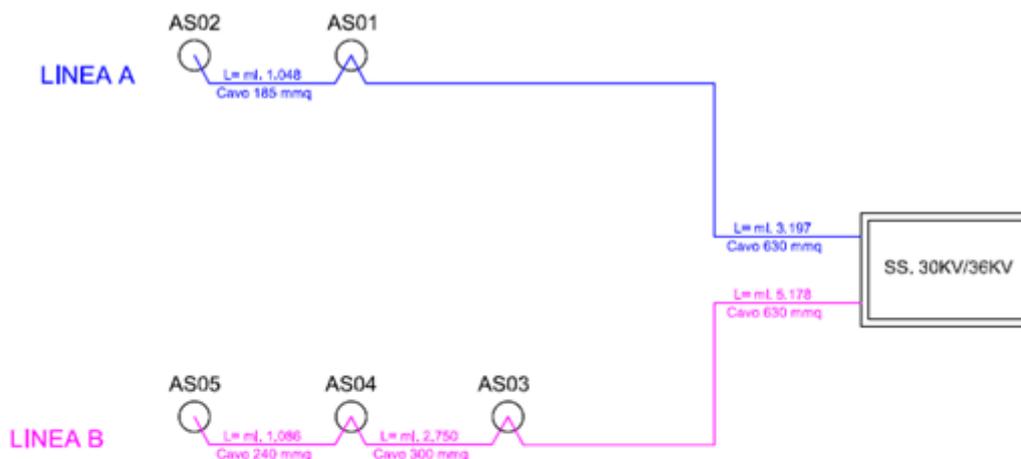
tecnologico mettessero a disposizione del mercato, turbine eoliche con caratteristiche fisiche simili, che senza inficiare le valutazioni di carattere progettuale e/o ambientale del presente studio, garantissero prestazioni superiori, la proponente valuterà l'opportunità di variare la scelta del modello di aerogeneratore precedentemente descritto.

La società proponente, pertanto, si riserva di selezionare, mediante bando di gara, il tipo di aerogeneratore più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e conformemente alle autorizzazioni ottenute.

2.8 Connessione alla rete

L'energia prodotta dagli aerogeneratori è trasformata da bassa a media tensione per mezzo del trasformatore installato dentro la torre ed è, quindi, trasferita al quadro MT posto a base torre all'interno della struttura di sostegno tubolare.

Tale energia trasformata in media tensione sarà trasportata alla Stazione Utente di trasformazione 30/36 kV, tramite linee in MT interrate a 30 kV, ubicate prevalentemente sotto la sede stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo al fine di minimizzare gli impatti, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio. Per il collegamento degli aerogeneratori si prevede la realizzazione di linee MT a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce" come mostrato nello schema unifilare riportato nella seguente immagine.



Schema collegamento cavidotto MT-AT

Il Cavidotto MT, composto da due linee avrà una lunghezza di circa 13.259 ml.

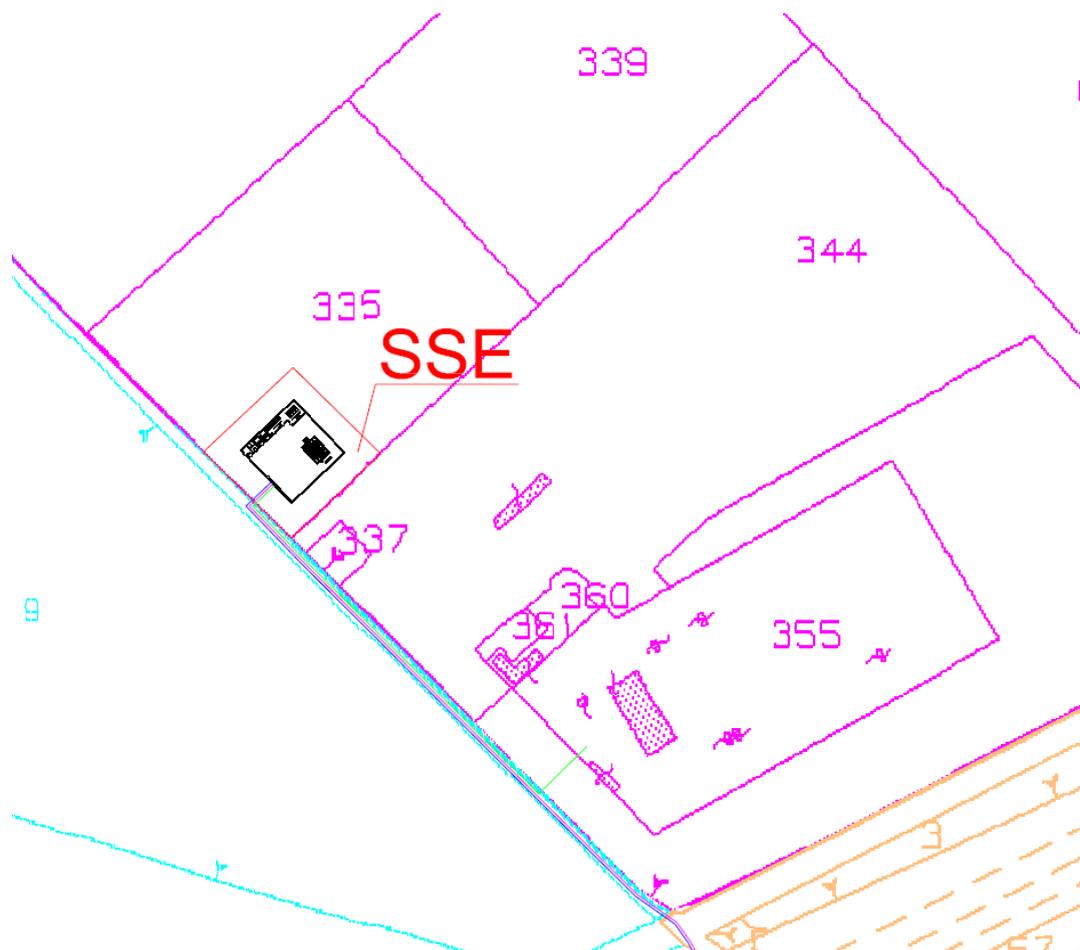
Nello specifico la linea A collegherà gli aerogeneratori AS02-AS01 alla SSU ed avrà una lunghezza di 4.245 ml., la linea B collegherà gli aerogeneratori AS05-AS04-AS03 alla SSU ed avrà una lunghezza di 9.014 ml, mentre

Ogni linea, sarà realizzata con tre cavi disposti a trifoglio cordati ad elica visibile aventi sezione 3x1x185 mmq - 3x1x240 mmq - 3x1x300 mmq - 3x1x630 mmq. Per proteggere i cavi dalle sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche dovute al traffico veicolare, la scelta progettuale prevede che i cavi siano posati in una trincea avente profondità non inferiore ad un minimo di 120 cm.

Inoltre, al fine di evitare il danneggiamento dei cavi nel corso di eventuali futuri lavori di scavo realizzati in corrispondenza della linea stessa, la presenza del cavidotto sarà segnalata mediante la posa in opera di un nastro monitor riportante la dicitura "CAVI ELETTRICI" e di tegolini per la protezione meccanica dei cavi. All'interno della stessa trincea saranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

2.9 Sottostazione elettrica utente

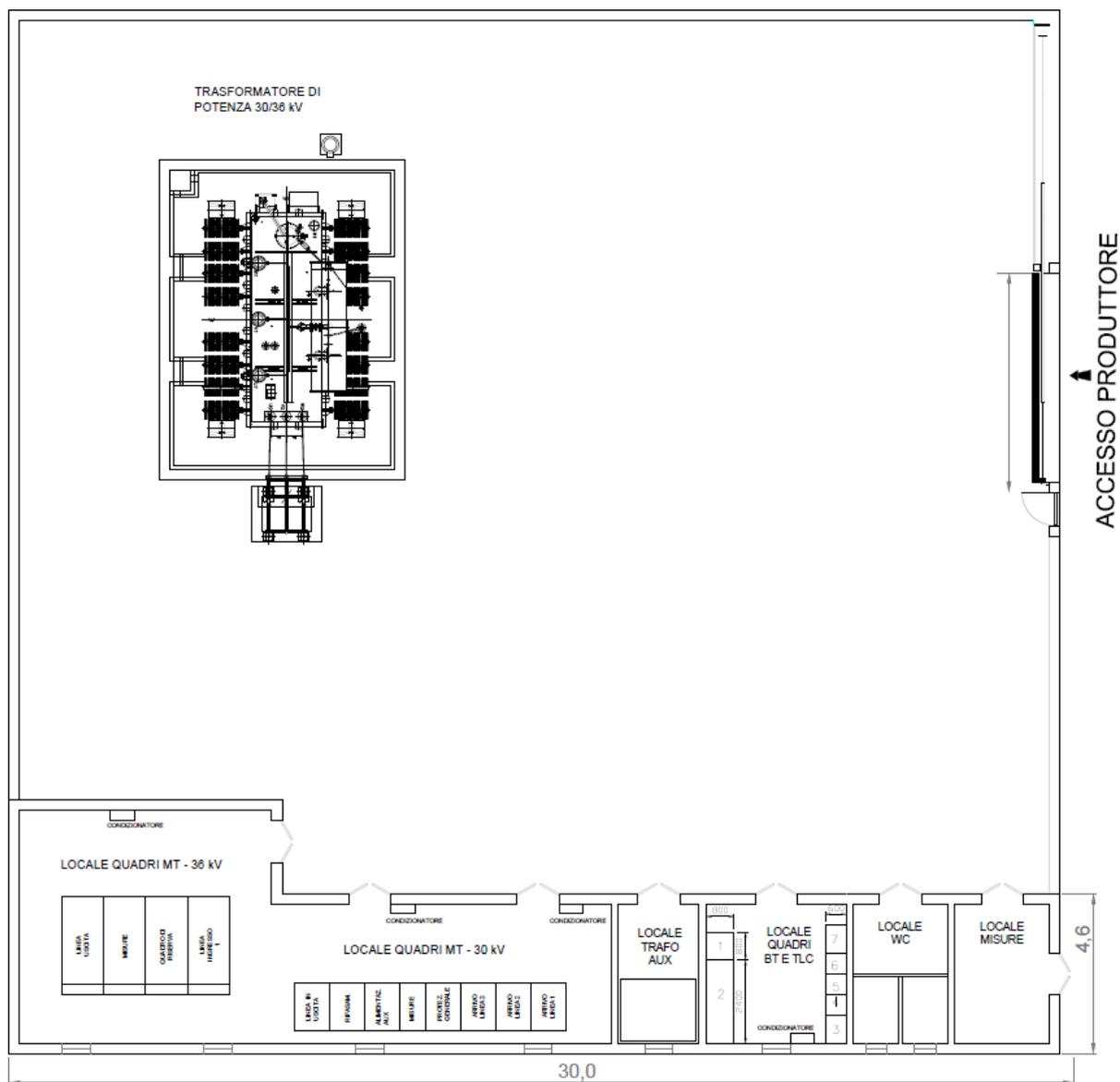
La stazione di trasformazione MT/AT (SSU) necessaria all'innalzamento della tensione da 30kV a 36kV sarà realizzata in prossimità della futura stazione elettrica RTN gestita da Terna, ubicata nel territorio comunale di Ascoli Satriano (FG). La stazione di trasformazione di progetto, chiamata Stazione Utente, avrà superficie planimetrica di circa 900 mq (30,00 x 30 m.), interessando la particella numero 335 del foglio 75 del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Ascoli Satriano (FG), in località San Donato.



Inquadramento SSE Utente

Tale Stazione, conterrà al suo interno una cabina composta da un reparto quadri elettrici, misure, alloggio trafo aux, wc, TLC e SA ed il trasformatore MT/AT. Mediante un elettrodotto in cavo interrato a 36 kV, composto da n. 2 terne di cavi unipolari della sezione di 400 mmq ciascuna, l'impianto sarà connesso in antenna al futuro stallo assegnato a 36 kV nella nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN. La posizione è stata individuata tenendo conto delle esigenze tecniche, economiche e dell'opportunità ambientale di minimizzare la lunghezza delle connessioni con la Stazione SE, le quali saranno realizzate mediante cavo interrato in AT a 36 kV.

Nella figura sottostante è rappresentata la planimetria elettromeccanica dell'area della SU.

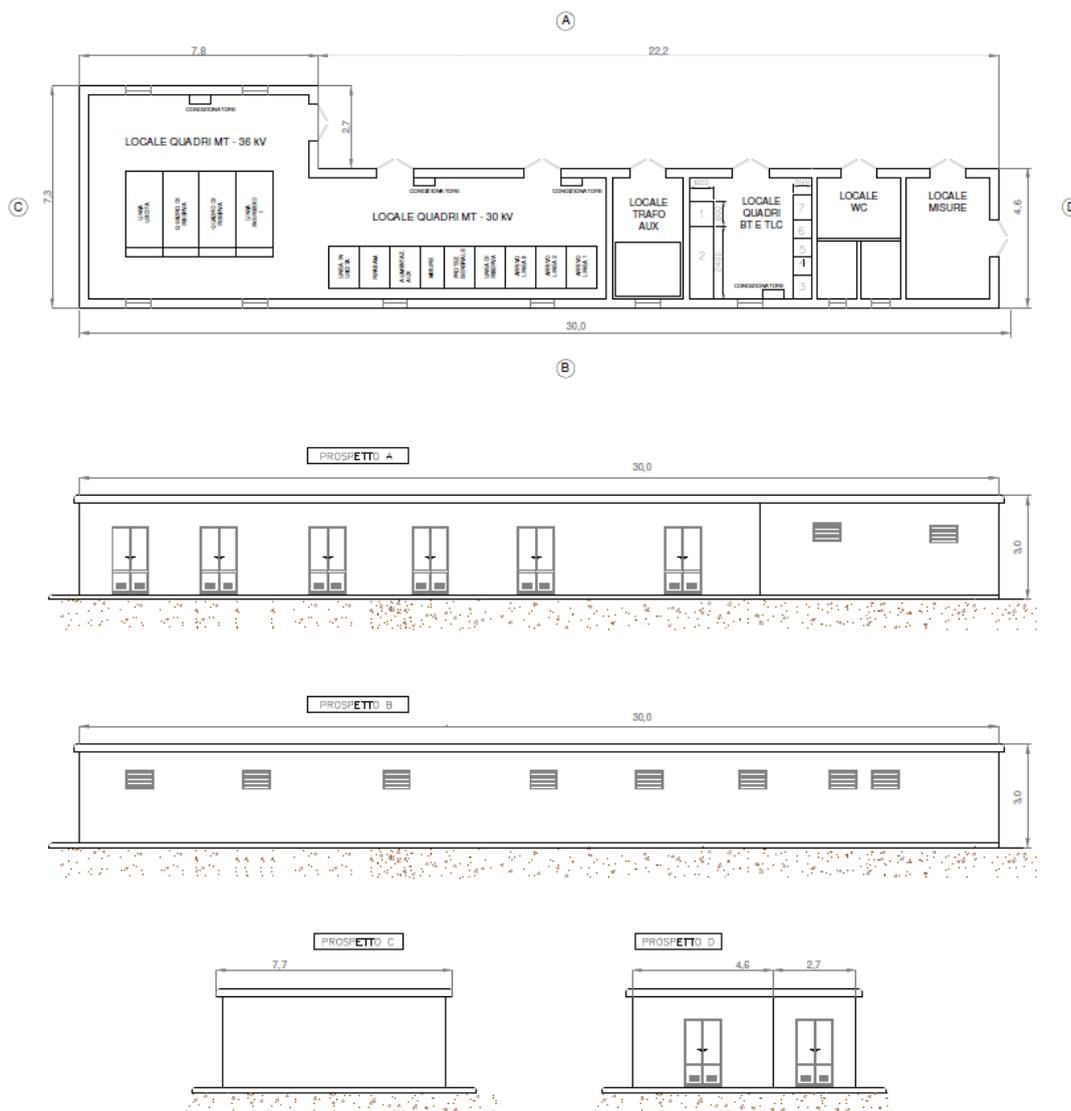


Planimetria elettromeccanica della stazione utente di trasformazione 30/36 kV

All' interno verrà alloggiato un edificio o cabina utente ed il trasformatore MT/AT.

Nella stazione è previsto un edificio, avente una superficie di circa 216 mq, e la cubatura riferita al piano piazzale è circa 648 mc suddiviso nei seguenti locali:

- ✓ locale quadri MT e AT, isolati a 36 e 40,5 kV rispettivamente
- ✓ locale trafo aux
- ✓ locale Quadri BT e Telecomunicazioni
- ✓ locale servizi igienici
- ✓ locale per le misure fiscali con ingresso sia dall'interno della stazione che dall'esterno posto sulla
- ✓ recinzione.



Pianta e prospetti edificio

Nel locale quadri, saranno sistemati i sistemi di sbarre a 30 e 36 kV, gli scomparti in MT e AT su cui si attesteranno i cavi a 30 kV e 36 kV in ingresso dal parco eolico e in uscita verso il trasformatore elevatore, nonché le celle per le misure e i servizi ausiliari.

Il suddetto fabbricato sarà realizzato con struttura portante in c.a. e con tamponatura esterna in mattoni semiforati intonacati con serramenti metallici. La copertura verrà realizzata con tetti piani di caratteristiche simili a quelle adoperate in zona. Particolare cura verrà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla legge n. 373 del 4.4.75 e successivi aggiornamenti, nonché alla legge n.10 del 9.1.91. L'edificio sarà servito da impianti tecnologici quali: illuminazione, condizionamento, antintrusione, etc.

La cabina terrà conto del rispetto dei carichi di progetto quali: pressione del vento, azione del carico di neve

sulla copertura, azione sismica, sollevamento e trasporto del box e carichi mobili e permanenti sul pavimento.

La sezione in MT è esercita a 30 kV con neutro isolato e consta di scomparti per arrivo linee MT, scomparti partenza TR, uno scomparto sezionatore sbarra, due scomparti misure e due scomparti partenza trasformatore servizi ausiliari. Tutti gli scomparti ad eccezione di quelli partenza TSA sono dotati di interruttore, sezionatore con lame di terra e TA di misura e protezione. Lo scomparto TSA presenta un sezionatore sotto carico con fusibili al posto dell'interruttore. Lo scomparto di sezionamento sbarra conterrà un interruttore ed un TA in mezzo a due sezionatori con lame di terra.

Le opere civili per la realizzazione dell'impianto in oggetto saranno eseguite conformemente a quanto prescritto dalle Norme di riferimento vigenti, nel pieno rispetto di tutta la normativa in materia antinfortunistica vigente.

La stazione di utenza potrà essere controllata da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote. I sistemi di controllo (comando e segnalazione), protezione e misura sono collegati con cavi tradizionali multifilari alla sala quadri centralizzata. Essi hanno la funzione di provvedere al comando, al rilevamento segnali e misure e alla protezione, agli interblocchi tra le singole apparecchiature degli scomparti, alla elaborazione dei comandi in arrivo dalla sala quadri e a quella dei segnali e misure da inoltrare alla stessa, alle previste funzioni di automazione, all'oscillo per turbografia e all'acquisizione dei dati da inoltrare al registratore cronologico di eventi, nonché all'acquisizione dei comandi impartiti dal Gestore di Rete (riduzione della potenza o disconnessione del parco).

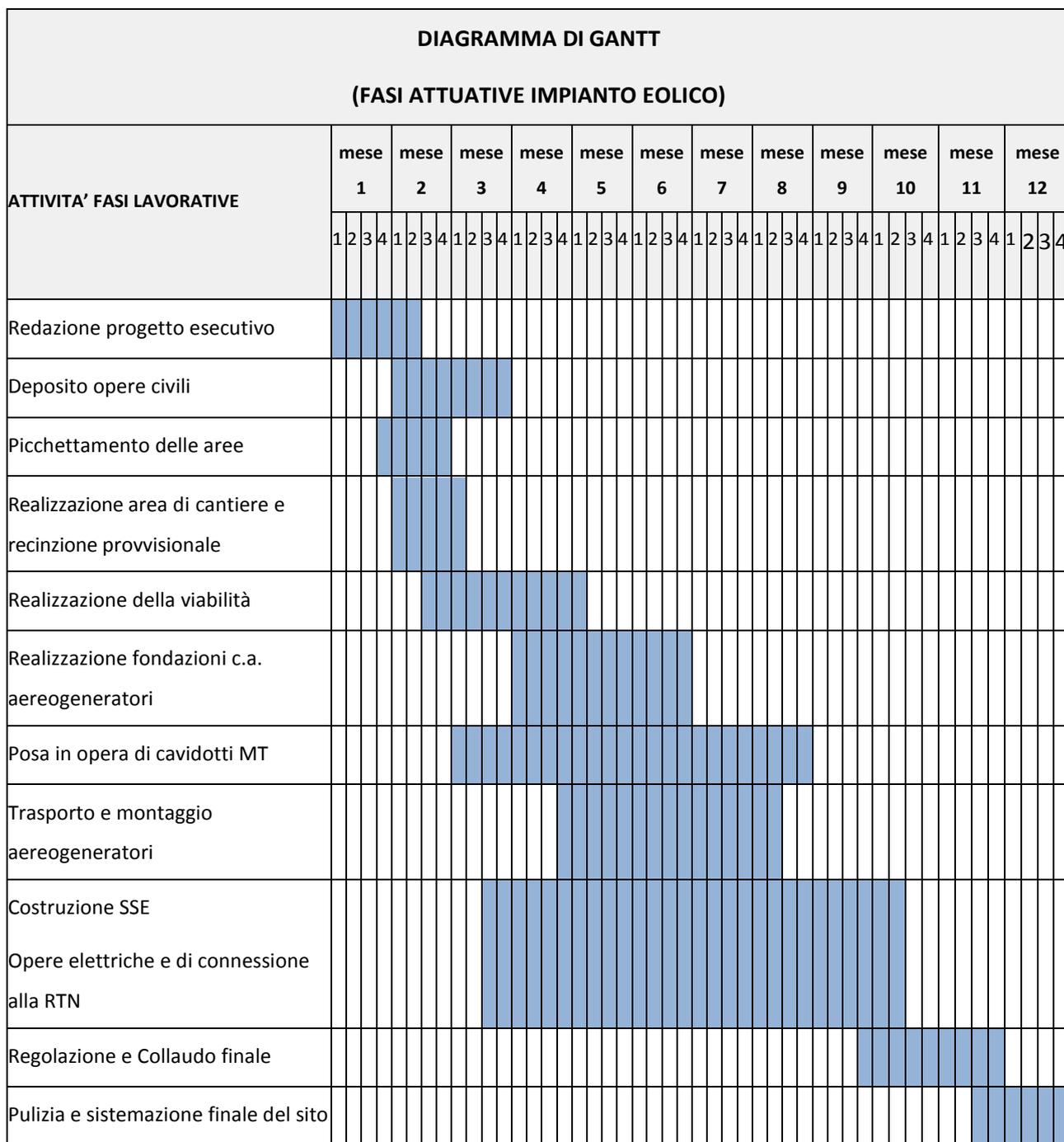
Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della cabina qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la posizione degli organi di manovra, le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

2.10 Cronoprogramma dei lavori

Con l'avvio della fase di cantiere, in fase esecutiva, si procederà in primo luogo all'allestimento dell'area di cantiere. Successivamente, e contemporaneamente alla realizzazione degli interventi sulla viabilità di accesso all'area di impianto ed alla realizzazione della linea elettrica interrata, si procederà alla realizzazione delle piste di servizio, delle singole piazzole per gli aerogeneratori e delle fondazioni delle torri di sostegno.

La fase di installazione degli aerogeneratori prenderà avvio, a conclusione della sistemazione delle piazzole e della realizzazione del cavidotto, con il trasporto sul sito delle componenti da assemblare: la torre suddivisa in segmenti tubulari di forma tronco conica, la parte posteriore della navicella, il generatore e le tre pale.

Complessivamente, per la realizzazione del parco eolico si prevede una durata complessiva di circa 12 mesi.



2.11 Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi

La vita media di un impianto eolico, allo stato attuale della ricerca tecnologica, si aggira intorno ai 25-30 anni.

A fine vita, si potrà procedere alla dismissione dell'impianto, con relativo ripristino dei luoghi allo stato ante operam, o ad un "repowering" dello stesso, con la sostituzione dei vecchi aerogeneratori con altri più

moderni e performanti e con l'utilizzo di apparecchiature di nuova generazione.

Il piano di dismissione ha come obiettivo quello di descrivere, dal punto di vista tecnico e normativo, le modalità di intervento al termine della vita utile dell'impianto in progettazione. Più precisamente, vengono descritte tutte le fasi che caratterizzano la dismissione dell'impianto, la gestione dei rifiuti prodotti a seguito della stessa ed il ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto di dismissione dell'impianto in oggetto contiene:

- La modalità di rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere principali;
- La descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione;
- Lo smaltimento dei rifiuti e ripristino dei luoghi.

In merito alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti, la normativa nazionale di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i. (in particolare D.lgs. n. 4 del 2008). Ove possibile, tanto per contenere i costi di dismissione dell'impianto quanto per rispettare l'ambiente in cui viviamo, si tenderà al riciclo dei materiali provenienti dallo smantellamento. Tutti i rifiuti non riciclabili prodotti dalle opere di dismissione saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

La proponente del progetto si impegna, a fine vita dell'impianto eolico, a demolire il parco, a smaltirne tutte le sue componenti secondo la normativa vigente in materia e ad assicurare il ripristino dello stato preesistente dei luoghi.

Le operazioni di ripristino ambientale prevedono essenzialmente:

- La rimozione totale di tutte le opere interrato (o parziale nel caso in cui l'impatto dovesse essere minore con l'interramento);
- Il rimodellamento del terreno allo stato originario;
- Il ripristino della vegetazione.

Subito dopo lo smontaggio e il trasporto a smaltimento degli aerogeneratori si passerà alla rimozione delle opere interrato, che avverrà attraverso l'uso di escavatori meccanici (cingolati o gommati), pale gommate, martelli demolitori e diversi camion (autocarri doppia trazione a 4 assi) per il trasporto del materiale in discariche autorizzate. Considerando una squadra lavorativa di 5 persone, il tempo necessario a smaltire ogni plinto di fondazione può essere stimato intorno ai 3 giorni lavorativi durante i quali avverrà anche il trasporto del materiale a discarica.

Una volta liberata l'area da ogni elemento costruttivo si passerà al rimodellamento del terreno con apporto di materiale. L'andamento del terreno (pendenze e quote), una volta terminata l'operazione di ripristino, sarà mantenuto, per quanto possibile, uguale a quello attuale (a valle della costruzione del parco).

Si cercherà infine di ripristinare in toto il tipo di vegetazione che era presente nell'area prima della costruzione dell'opera: le aree utilizzate a scopi agricoli verranno restituite ai rispettivi proprietari perché venga ripristinata la loro destinazione originale. In alternativa, se i proprietari di detti terreni non dovessero essere interessati a tale possibilità, si procederà alla rinaturalizzazione dell'area con la piantagione di specie autoctone.

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

ATTIVITA' LAVORATIVE	1mese		2mese		3mese		4mese		5mese		6mese		7mese		8mese	
Smontaggio aerogeneratori	■	■	■	■												
Demolizione fondazioni aerogeneratori			■	■	■											
Smaltimento materiale arido piazzole				■	■	■	■									
Smaltimento materiale arido viabilità						■	■	■	■							
Dismissione cavidotto MT							■	■	■	■						
Dismissione edifici stazione elettrica di utenza			■	■												
Demolizione e smaltimento opere in calcestruzzo stazione elettrica di utenza				■	■	■										
Smaltimento strade e piazzali stazione elettrica di utenza						■	■	■								
Ripristino stato dei luoghi					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.12 Analisi delle alternative progettuali

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontare i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale del SIA, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondamentale per l'intero processo di VIA.

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di processo o strutturali;
- Alternative di compensazione o mitigazione degli effetti negativi.

Nello specifico:

- per alternative strategiche si intendono quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la "motivazione del fare", o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- le alternative di localizzazione possono essere definite in base alla conoscenza dell'ambiente circostante, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- le alternative di processo o strutturali passano attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto,
- le alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l'alternativa "zero" coincidente con la NON realizzazione dell'opera. Il mantenimento dello stato di fatto escluderebbe l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegata, sia in termini di impatti ambientale sia in termini di impatti positivi sulla qualità dell'aria, in quanto si tratta di energia "pulita", senza utilizzo diretto di combustibili.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico, ambientale e ventoso; sono state condotte campagne di indagini e sopralluoghi mirati che hanno consentito di giungere a siti prescelti.

Le alternative strutturali sono state valutate durante la redazione del progetto, la cui individuazione della soluzione finale è scaturita da un processo iterativo finalizzato ad ottenere un miglior layout di progetto integrato con il patrimonio morfologico e paesaggistico esistente. In particolare, la scelta delle caratteristiche delle macchine ha condotto all'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

Per quanto riguarda le alternative di compensazione e/o di mitigazione, queste sono volte alla riduzione delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali a valori accettabili, valutate e descritte in seguito nel capitolo dell'analisi degli impatti ambientali.

Infine, è stata valutata l'alternativa zero in termini di aspetti positivi sulla qualità dell'aria legati alla realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica senza emissioni di inquinanti, che non si otterrebbero con l'alternativa 0.

Un confronto può essere fatto, in termini di utilizzo di materie prime e di emissioni nocive in atmosfera, tra l'energia prodotta da un impianto eolico e quella di una centrale termoelettrica, a parità di potenza erogata.

Una centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta emette in atmosfera gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 483 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica)
- 1.4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa)
- 1.9 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto)

che nell'ottica di 25 anni di vita utile della centrale eolica di progetto, si traduce in milioni di tonnellate di emissioni nocive.

Analizzando le alterazioni e i benefici che scaturiscono dall'applicazione della tecnologia eolica, è possibile affermare che l'alternativa 0 si presenta come non vantaggiosa, poiché l'ipotesi di non realizzazione dell'impianto si configura come complessivamente sfavorevole per la collettività.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In tale paragrafo si riporta direttamente la sintesi dei risultati della verifica relativa al rapporto di interferenza del progetto con i vincoli presenti sul territorio.

Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale per ulteriori dettagli sul rapporto di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione.

Tabella delle interferenze con BP e UCP del PPTR

VINCOLI DA PPTR	INTERFERENZA
PPTR – 6.1.1. Componenti geomorfologiche	
<p>6.1.1. Componenti geomorfologiche</p> <ul style="list-style-type: none">  UCP - Versanti  UCP - Lame e gravine  UCP - Dolline  UCP - Grotte (100m)  UCP - Geositi (100m)  UCP - Inghiotti (50m)  UCP - Cordoni dunari 	<p>Plinto WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto parco MT: interferenza del cavidotto con UCP - Versanti</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza del cavidotto con UCP - Versanti</p> <p>Viabilità definitiva: nessuna interferenza</p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.1.2. Componenti idrologiche	
<p>6.1.2 Componenti idrologiche</p> <ul style="list-style-type: none">  BP -Territori costieri (300m)  BP -Territori contermini ai laghi (300m)  BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)  UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)  UCP - Sorgenti (25m)  UCP- Aree soggette a vincolo idrogeologico 	<p>Plinto WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto parco MT: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza</p> <p>Viabilità definitiva: nessuna interferenza</p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.2.1. Componenti botanico-vegetazionali	

<p>6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali</p> <ul style="list-style-type: none">  BP - Boschi  BP - Zone umide Ramsar  UCP - Aree umide  UCP - Prati e pascoli naturali  UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale  UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m-50m-20m) 	<p>Plinto WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto parco MT: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza</p> <p>Viabilità definitiva: nessuna interferenza</p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
<p>PPTR – 6.2.2. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici</p>	
<p>6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici</p> <p>BP - Parchi e riserve</p> <ul style="list-style-type: none">  Aree e riserve naturali marine  Parchi nazionali e riserve naturali statali  Parchi e riserve naturali regionali <p>Ulteriori contesti paesaggistici</p> <ul style="list-style-type: none">  UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m) <p>UCP - Siti di rilevanza naturalistica</p> <ul style="list-style-type: none">  SIC  SIC MARE  ZPS 	<p>Plinto WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto parco MT: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza</p> <p>Viabilità definitiva: nessuna interferenza</p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
<p>PPTR – 6.3.1. Componenti culturali e insediative</p>	
<p>6.3.1 Componenti culturali e insediative</p> <ul style="list-style-type: none">  BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico  BP - Zone gravate da usi civici (non validate)  BP - Zone gravate da usi civici: (validate)  BP - Zone di interesse archeologico <p>Ulteriori contesti paesaggistici</p> <ul style="list-style-type: none">  UCP - Città Consolidata 	<p>Plinto WTG: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Piazzole temporanee WTG: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Piazzole definitive WTG: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Cavidotto parco MT: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Viabilità temporanea: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Viabilità definitiva: interferenza con BP – Zone gravate da usi civici (validate)</p> <p>Opere di connessione alla RTN: interferenza con BP –</p>

<p>UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa</p> <ul style="list-style-type: none">  UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi  UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali  UCP - aree a rischio archeologico <p>UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m-30m)</p> <ul style="list-style-type: none">  UCP - area di rispetto - siti storico culturali  UCP - area di rispetto - rete tratturi  UCP - area di rispetto - zone di Interesse archeologico  UCP - Paesaggi rurali 	<p>Zone gravate da usi civici (validate) e UCP – Paesaggi rurali</p>
<p>PPTR – 6.3.2. Componenti dei valori percettivi</p>	
<p>6.3.2 Componenti dei valori percettivi</p> <ul style="list-style-type: none">  UCP - Strade a valenza paesaggistica (linee)  UCP - Strade a valenza paesaggistica (poligoni)  UCP - Strade panoramiche  UCP - Luoghi panoramici (punti)  UCP - Luoghi panoramici (poligoni)  UCP - Coni visuali 	<p>Plinto WTG: interferenza con UCP – Coni visuali</p> <p>Piazzole temporanee WTG: interferenza con UCP – Coni visuali</p> <p>Piazzole definitive WTG: interferenza con UCP – Coni visuali</p> <p>Cavidotto parco MT: interferenza con UCP – Coni visuali</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza con UCP – Coni visuali e interferenza per parallelismo di un tratto di cavidotto MT ed attraversamenti con UCP-Strade a valenza paesaggistica</p> <p>Viabilità definitiva: interferenza con UCP – Coni visuali</p> <p>Opere di connessione alla RTN: interferenza con UCP – Coni visuali</p>

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto

Conformemente al vigente D.Lgs. 152/2006, sono state analizzate, quindi, le seguenti componenti ambientali:

- ✓ ambiente fisico: attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
- ✓ ambiente idrico: costituito dalle acque superficiali e sotterranee;
- ✓ suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
- ✓ ecosistemi naturali: flora e fauna: intesi come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- ✓ paesaggio e patrimonio culturale: analizzando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
- ✓ popolazione e salute pubblica: considerata in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni rilasciate.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo tale ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione dello stato della componente analizzata prima della realizzazione dell'intervento;
- impatti potenziali: analisi dei principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi durante le varie fasi di attività;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: descrizione delle possibili misure di mitigazione poste in atto per evitare gli impatti significativi e/o negativi o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, almeno ridurre gli stessi. Queste vengono individuate in modo da:
 - ✓ inserire in maniera armonica il parco eolico nell'ambiente circostante;
 - ✓ minimizzare impatto visivo evitando il cosiddetto "effetto selva";
 - ✓ garantire corridoi liberi per l'avifauna;
 - ✓ attribuire un valore aggiunto all'area del sito dalla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, considerati impianti di pubblica utilità.

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 11 del 12/4/2001 e s.m.i. prevede che uno Studio di Impatto Ambientale contenga "la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi".

La valutazione degli impatti è stata, inoltre, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione di un parco eolico, ossia:

- fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e della "taglia" degli aerogeneratori da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- fase di esercizio, di durata media tra i 25 e i 30 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio degli aerogeneratori ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nei paragrafi seguenti, saranno analizzate nel dettaglio, le varie componenti ambientali succitate nelle tre fasi distinte e le misure di mitigazione adottate.

4.2 Ambiente fisico

La caratterizzazione dell'ambiente fisico, nell'assetto meteorologico, è effettuata attraverso l'analisi dei fattori climatici, in particolare la temperatura, le precipitazioni e la ventosità, che regolano e controllano la dinamica atmosferica.

Il fattore della ventosità è il parametro meteorologico più importante per un parco eolico, infatti le analisi anemometriche costituiscono una fase fondamentale e preliminare di ogni scelta progettuale, al fine di localizzare in modo ottimale gli aerogeneratori del futuro parco eolico.

Altri fattori da considerare per analizzare la climatologia dell'area in cui è inserito il progetto sono rappresentati dalle temperature e dalle precipitazioni che interagiscono fra loro, influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

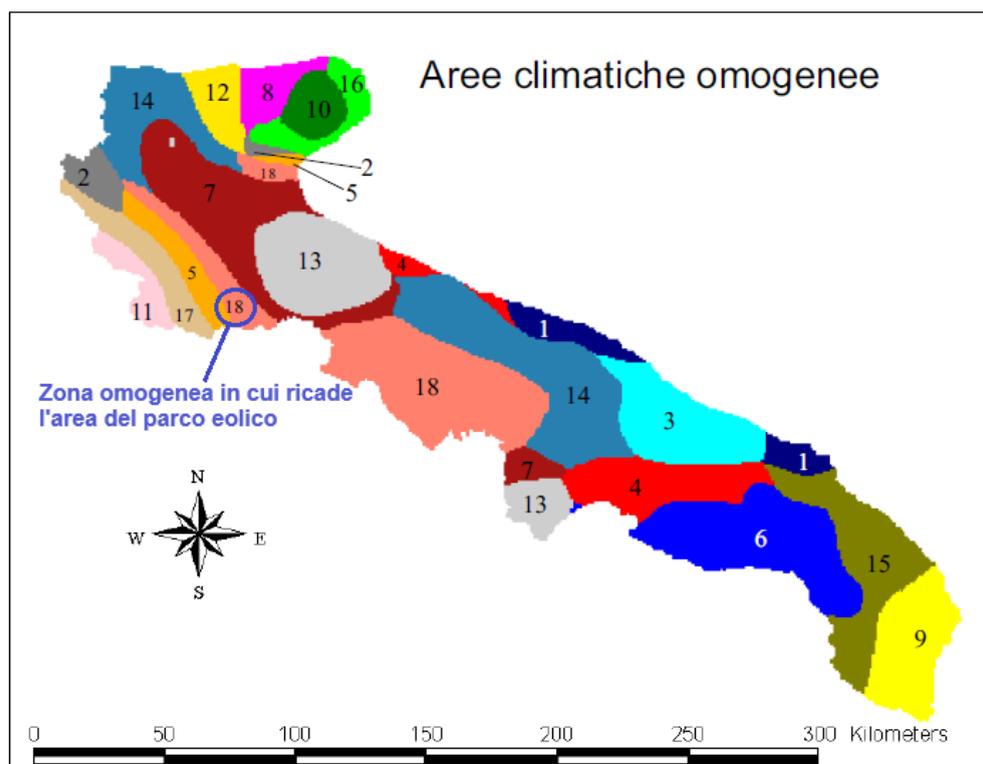
L'aspetto climatologico è importante anche al fine dell'analisi della qualità dell'aria ante e post operam; L'inquinamento atmosferico può comportare effetti indesiderati sulla salute dell'uomo e di altri essere viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

4.2.1 Stato di fatto

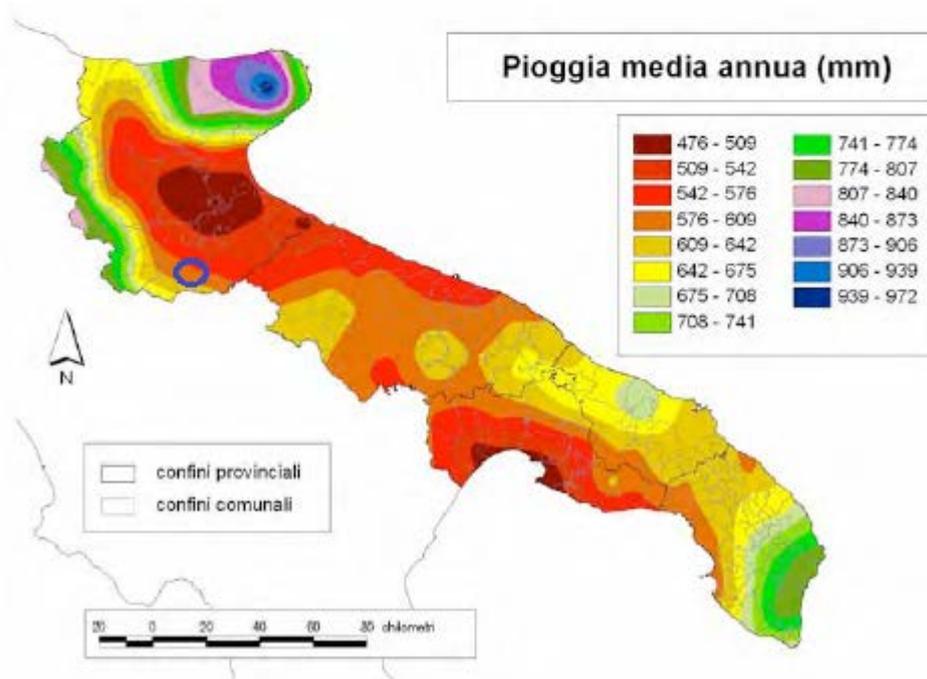
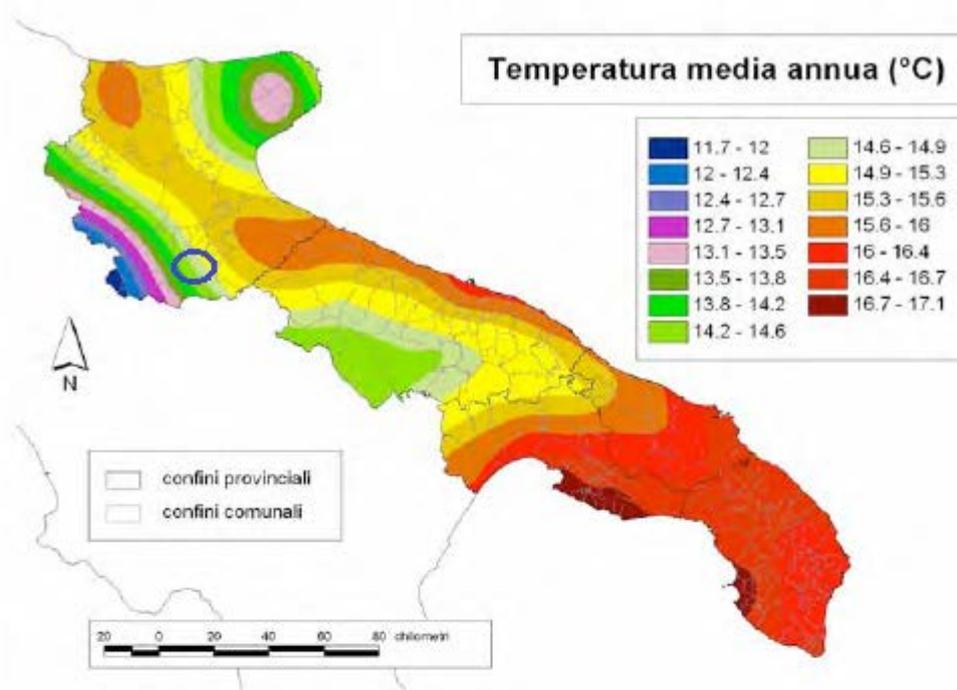
Il parco eolico, estendendosi nella zona dell'Ofanto, ricade nell'area climatica omogenea n. 18, la quale occupa una superficie piuttosto limitata, compresa tra l'1,5 % ed il 2,5% dell'intera superficie regionale.

Tali aree sono delimitate con riferimento a valori medi dei parametri climatici più significativi di temperatura, piovosità ed evapotraspirazione, sia annui (misurati tramite l'indice DIC = Deficit Idrico Climatico) che mensili.

L'area omogena n. 18 si caratterizza da valori di DIC annui compresi tra 375 e 500 mm e da periodi di siccitosi di entità contenute. Questo è dovuto sia all'elevata piovosità, variabile in media tra 576 e 609 m, sia alle basse temperature medie annue pari a 13,8°C – 14,2°C.



Distribuzione spaziale delle aree climatiche omogenee della Regione Puglia



Mappe della distribuzione spaziale della pioggia media annua e della temperatura media annua della Puglia

Per quanto concerne la ventosità del sito, lo studio anemologico è stato condotto per mezzo di avanzate tecniche di analisi e di calcolo attualmente presenti nel mercato nel settore dell'energia eolica.

In particolare sono stati utilizzati i seguenti prodotti software:

- **Weather Research and Forecast (WRF)**, modello meteorologico mesoscala di ultima generazione, creato dalla collaborazione tra istituti ed università statunitensi. È utilizzato dall'azienda Vortex FDC per ricavare la risorsa eolica in sito a partire da dati di rianalisi;
- **Atlante globale del vento e WindSim** della Windsim AS per l'analisi ed elaborazione del problema fluidodinamico, la valutazione della risorsa eolica, il calcolo della produzione energetica e delle perdite per effetto scia.

RISORSA EOLICA

Esistono diverse soluzioni per stimare le condizioni di vento attese in sito. Solitamente, si effettuano campagne di misurazione con stazioni meteorologiche o attraverso strumenti di remote sensing (sodar o lidar). Tuttavia, possono essere utilizzate delle alternative alle campagne anemometriche tradizionali, come l'impiego di modelli meteorologici mesoscala in grado di ricavare le condizioni di vento locali a partire da dati di rianalisi. In questo caso, sono stati utilizzati i dati elaborati da Vortex FDC.

Il capitolo si apre descrivendo la metodologia Vortex. Nella seconda parte, invece, verranno descritte le caratteristiche del vento nel sito.

DATI VORTEX

Lo studio si basa su dati di vento forniti dall'azienda Vortex FDC, leader mondiale nell'elaborazione di modelli aerodinamici on-demand. Con un'esperienza superiore ai 15 anni e collaborazioni con i principali operatori internazionali, Vortex ha sviluppato la propria metodologia di down-sizing per stimare ad alta risoluzione le condizioni di vento in sito a partire da dati di rianalisi.

È prassi comune basare lo sviluppo di progetti eolici su dati di rianalisi, specie quando non sono disponibili dati anemologici provenienti da campagne di misurazione realizzate in sito, o la lunghezza degli stessi non permette di ricavare le condizioni attese sul lungo periodo. I dati di rianalisi consistono in serie temporali storiche che descrivono l'andamento di variabili meteoceaniche. Sono stati ottenuti utilizzando i dati provenienti da campagne di misurazione con tecnologie convenzionali (stazioni sinottiche, palloni/dispositivi sonori, boe) e di telerilevamento satellitare. Queste osservazioni, uniformate nello spazio e nel tempo da un opportuno sistema di acquisizione, sono state poi inserite in modello meteorologico globale, in grado di ricostruire le condizioni atmosferiche laddove fossero assenti osservazioni. Grazie ad i rapidi avanzamenti degli ultimi anni, sono stati lanciati dati di rianalisi sempre più accurati, culminati con il dataset ERA5 (dell'ECMWF). Tuttavia, la risoluzione dei dati di rianalisi è tutt'ora troppo bassa per poter utilizzare questi dati in una stima di produzione.

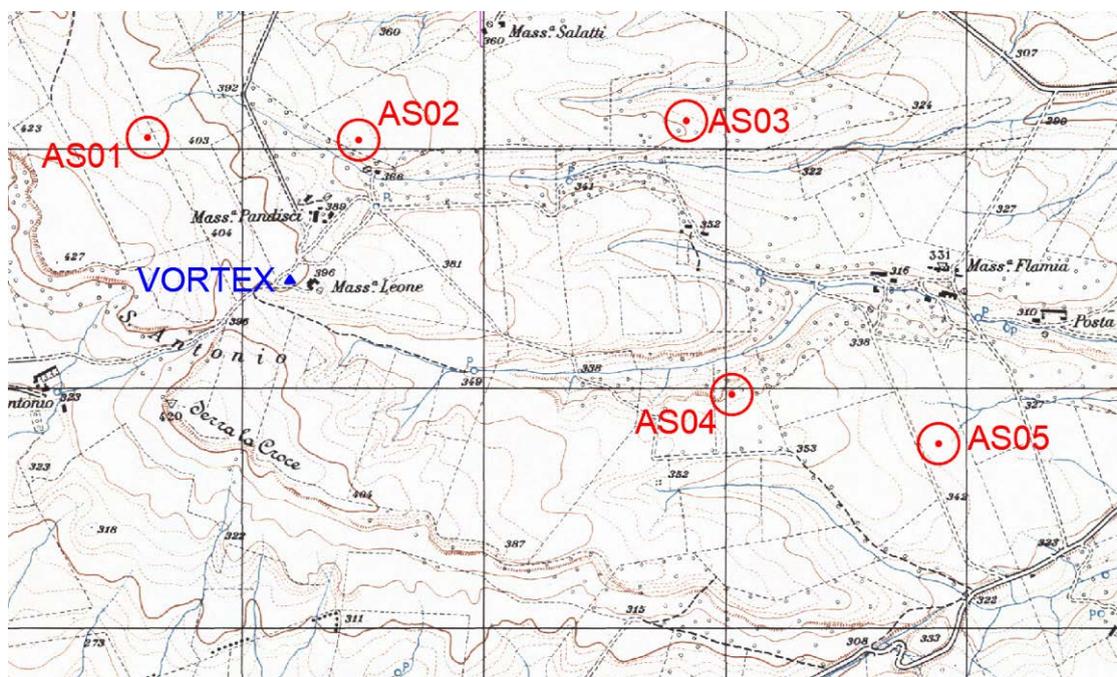
Di contro, la metodologia di Vortex si basa sull'uso del WRF (Weather Research & Forecasting Model). Il WRF è il risultato di una collaborazione tra i seguenti enti statunitensi: National Center for Atmospheric Research (NCAR), National Oceanic and Atmospheric Administration, National Centers for Environmental Prediction

(NCEP) and Forecast Systems Laboratory (FSL), Air Force Weather Agency (AFWA), Naval Research Laboratory, dalla University of Oklahoma e Federal Aviation Administration (FAA). Il WRF è un modello meteorologico numerico meso-scala di nuova generazione, progettato sia per svolgere previsioni meteo che per scopi di ricerca riguardo l'atmosfera. Esso, consente di effettuare il downsizing dei dati di rianalisi, ovvero, ricavare le condizioni di vento con alta risoluzione passando da macro a micro scala (fino a 100 m di risoluzione). Nella sua implementazione del modello WRF, Vortex utilizza un ventaglio di dataset geofisici globali, come l'SRTM per i dati topografici e l'ESA GlobCover per la rugosità del suolo, che consentono di caratterizzare l'orografia locale. Ne risulta una mappa di ventosità ad alta risoluzione, che tiene conto degli effetti topografici sulle condizioni del vento.

Grazie a partnerships con i maggiori operatori di mercato, Vortex ha potuto effettuare delle campagne di validazione estremamente robuste, che si sono avvalse di climatologie rilevate in più di 250 punti in tutto il mondo, e quantificando l'errore medio sulle loro predizioni. Il verdetto dello studio di validazione è un errore medio pari al 6.88%, che si considera accettabile per la valutazione del potenziale energetico in sito.

SINTESI DATI

Per caratterizzare adeguatamente della risorsa eolica presente in sito, sono stati acquisiti 20 anni di dati Vortex in un punto interno all'area di impianto. Figura 3 individua la posizione del punto di acquisizione rispetto al layout di impianto, di coordinate [533130 m Est; 4555271 m Nord] su sistema di riferimento UTM WGS84 F33. Le condizioni di vento sono state ricavate ad un'altezza dal terreno di 100 metri.



Punto di acquisizione dati Vortex rispetto al layout di impianto su carta IGM 1:25000

Vortex FDC fornisce la climatologia ventennale tramite una funzione di distribuzione delle probabilità a due

variabili: velocità e direzione. Tale funzione è rappresentata graficamente attraverso la rosa dei venti riportata in Figure 4. Dalla rosa dei venti si desume che il vento con potenziale energetico più elevato proviene da sud-ovest-ovest e nord-est-nord.

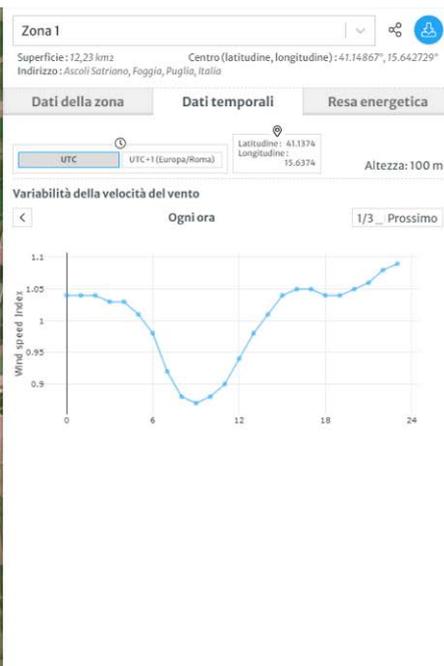
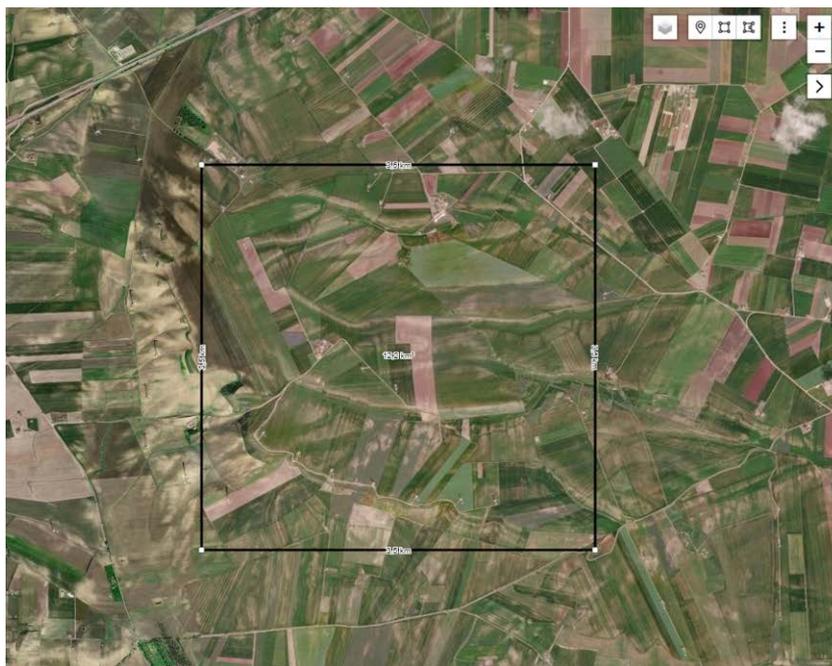


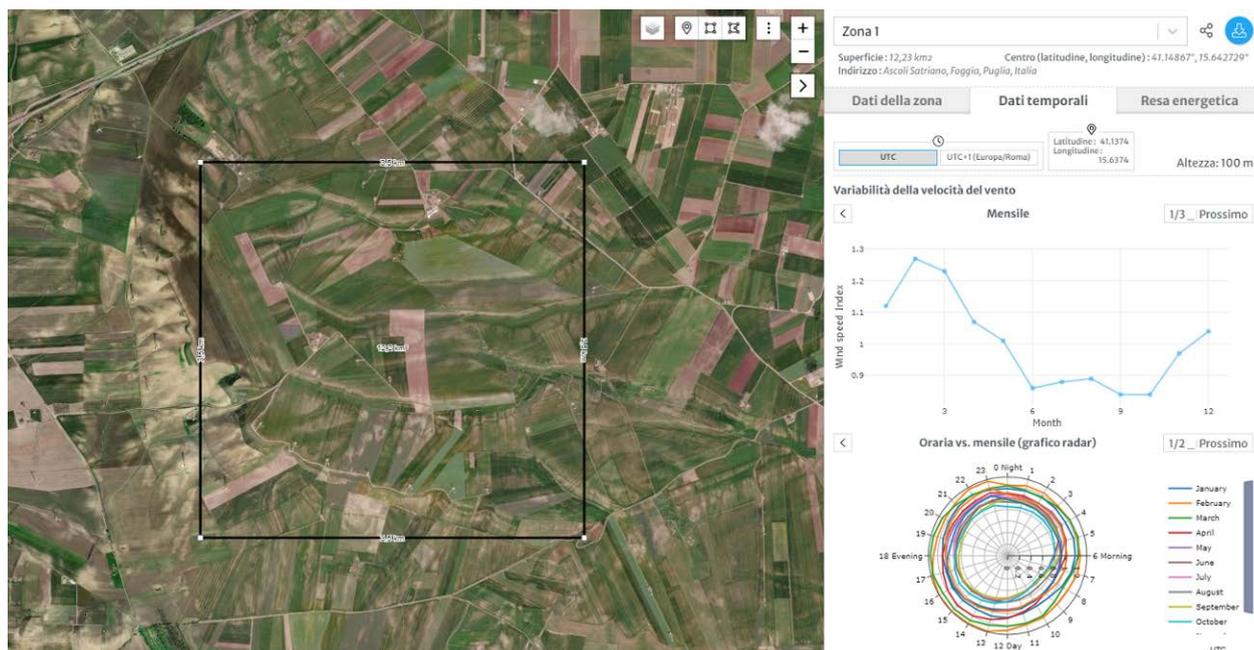
Climatologia nel punto di acquisizione dei dati Vortex a 100 m dal suolo, rappresentata per mezzo della rosa dei venti (a destra).

La velocità media si attesta è intorno ai 7,39 m/s.

Poiché i dati Vortex sono forniti come una funzione di distribuzione e non come serie temporale, non è possibile desumere il profilo diurno e stagionale della velocità del vento tramite questa risorsa. Di conseguenza, si è fatto riferimento al Global Wind Atlas, applicazione web elaborata dalla Technical University of Denmark (DTU), che fornisce indicazioni sulle condizioni vento globali operando su una rete di dati Vortex a 3 km di risoluzione ed effettuando il down-scaling tramite il modello di micrositing Wind Atlas Analysis and Application Program (WASP).

Da questa analisi, rappresentata nelle figure sottostanti, si desume che la ventosità attesa cala in prima mattinata, per poi aumentare progressivamente fino a mezzanotte. In tal senso, segue un profilo leggermente diverso da quello tipico dei siti italiani, con un picco nelle prime ore pomeridiane ed una progressiva diminuzione della velocità durante la sera. Contrariamente, il profilo della velocità annuale segue l'andamento stagionale che caratterizza gli impianti italiani, con una velocità media superiore nei mesi invernali ed un calo nei mesi estivi.





Profili giornaliero, annuale e mensile delle velocità

ANALISI AERODINAMICA

La creazione di un modello fluidodinamico capace di descrivere le condizioni di vento in sito ha previsto due passi successivi: l'implementazione di un modello digitale del terreno che caratterizzi l'elevazione e rugosità del terreno; la risoluzione del modello di calcolo fluidodinamico. Tali fasi sono descritte di seguito con maggiore dettaglio. Il capitolo si conclude con l'esposizione dei risultati.

MODELLO DIGITALE DEL TERRENO

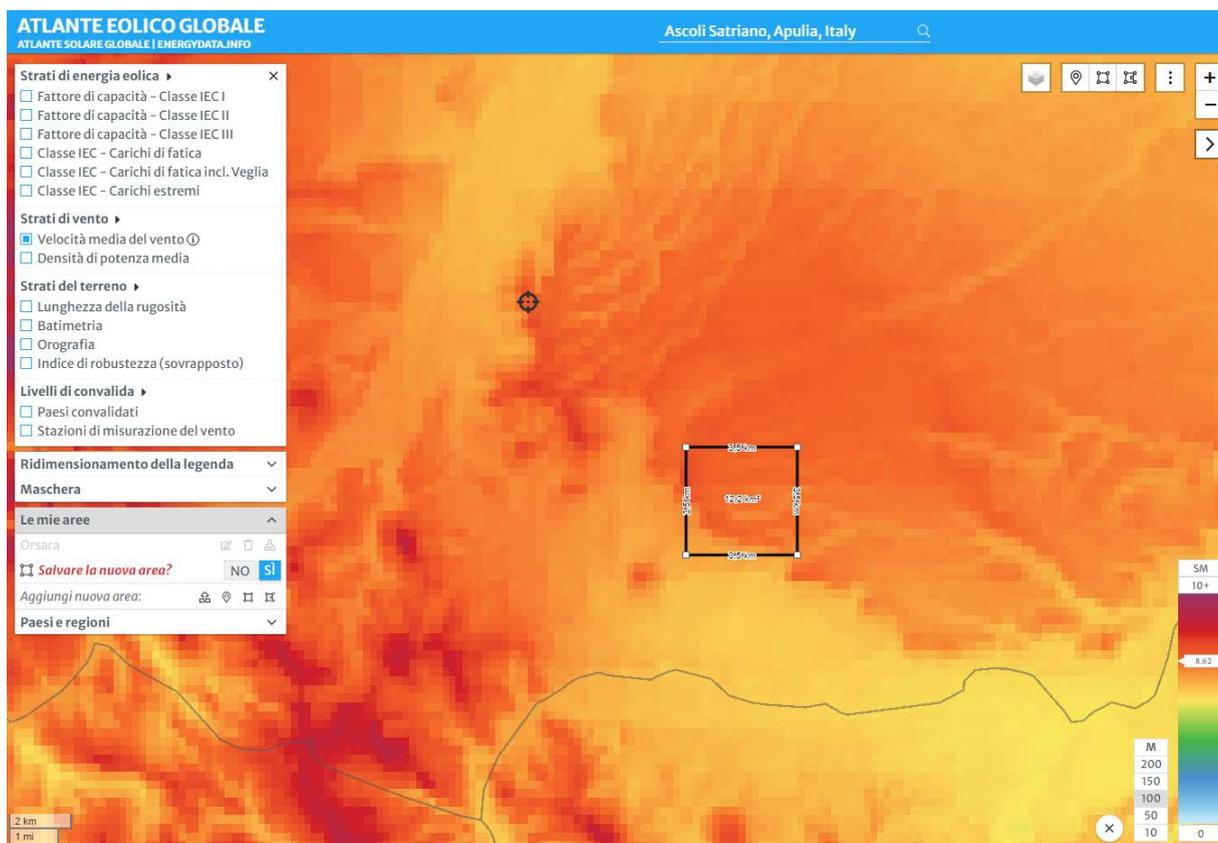
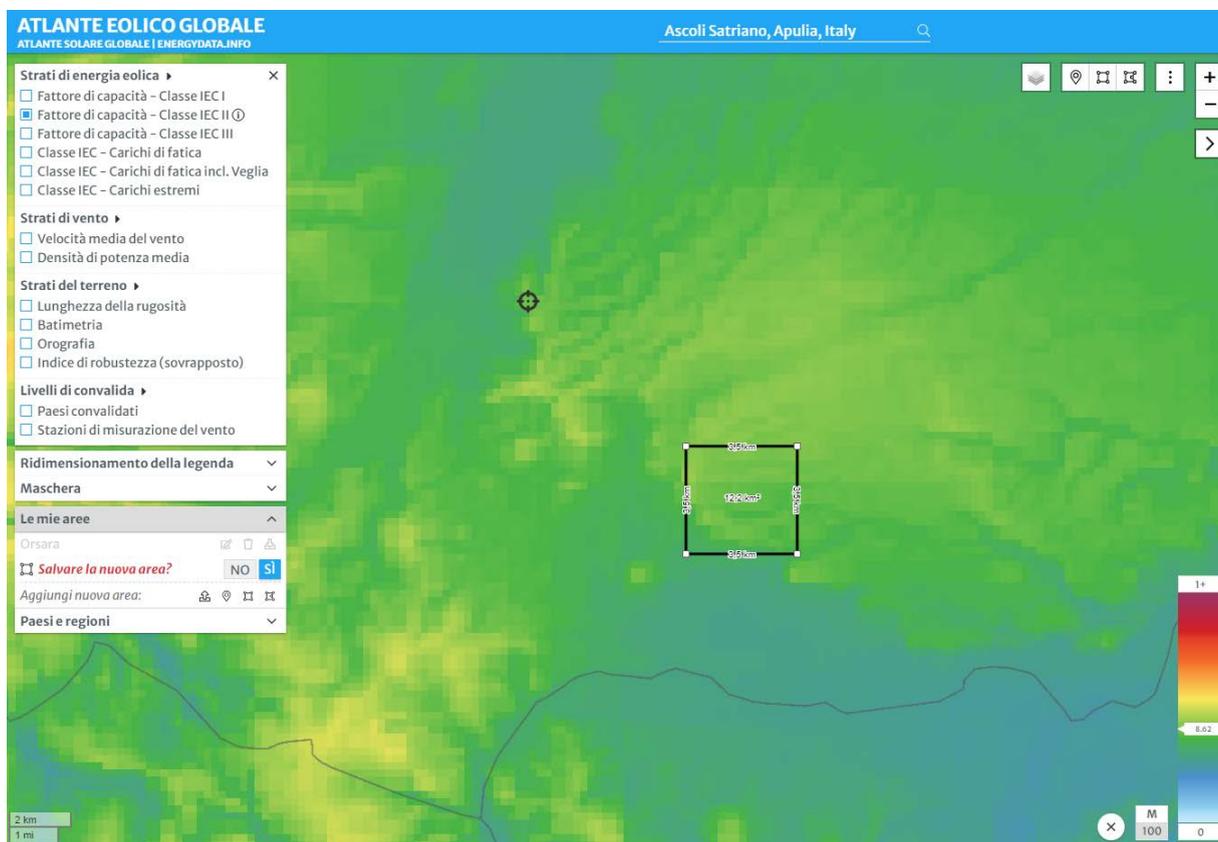
In relazione all'estensione e alle caratteristiche orografiche del territorio, si è implementato un modello digitale del terreno esteso di 3,5x3,5 km, avendo cura in particolare di includere nel modello anche le zone a più alta quota presenti in direzione dell'origine dei venti prevalenti. In questo modo si intende rappresentare al meglio le caratteristiche orografiche della zona circostante il sito.

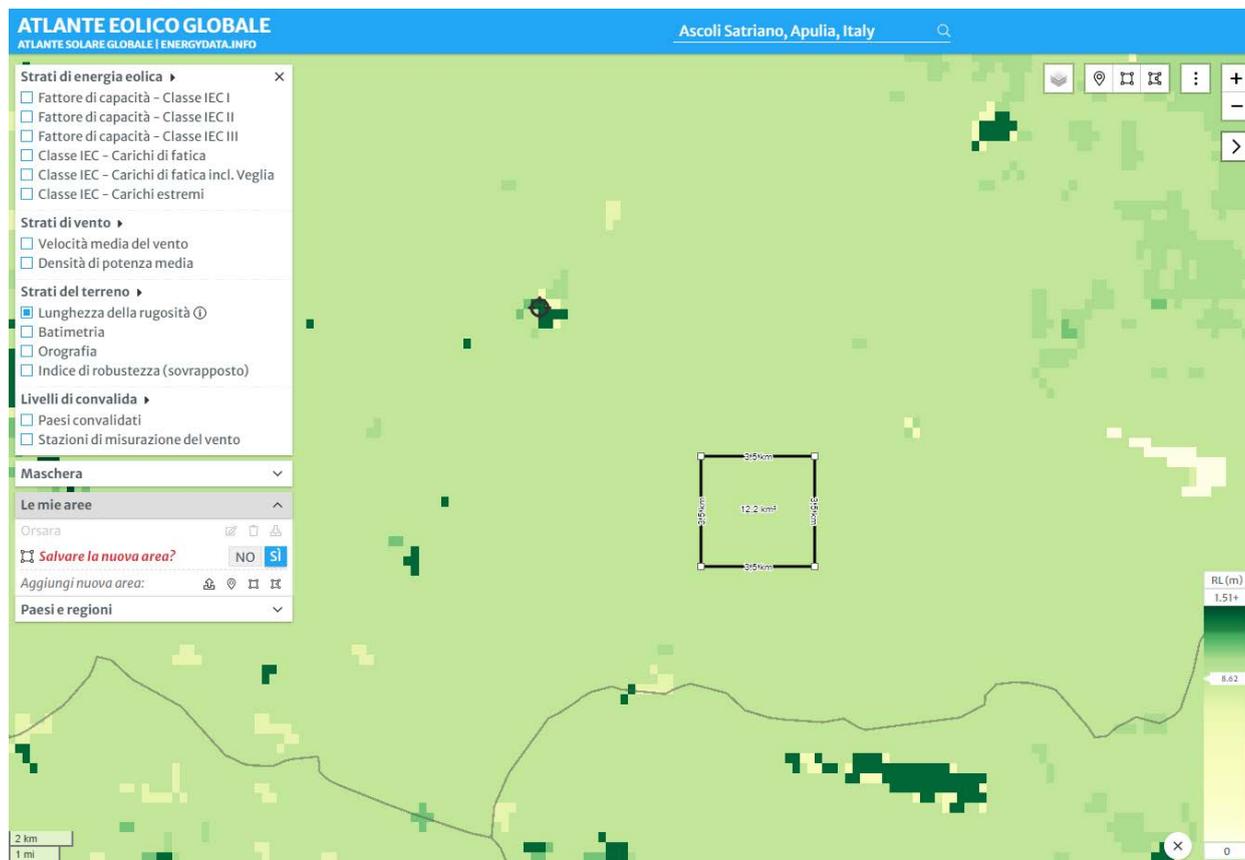
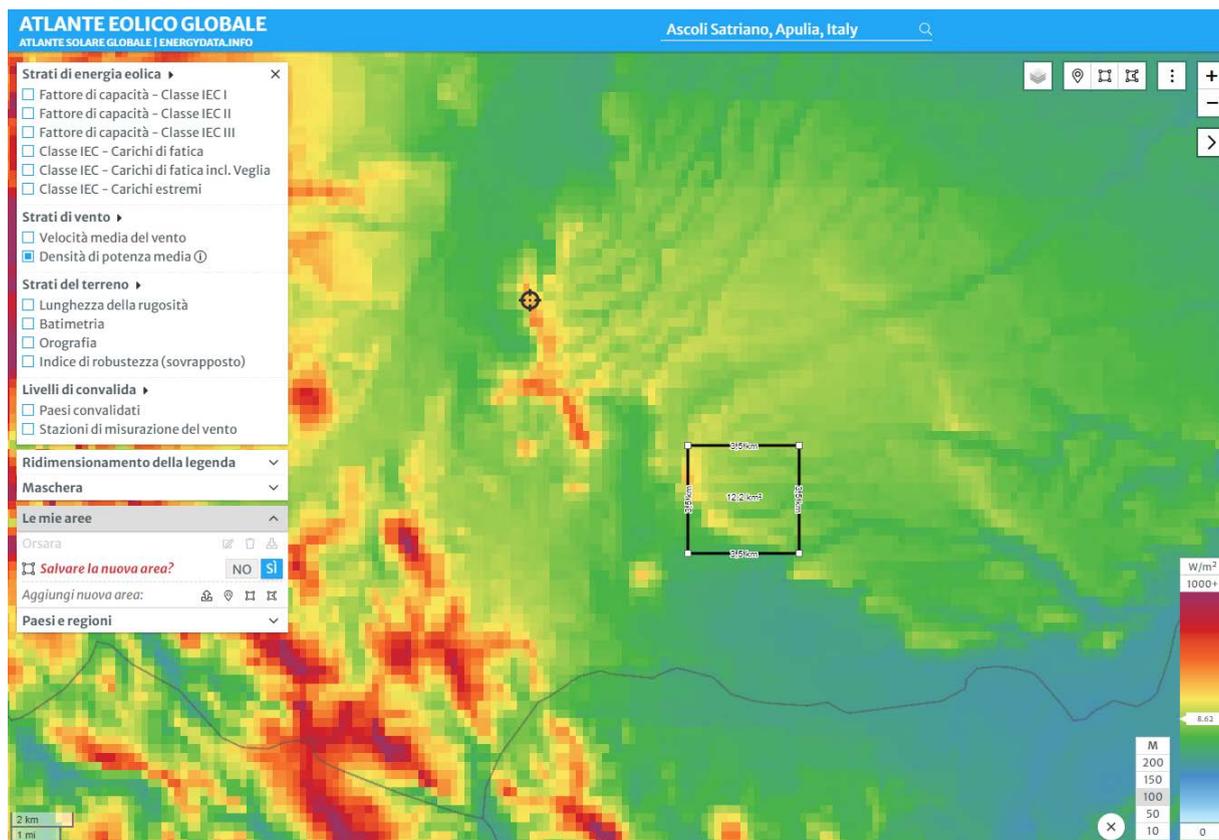
Con le figure sottostanti vengono rappresentati gli:

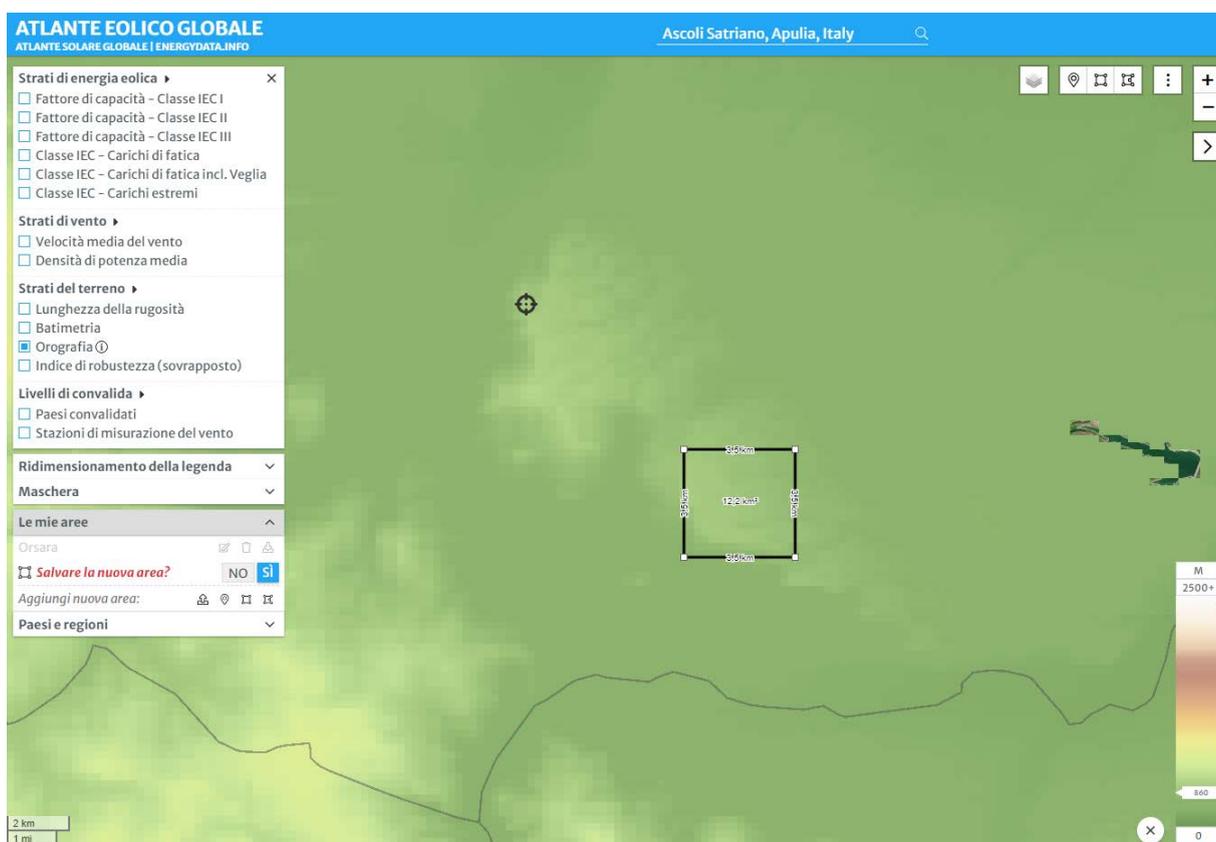
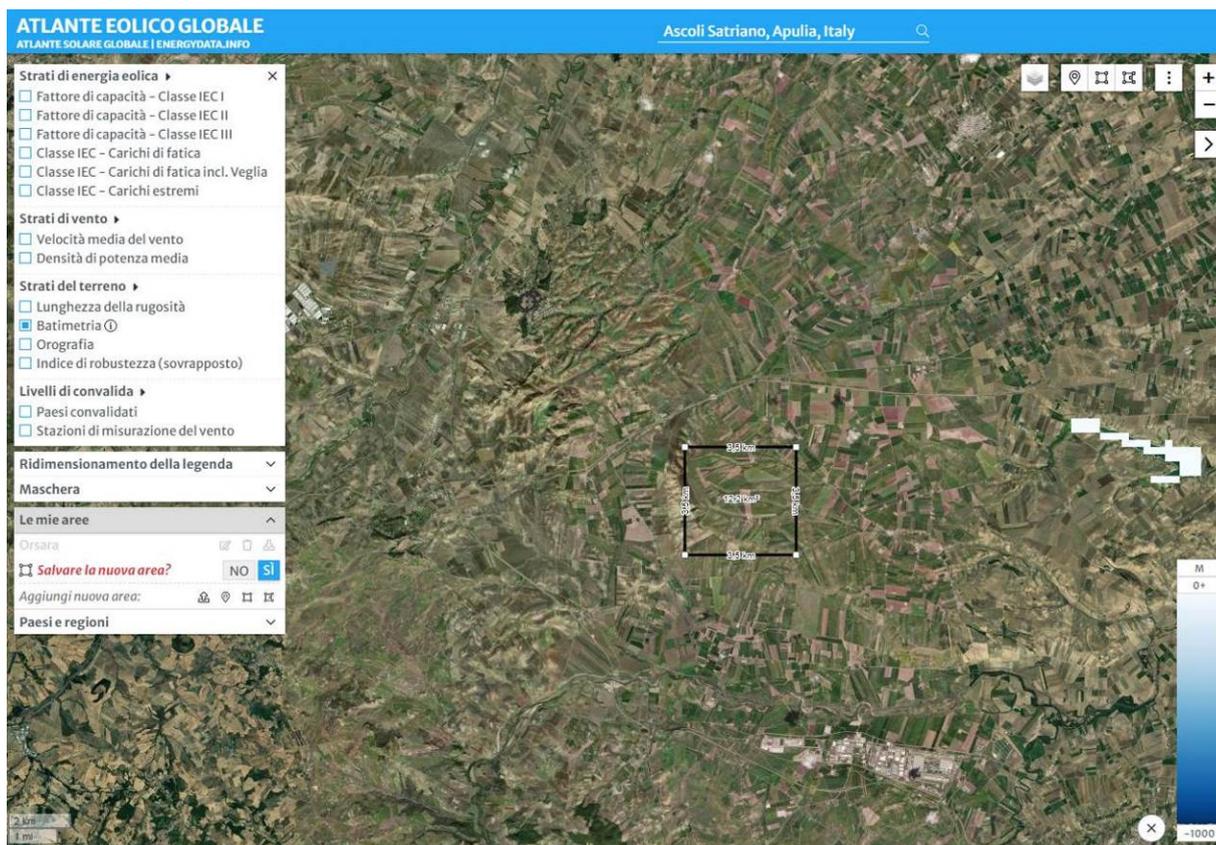
- Strati di energia eolica
 - ✓ Fattore di capacità IEC Classe II
- Strati vento
 - ✓ Velocità media del vento
 - ✓ Densità di potenza media
- Strati del terreno
 - ✓ Lunghezza rugosità

✓ Batimetria

✓ Orografia







Strati di energia eolica, strati di vento, strati del terreno

MODELLO FLUIDODINAMICO

Per la validazione, l'ottimizzazione del layout di progetto e la stima di produzione sono stati realizzati due modelli fluidodinamici interconnessi all'interno del software WindSim. Quest'ultimo è un software CFD (*Computational Fluid Dynamic*) che consente di simulare gli effetti aerodinamici andando a ricavare le sue proprietà in ogni punto del dominio di calcolo. A tal scopo vengono risolte le equazioni di Navier-Stokes riscritte tramite la scomposizione di Reynolds, al fine di ottenere delle equazioni di soli termini medi (equazioni RANS). Quindi, si procede alla chiusura del problema matematico tramite l'impiego di modelli di turbolenza scelti a seconda dell'applicazione specifica che si vuole simulare e della scala di turbolenza che si vuole risolvere.

Il primo modello fluidodinamico che è stato realizzato selezionando come volume di controllo l'intera estensione della mappa digitale del terreno descritta nella Sezione 7.1. In questo modo è possibile simulare le condizioni di vento in prossimità del parco eolico senza risentire degli effetti di bordo del modello. Il calcolo così effettuato ha un grado di precisione non sufficiente a caratterizzare nel dettaglio i campi di flusso al parco eolico, tuttavia consente di ricavare le condizioni a contorno da introdurre nel secondo modello fluidodinamico, più piccolo ma discretizzato più finemente. Esso ha un'estensione pari a circa $10 \times 10 \text{ km}^2$ e presenta una griglia di calcolo che si infittisce man a mano che ci si avvicina all'area di progetto, dove la risoluzione diventa costante e pari alla massima.

Per entrambi i modelli sono stati soddisfatti i criteri di convergenza della soluzione in tutti i settori della rosa dei venti considerata.

RISULTATI

Nella Figura che precede viene rappresentata quindi la mappa della risorsa di vento calcolata con il software WindSim nell'area dell'impianto per il settore prevalente, con riportate le posizioni degli aerogeneratori in progetto.

Si osserva, nella zona di impianto, un valore di velocità media del vento all'altezza hub di circa 7,39 m/s. Si noti, inoltre, che il posizionamento del layout permetta lo sfruttamento delle zone a potenziale eolico superiore, sebbene alcune zone ad elevato potenziale siano state precluse al progetto in virtù di un'attenta pianificazione territoriale.



Mapa di ventosità nell'area di interesse a 100 m dal suolo

L'impianto eolico, in fase di esercizio, sarà privo di emissioni aeriformi e, quindi, non influirà negativamente sul comparto atmosferico, il quale, anzi, su ampia scala non potrà che beneficiare delle mancate emissioni provenienti da altre fonti fossili, producendo energia pulita tramite fonte rinnovabile di tipo eolico.

4.2.2 Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda l'ambiente fisico e, quindi, soprattutto l'impatto sulla risorsa aria (microclima, inteso come le condizioni climatiche relative alle aree di intervento), questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve e di breve durata perché relativo solo alle fasi di cantiere (ante e post). Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rivenienti da:

- lieve aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito atteso l'aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta soprattutto in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Aumento sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;

- danneggiamento modesto della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari;
- sottrazione della copertura vegetale limitata all'adeguamento delle strade di collegamento per consentire il trasporto dei mezzi eccezionali e alla realizzazione delle piazzole di cantiere degli aerogeneratori.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impianto eolico, che risulta essere privo di emissioni aeriformi, non andrà a interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione determina la mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante. L'impatto sull'aria, di conseguenza, può considerarsi nullo.

Le sole variazioni microclimatiche dovute, invece, all'effetto della proiezione dell'ombra sul suolo, determinano locali alterazioni di temperatura e umidità, che sicuramente persistono per tutta la vita media di durata dell'impianto (25-30 anni), con effetti localizzati alle aree circostanti; tali effetti saranno più o meno evidenti a seconda delle conseguenze dei futuri cambiamenti climatici nell'area di interesse. L'impatto può considerarsi lieve anche se di lunga durata.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile, quale il vento, può considerarsi un impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza. L'energia eolica è pulita, non inquina l'atmosfera ed è riconosciuta come una delle soluzioni al problema dei cambiamenti climatici.

FASE DI DISMISSIONE

Come per la fase di cantiere, anche durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di entità lieve e di breve durata.

4.2.3 Misure di mitigazione

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc. Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera da:

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

4.3 Ambiente idrico

L'ofanto è caratterizzato da un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest – est con valli inizialmente strette ed incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide.

I corsi d'acqua più significativi del territorio e dell'intera regione Puglia sono il Carapelle, il Candelaro, il Cervaro e il Fortore. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di km², i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo. La morfologia poco acclive del territorio congiuntamente all'impermeabilità dei suoli generava in passato ristagni d'acqua e paludi, per cui numerosi sono i corsi d'acqua che sono stati sottoposti nei primi dell'Ottocento ad opere di canalizzazione e di bonifica. Ad oggi, estesi tratti di reticoli presentano un elevato grado di artificialità.

4.3.1 Stato di fatto

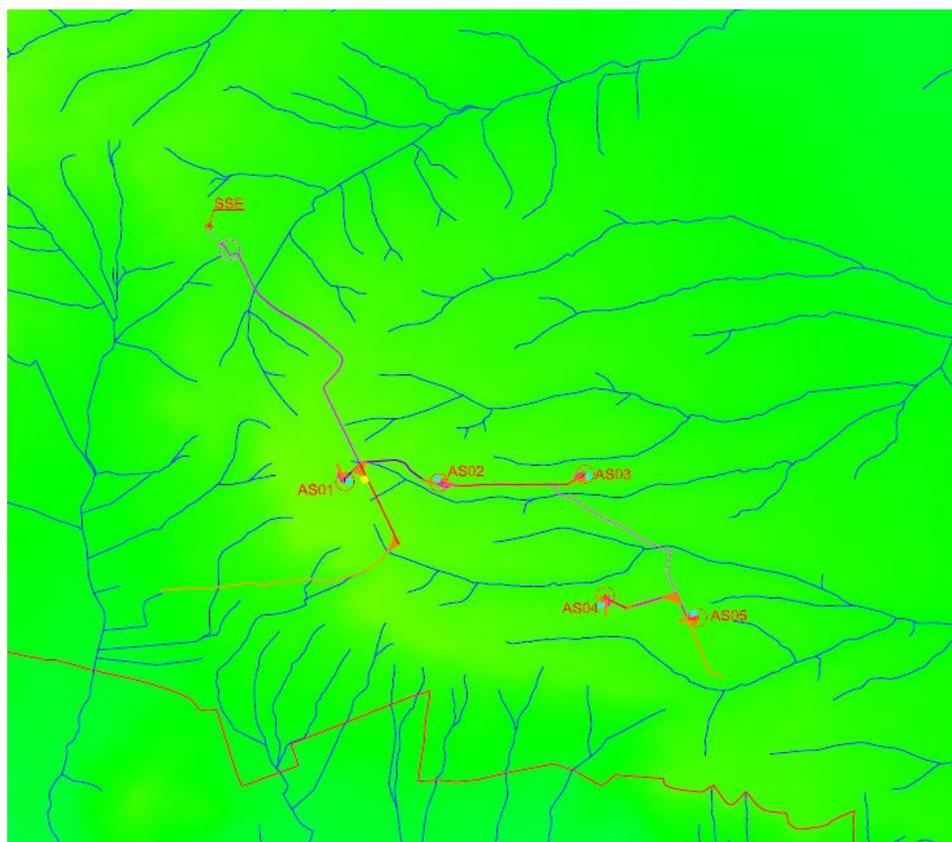
Il territorio interessato dall'impianto eolico è interessato da diversi corsi d'acqua, come si evince dall'inquadramento seguente.

Carta DTM e reticolo idrografico

Legenda

- Reticolo Idrografico
- Limite comunale
- Limite regionale

●	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
□	Piazzola permanente
—	Strade nuove permanenti
▣	Piazzole provvisorie Allargamenti provvisori
—	Area stoccaggio pale
■	Area deposito materiale
■	Area di Cantiere
○	Attraversamento Autostrada A16 Strada Provinciale 95
—	Cavidotto Linea A
—	Cavidotto Linea B
—	Cavidotto AT
—	Viabilità esistente da adeguare

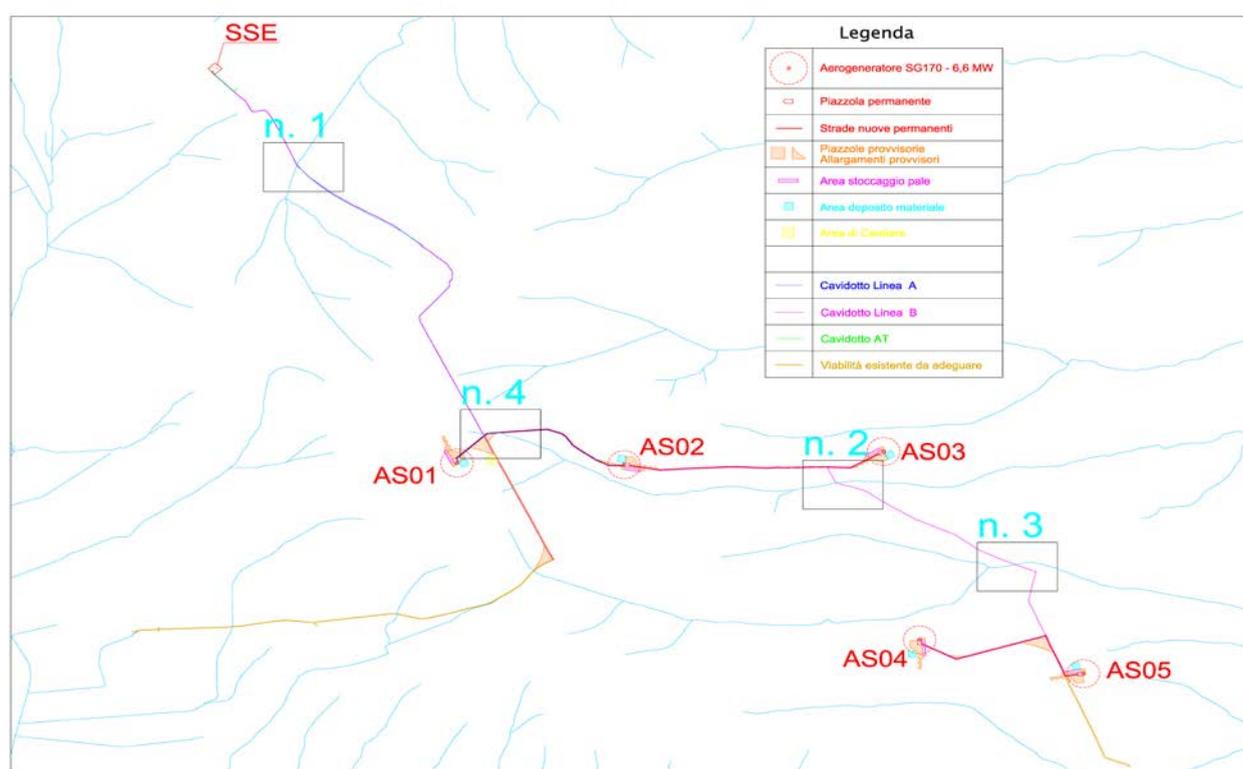


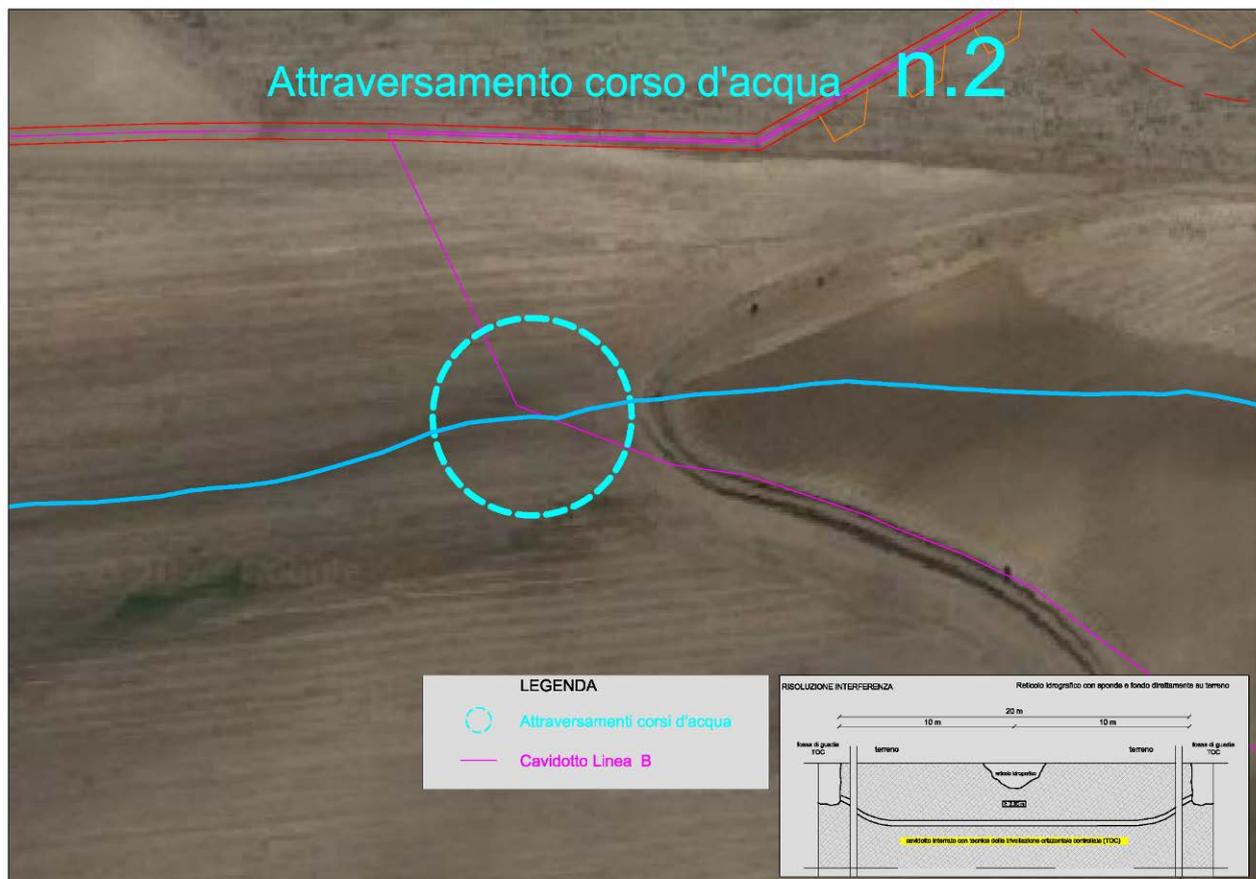
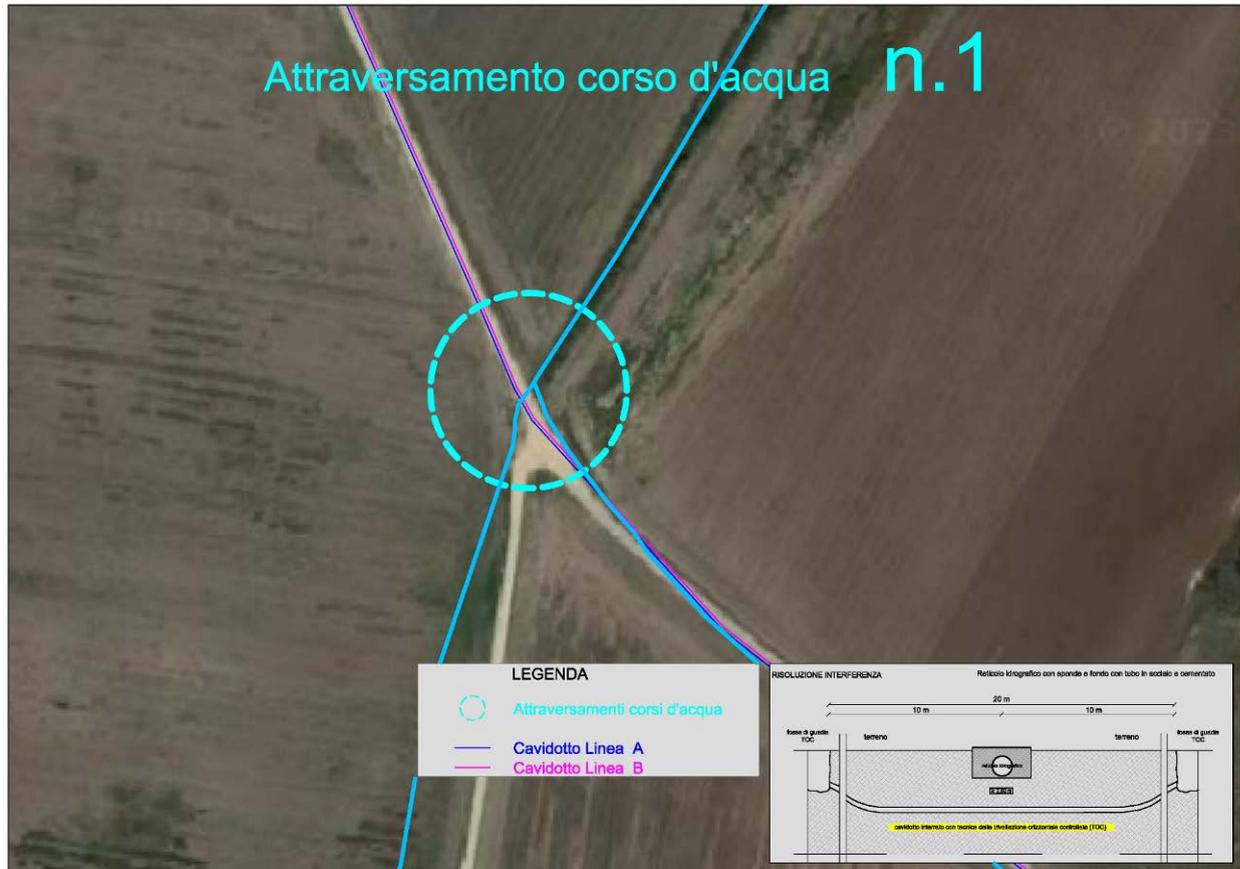
Idrologia superficiale

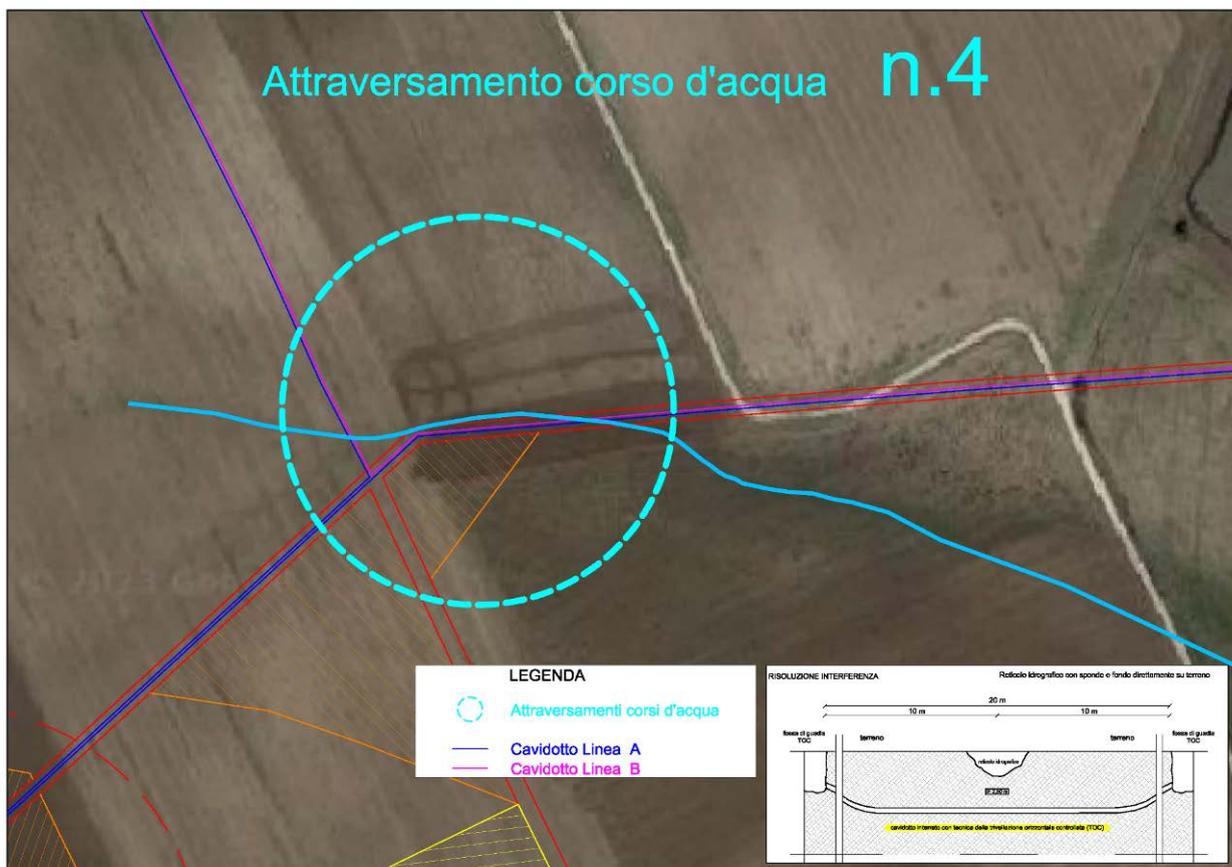
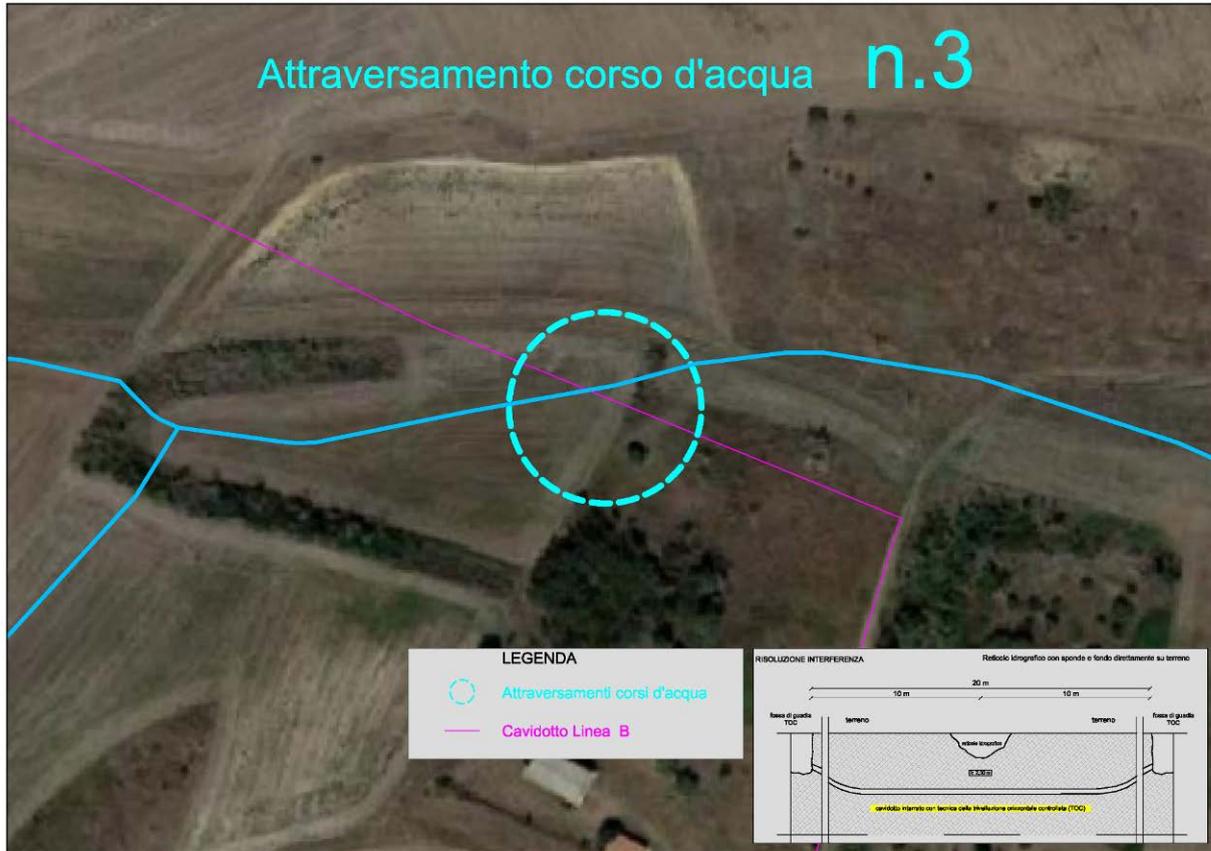
L'idrografia del comune di Ascoli Satriano si presenta diversificata e complessa. Nel comune di Ascoli Satriano a, i corsi d'acqua e i canali sono numerosi e attraversano il territorio comunale in modo ramificato.

Gli aerogeneratori risultano **esterni sia alla fascia di rispetto di 75 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale, che alla fascia di pertinenza fluviale di 150 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale**, come definita all'art. 10 delle NTA del PAI.

N° 4 sono anche gli attraversamenti di corsi d'acqua da parte del cavidotto di collegamento degli aerogeneratori. Come specificato nel quadro di riferimento progettuale, verranno utilizzate tecniche di posa in opera non invasive, come la trivellazione orizzontale teleguidata, in maniera da non interferire minimamente con l'alveo esistente.







Particolari attraversamenti su ortofoto

4.3.2 Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Il potenziale impatto nei confronti dello scorrimento idrico, sia superficiale che sotterraneo, che potrebbe aversi durante le fasi di cantiere per le operazioni di scavo delle fondazioni, è scongiurato mediante il posizionamento delle torri ad opportuna distanza dagli impluvi e al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni.

Inoltre, per quanto riguarda nello specifico l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la esigua profondità di scavo raggiunta per le fondazioni e per i cavidotti, rispetto alla quota del pelo libero della falda profonda, garantisce la tutela della risorsa idrica sotterranea. Pertanto l'impatto sull'ambiente idrico può considerarsi poco probabile, **lieve e di breve durata**.

FASE DI ESERCIZIO

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere:

- Inquinamento riveniente dalla perdita di oli di lubrificazione presenti nei trasformatori degli aerogeneratori;
- Fenomeni di erosione riveniente dalla modificazione del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali. Per quanto riguarda il primo aspetto, sono previste delle opere di difesa idraulica, più specificamente delle cunette ai piedi delle scarpate della viabilità di accesso per evitare qualsiasi tipo di inquinamento di falda. Oltre al sistema di regimentazione delle acque meteoriche, saranno realizzati gli opportuni contenimenti delle superfici eseguite con materiali calcarei di idonea pezzatura in modo da evitare il dilavamento della superficie stessa ed assicurarne la stabilità.

Le "casse d'olio" delle macchine sono inoltre progettate e realizzate in modo da consentire l'agevole svotamento/riempimento senza che tali operazioni possono determinare potenziali rischi di sversamento sul suolo.

Per il secondo aspetto, come detto in precedenza, l'ubicazione delle torri è stata prevista a sufficiente distanza di sicurezza dai corsi d'acqua, al di fuori dall'area di rispetto, in modo da non interferire con gli scorrimenti idrici superficiali.

Inoltre, l'intervento non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento per la captazione di acque sotterranee, pertanto non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche.

Pertanto, l'impatto può considerarsi **lieve anche se di lunga durata**.

FASE DI DISMISSIONE

L'entità dell'impatto può considerarsi nulla in quanto la rimozione sarà relativa alle sole torri mentre le fondazioni verranno semplicemente ricoperte di terreno. L'intervento, pertanto, non comporterà interferenze aggiuntive rispetto alle condizioni di equilibrio che si saranno create nel tempo.

4.3.3 Misure di mitigazione

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimentazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento da parte di acque superficiali provenienti da monte, in modo da evitare lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

In fase di esercizio, invece, le strade di accesso e le piazzole saranno ricoperti di materiale naturale drenante, invece di realizzare interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi.

4.4 Suolo e sottosuolo

L'area in esame si colloca al passaggio tra il margine nord-orientale dell'appennino appulo-campano ed il margine occidentale della Capitanata, l'estesa superficie spianata ed erosa che dalle estreme propaggini orientali dell'Appennino degrada dolcemente verso il mare adriatico.

La natura delle rocce affioranti è di origine sedimentaria clastica, con assoluta prevalenza dei sedimenti argillosi o a componente argillosa. I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone immediatamente circostanti sono rappresentati prevalentemente da termini depositatisi in ambiente marino costituiti in massima parte da sedimenti plio-pleistocenici su cui ricadono tutte le opere in progetto.

4.4.1 Stato di fatto

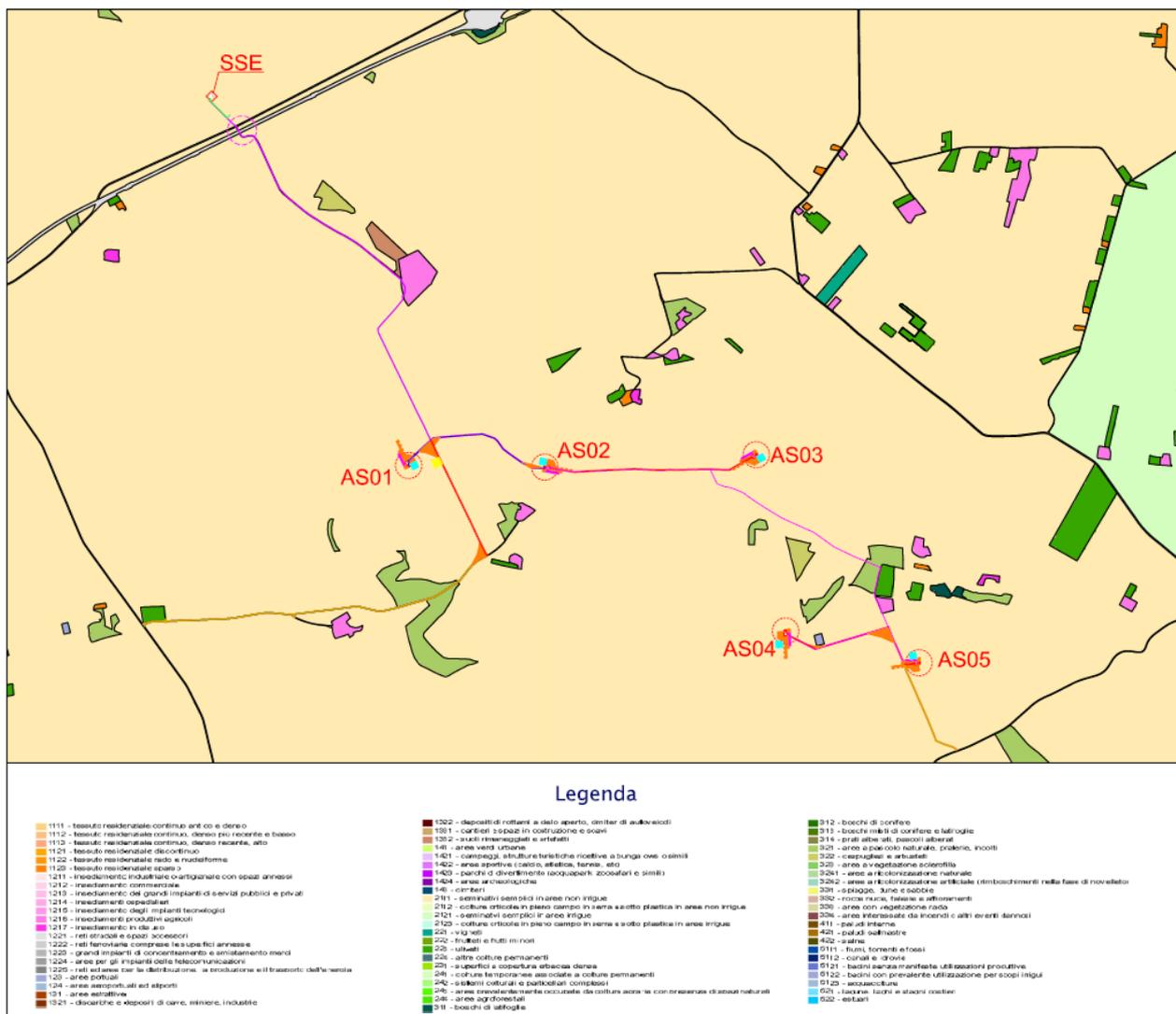
Dal punto di vista morfologico le aree in esame non presentano forme particolarmente evidenti ed accentuate o che richiedano particolare attenzione, grazie anche alla bassa acclività dei versanti su cui sono ubicati gli interventi da realizzare.

La conformazione topografica delle aree individuate, le basse pendenze dei versanti su cui saranno realizzate tutte le opere in progetto e la costituzione litologica di tali aree consentono di asserire, come già ricordato in precedenza, che l'equilibrio geomorfologico dei versanti collinari su cui saranno realizzati gli interventi in programma è quasi esclusivamente legato ad interventi antropici e, solo occasionalmente, ad eventi atmosferici di natura straordinaria, pertanto, sono facilmente prevedibili e controllabili e tali da non destare preoccupazioni.

Dall'analisi della Carta dell'Uso del Suolo, si evince che tutti gli aerogeneratori sono ubicate in zone

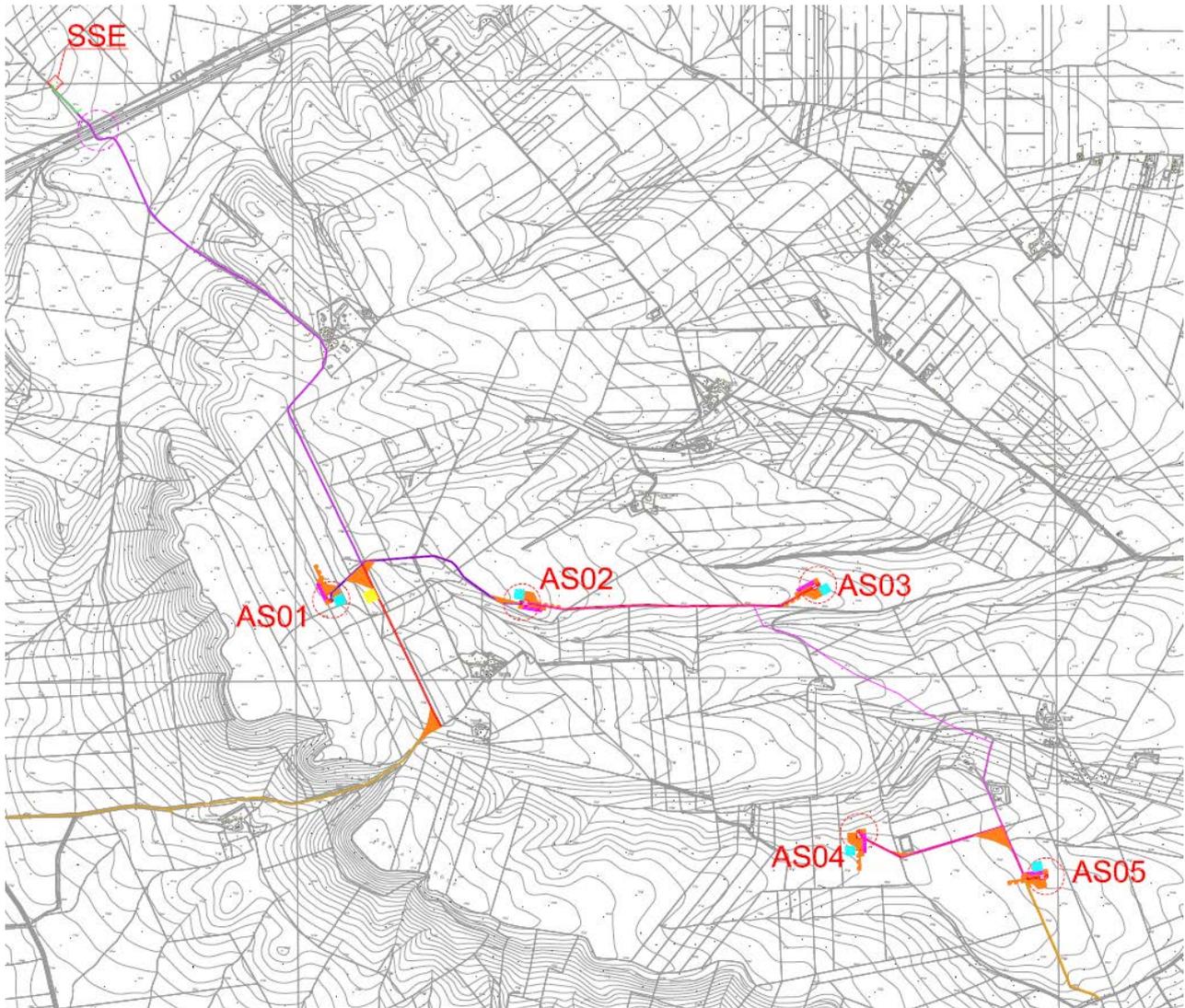
caratterizzate dalla presenza di seminativi semplici in aree non irrigue, non andando ad interessare terreni di colture di particolare pregio.

La coltura prevalente è cerealicola, infatti è possibile osservare nella zona interessata una serie di colline seminate a cereali che arriva fino a quote piuttosto elevate, anche in terreni in pendio. All'interno del territorio non mancano però lembi boscati di pregio.

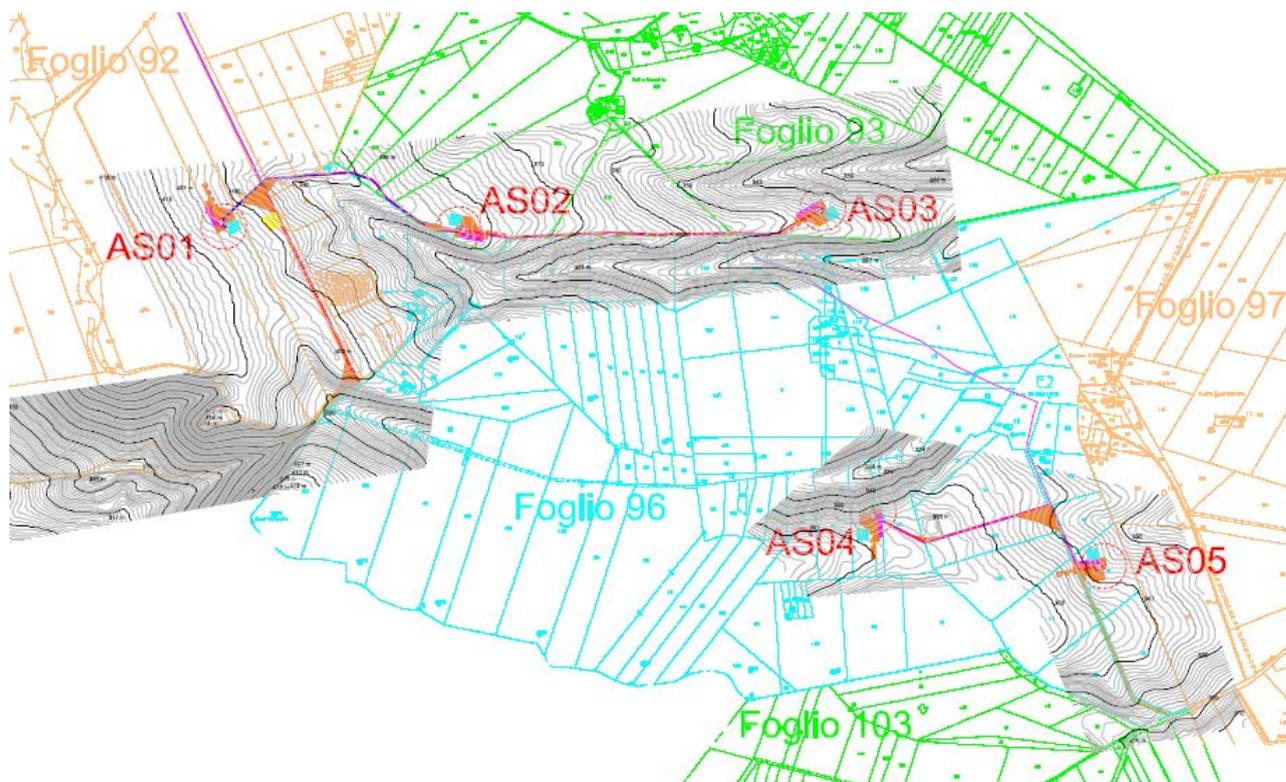


Carta dell'Uso del Suolo

Dall'analisi orografica effettuata per l'area di impianto, infatti, è emerso che non c'è presenza di rilievi montuosi veri e propri, ma esistono punti sommitali, ovvero punti altimetricamente più elevati rispetto al territorio circostante.



Carta delle curve di livello



Rilievo topografico su base catastale

La rappresentazione spaziale della variabilità dei caratteri clivometrici del territorio del parco eolico, unitamente alla analisi puntuale delle pendenze, ha permesso di verificare che ogni aerogeneratore è risultato posizionato su terreni con pendenze sempre inferiori al 20%.

4.4.2 Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, gli impatti sul suolo e sottosuolo verranno provocati dagli interventi di adeguamento della viabilità esistente, necessari per consentire il transito degli automezzi pesanti, dalle operazioni occorrenti alla costruzione delle nuove piste d'accesso, delle piazzole temporanee necessarie al montaggio degli aerogeneratori e degli scavi delle fondazioni.

La soluzione progettuale adottata, andrà ad attuare una trasformazione d'uso delle sole aree direttamente interessate dall'area di sedime delle torri, in quanto le altre potranno conservare l'attuale funzione produttiva anche ad opere ultimate. L'impatto in termini di occupazione dei suoli, risulta essere abbastanza ridotto rispetto all'estensione superficiale complessiva, per cui sarà **lieve e di breve durata**.

FASE DI ESERCIZIO

L'installazione del parco comporterà una modifica non significativa dell'attuale utilizzo agricolo delle aree. La sottrazione permanente di suolo, ad impianto installato, risulterà minima rispetto all'estensione dei suoli

a destinazione agricola tanto da non rappresentare una significativa riduzione della funzione ambientale e produttiva.

Pertanto, l'impatto sul suolo si può considerare **lieve anche se di lunga durata**.

FASE DI DISMISSIONE

Nel momento in cui verrà dismesso il parco eolico, verranno ripristinate le condizioni ambientali iniziali esistenti nella situazione ante operam; tutte le piazzole e le piste annesse al parco, se non necessarie alla comunità, verranno rinverdite e/o restituite all'utilizzo agricolo.

L'impatto pertanto, può definirsi di entità **lieve anche se di lunga durata**.

4.4.3 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo saranno le seguenti:

- Accertamento di dettaglio della reale configurazione stratigrafica dell'area oggetto di intervento;
- Utilizzo per quanto più possibile della viabilità esistente in maniera da sottrarre la quantità minima indispensabile di suoli per la realizzazione di nuove piste;
- Predisposizione di un sistema di regimentazione e captazione degli scorrimenti superficiali delle piazzole, per evitare rilasci di acque meteoriche di dilavamento con contenuti di oli nel sottosuolo;
- Ripristino ante operam e rinaturalizzazione delle aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola;
- Interramento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo;
- Utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

4.5 Ecosistemi naturali: Flora e Fauna

Le aree sottoposte a tutela dai vincoli della Rete Natura 2000, zone S.I.C, zone Z.P.S., zone RAMSAR, zone IBA e Aree protette Nazionali e Regionali vengono identificate e gestite dalle normative Europee e Nazionali. Le principali direttive analizzate sono:

- Direttiva 79/409/CEE – Direttiva Uccelli
- Direttiva 92/743/CEE – Direttiva Habitat

Il progetto per la realizzazione di un Parco Eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile all'interno del comune di Ascoli Satriano **non rientra all'interno delle aree protette** dalla Rete Natura 2000, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Area

(IBA) e Aree Protette Nazionali e Regionali come è possibile osservare dall'analisi cartografica allegata al seguente progetto e descritto nel Quadro di riferimento programmatico.

4.5.1 Stato di fatto

Analisi floristica dell'area

L'area di intervento, dalle analisi cartografiche e bibliografiche, è costituita prevalentemente da seminativo non irriguo e cereali.

La composizione botanica naturale presente all'interno della figura paesaggistica "Ofanto" è composta principalmente da colture arboree di natura boschiva come il *Quercus cerris* e *Fagus sylvatica* L. ma è possibile trovare anche *Carpinus betulus* (carpino bianco), *U. glabra* Huds. (l'olmo montano), il sorbo ciavardello (*Sorbus torminali*), acero montano (*Acer pseudoplatanus* L.) e campestre (*Acer campestre* L.). Il sottobosco è costituito da pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*) mentre a livello erbaceo è possibile trovare la primula (*Primula veris*) e varie specie di orchidee di bosco.

L'area di progetto si inserisce in un contesto interamente agricolo. Le formazioni boschive più significative quali il SIC Monte Cornacchia – Bosco Faeto e il Parco Naturale Regionale "Bosco dell'Incoronata" sono rinvenibili a chilometri dall'area di progetto, in particolar modo a circa 20 chilometri rispettivamente dalle pale più vicine. Alcuni lembi boschivi, di ridotta dimensione, si trovano a circa 2000 metri dalla pala più prossima).

Data l'assenza di componenti ed aspetti vegetazionali di rilevanza nelle aree interessate dal parco, le opere a farsi non andranno a deturpare e minacciare specie protette o componenti botanico vegetative di rilevanza.

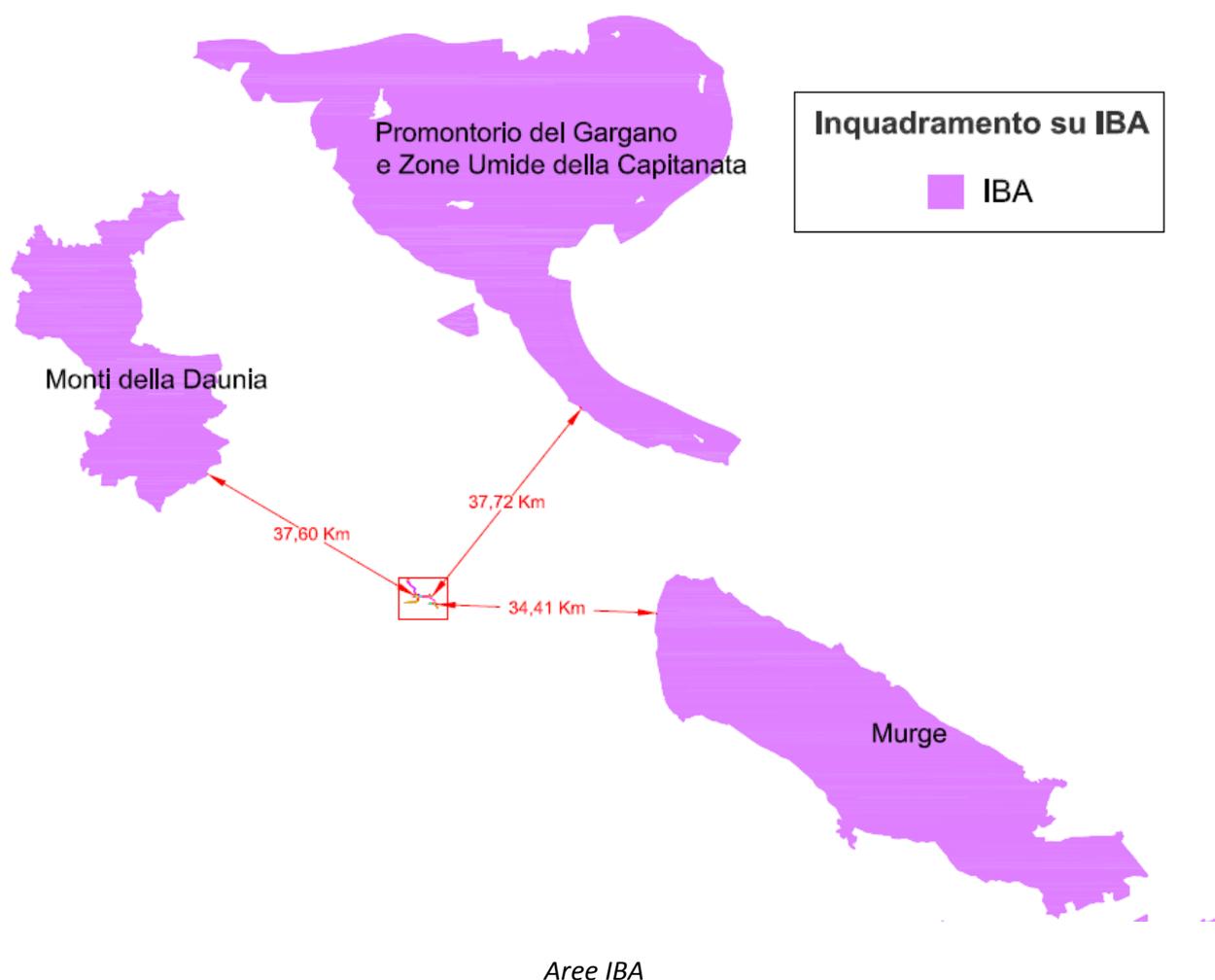
Analisi faunistica dell'area

Oltre all'analisi dell'impatto delle opere sulla composizione botanica è fondamentale analizzare l'impatto delle opere sulla fauna selvatica nelle aree dove verranno realizzate le opere ed eventuali effetti secondari dovuti alla realizzazione delle stesse. Al fine di garantire una visione analitica della fauna presente nei siti interessati dalla realizzazione delle opere, verrà effettuata un'analisi faunistica del sito, partendo dall'elaborazione dei dati bibliografici presenti in letteratura e dai dati forniti dal sito del Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente e dal sito della Regione Puglia.

L'obiettivo di tale analisi è determinare quale possa essere il potenziale effetto negativo delle opere e il ruolo che le aree interessate rivestono sulla biologia di **Uccelli** (stanziali e migratrici), **Mammiferi**, **Rettili** e **Anfibi** e gli eventuali effetti negativi diretti ed indiretti che l'opera può avere su tali animali.

Una maggiore attenzione verrà riportata sulla classe sistemica degli Uccelli, poiché, viene considerata la classe più idonea per effettuare un monitoraggio ambientale fungendo da indicatore ambientale, in funzione della diffusione, diversità ed individuazione in campo, inoltre, la natura stessa delle opere potrebbe intaccare il volo di uccelli migratori.

I siti oggetto di valutazione non rivestono un interesse fondamentale per la fauna, essendo presenti potenzialmente specie generaliste. Inoltre l'area di intervento non è interessata da una zona IBA, essendo posta a circa 34 e 37 km dal parco.



4.5.2 Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

La superficie interessata è ricoperta da campi coltivati, in alcuni dei quali si renderà necessaria l'estirpazione di essenze vegetali per poi provvedere alla ripiantumazione di essenze autoctone.

Inoltre, il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi potrebbero provocare un sollevamento di polveri, che depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico.

L'impatto sulla flora è di tipo **lieve e di breve durata**, essendo interessate specie comuni diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattiva.

L'impatto sulle componenti faunistiche è dovuto principalmente ai rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo e alla presenza umana. Infatti, la prima reazione osservata è l'allontanamento della fauna, in particolar modo dell'avifauna, dal sito dell'impianto. In caso di vicinanza di siti produttivi si registra l'abbandono del sito.

Superata la fase di cantiere, uno degli elementi che sembrano influire maggiormente sul processo di riavvicinamento della fauna, ed in particolar modo dell'avifauna, è l'interdistanza fra le macchine. Fra le specie che riconquistano l'area in tempi brevi, oltre gli insetti, sono da annoverare rettili e piccoli mammiferi.

Per quanto detto, si può concludere che l'impatto su tale componente è **lieve e di breve durata**.

FASE DI ESERCIZIO

La componente flora non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio, quindi, l'impatto su di essa si può considerare **nullo**.

Gli impatti analizzati sulla fauna sono:

- Disturbo ed allontanamento durante la fase di esercizio dell'opera, dovuto al rumore che emette un aerogeneratore causato dall'interazione delle pale con l'aria e dal moltiplicatore di giri, i rumori dovuti ad operazioni di manutenzione che possono indurre ad un allontanamento temporaneo o definitivo di specie sensibili;
- Sottrazione di Habitat, riscontrabile nelle prime fasi di progettazione.
- Impatti dovuti al sollevamento di polveri in atmosfera e allo sversamento accidentale di oli o altre sostanze inquinanti.

Ciascuno di questi impatti può avere diversi effetti sulla biocenosi dell'area, quindi, si è prevista una scala nominale articolata su cinque livelli:

- Impatto non significativo: Probabilità di impatto molto bassa o inesistente sulla popolazione

- Impatto compatibile: Probabilità di impatto basso senza apprezzabili implicazioni sulla popolazione
- Impatto moderato: Impatto apprezzabile con effetti sulla popolazione
- Impatto elevato: Impatto rilevante con effetti negativi sulla popolazione
- Impatto critico: Impatto rilevante con notevoli effetti negativi sulla popolazione

Di seguito, si riporta la tabella degli impatti sulla fauna durante le fasi di realizzazione e messa in opera.

Azione	Bersaglio	Impatto senza mitigazione	Tipologia di impatto	Reazione
FASE DI CANTIERE	Invertebrati	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Rettili	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Uccelli	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Mammiferi	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Anfibi	Non significativo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
FASE DI ESERCIZIO	Invertebrati	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna
	Rettili	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna
	Uccelli	Basso	Poco significativo	Deviazione temporanea sino ad adattamento. Utilizzazione preferenziale di altre rotte; contenute perdite per collisione con le pale
	Mammiferi	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna
	Anfibi	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna

Alla luce delle valutazioni effettuate, l'impatto previsto sulla fauna è di **entità lieve ma di lunga durata**,

soprattutto in considerazione del fatto che:

- Le mutue distanze fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi ecologici di volo per l'avifauna;
- Le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti produttivi di specie sensibili;
- Il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- L'allontanamento temporaneo dell'avifauna dal sito del parco eolico verrà pian piano recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

FASE DI DISMISSIONE

Gli elementi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelle indicati in fase di cantiere.

Gli impatti sulla componente "Ecosistemi naturali" sono **lievi e di breve durata**.

4.5.3 Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare gli impatti negativi su flora e fauna e ridurli a valori accettabili, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- Verrà ripristinata in condizioni ante operam la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere;
- Verrà limitata al minimo l'attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- Verranno utilizzati aerogeneratori con torri tubulari e non a traliccio per evitare l'utilizzo delle stesse da parte dei rapaci come posatoi, con bassa velocità di rotazione delle pale per ridurre le collisioni e privi di tiranti;
- Verranno applicati accorgimenti nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna, facilitando il cambio tempestivo di traiettorie di volo, utilizzando vernici non riflettenti di colore chiaro;
- Verranno rispettate le distanze mutue di progetto fra i singoli aerogeneratori in modo da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna;
- Le torri verranno posizionate su terreni agricoli, tutti destinati a seminativo a distanza da siti riproduttivi di specie sensibili.

4.6 Paesaggio e patrimonio culturale

Tra le varie componenti ambientali, di rilevante importanza risulta essere l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico. Possono essere considerati come scenari panoramici di un paesaggio rurale, le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi.

4.6.1 Stato di fatto

L'abitato sorge a sud-ovest della città di Foggia su un'altura formata da tre colline del Subappennino dauno che dominano la valle del Carapelle, nel Tavoliere delle Puglie. Per prevenire smottamenti del terreno, di natura argillosa, i pendii dell'altura sono stati rimboschiti di alberi sempreverdi. La superficie comunale è il 32° per estensione territoriale in Italia.

La città fu un importante centro di origine certamente preromana. I primi abitanti furono i Dauni, popolazione indo-europea giunta via mare dalle sponde illiriche nell'XI secolo a.C. che si mescolò con le preesistenti popolazioni di origine mediterranea. Fu l'antico toponimo *Auhuscli* - è questa la scritta che compare con lettere greche sulle monete che vi si coniavano tra il IV e il III secolo a.C.^{[6][7]} che si trasformò nel latino *Ausculum* è stato ricondotto al termine *aus(s)*, ossia fonte. Dagli antichi Romani era chiamata *Ausculum Apulum*, con riferimento all'antica Apulia.

Nel 279 a.C. nei pressi della città si verificò la battaglia che oppose i Romani, che avevano già fatto grandi passi nella loro espansione sul suolo italico, a Pirro, re dell'Epiro chiamato in aiuto dalla colonia greca di Taranto in funzione antiromana. L'effimera affermazione delle truppe di Pirro, costata molto in termini di vittime all'esercito dell'Epiro, rese proverbiale l'espressione "vittoria di Pirro": secondo Plutarco, «a uno che gli esternava la gioia per la vittoria, Pirro rispose che un'altra vittoria così e si sarebbe rovinato».

Entrata definitivamente nell'influenza di Roma, Ascoli non perse il diritto di coniare monete di bronzo a suo nome. Durante la seconda guerra punica (218-201 a.C.), culminata nella battaglia di Canne, la città tenne salda l'alleanza con Roma contro Annibale. Durante la guerra sociale, Lucio Cornelio Silla vi fondò la Colonia Militare Firmana, assegnandola ai veterani della Legio Firma, in località Giardino, vicino al nucleo urbano ascolano, in ottima posizione per controllarne militarmente il territorio. Fu qui che, probabilmente, sostò il poeta Quinto Orazio Flacco durante il suo celebre viaggio a Brindisi, nel 38 a.C.

- **Medioevo ed età moderna**

Distrutta a metà del IX secolo dai saraceni^[8] nel 1040, la città si ribellò ai bizantini uccidendo il catapano Niceforo Doceano; il 4 maggio 1041 si combatté a pochi chilometri dalla città la battaglia di Montemaggiore che assicurò ai Normanni il dominio delle Puglie. Durante la dominazione angioina, fu

feudo di parecchie casate, tra le quali quella dei d'Aquino e degli Acciaiuoli, e spesso teatro di rivolte contro i signori feudali e alcuni vescovi della città, che era sede vescovile, secondo la tradizione, dal I secolo.

Nel 1530 fu infeudata ad Antonio de Leyva e successivamente ai duchi Marulli. Nel 1753 per volere di Carlo III fu istituito ai fini fiscali l'*Onciario catastale della Città di Ascoli*.

Nel 1799 vi fu una rivolta sanfedista, ricordata da una lapide in piazza Cecco d'Ascoli.

- **Età contemporanea**

A partire dalla fine dell'Ottocento la comunità ascolana fu interessata da un sempre più consistente fenomeno migratorio verso le Americhe, che raggiunse la sua acme tra il 1903 e il 1914, per poi arrestarsi durante il periodo bellico e il fascismo. Dopo i bombardamenti di Foggia, Ascoli Satriano fu liberata dalle truppe anglo-statunitensi. Ascoli Satriano è ricordata anche dallo scrittore irlandese James Joyce.

Nel secondo dopoguerra Ascoli, prossima a Cerignola, si trovò al centro di importanti lotte bracciantili contro il latifondismo, la mezzadria e le gabbie salariali. Scioperi, manifestazioni ed occupazione di terre erano frequenti. Sindacalisti e politici come Giuseppe Di Vittorio, Baldina Di Vittorio, Alfredo Reichlin, Michele Magno, Michele Pistillo, Pietro Carmeno, Angelo Rossi, Vincenzo Giusto ecc. periodicamente pronunciavano dei discorsi appassionati per organizzare sostenere le rivendicazioni delle classi lavoratrici in piazza Cecco d'Ascoli (oggi piazza Giovanni Paolo II).

- **Architetture religiose**

- ✓ Basilica Cattedrale Natività della Beata Vergine Maria, del XII secolo, in stile romano-gotico.
- ✓ Chiesa di San Giovanni Battista del XII secolo, è la più antica del paese, anche se ha subito nel tempo diverse trasformazioni.
- ✓ Chiesa dell'Incoronata del Quattrocento, la cui facciata si ispira ad un disegno dell'architetto Luigi Vanvitelli.
- ✓ Quadrato magico inciso su pietra nella chiesa di San Potito martire
- ✓ L'avanzata di Pirro verso Roma - 280 a.C. - 275 a.C.
- ✓ Chiesa di San Potito Martire, del XVII secolo, che conserva un coro ligneo barocco del 1643 e un esemplare di incisione su pietra del Quadrato del Sator.
- ✓ Chiesa antica di Santa Lucia, costruita nel XVII secolo e poi diventata nel XIX secolo cappella gentilizia della famiglia Visciòla a cui si deve l'attuale aspetto interno.
- ✓ Chiesetta della Madonna della Libera, piccolissima chiesa situata in fondo a un vicolo di fronte al Castello. Di proprietà privata, fu in origine una normale abitazione nella quale, a seguito di lavori, fu

scoperta in una nicchia murata la statua di una Madonna bruna a cui i cittadini hanno attribuito svariati miracoli.

- ✓ Chiesa della Madonna del Soccorso o della Misericordia, costruita nel XIV secolo dai padri Agostiniani, ha due titoli dedicati alla Madonna, ai quali corrispondono due opere d'arte contenute al suo interno: l'icona della Madonna della Misericordia e la statua della Madonna del Soccorso.
- ✓ Chiesa della Madonna di Pompei, edificata nel XIX secolo sui resti dell'antica cattedrale di Santa Maria del Principio e di una torre.
- ✓ Chiesa di San Rocco, riaperta al culto nel 1984 dopo essere stata ristrutturata e restaurata a seguito dei danni subiti dal terremoto del 1980.

- **Architetture civili**

- ✓ Ponte Romano del I-II secolo d.C., a tre arcate sul fiume Carapelle.
- ✓ Palazzo Visciola, del XVI secolo, prima appartenuto ai Gesuiti, oggi sede del locale Municipio.
- ✓ Palazzo del Cavaliere, di cui la struttura originaria è risalente al secolo XVI, attualmente modificata e divisa nei palazzi Merola, Accetta e Leone. Conserva un portale in pietra con epigrafe e con simboli dei Cavalieri di Malta. Nei locali che si aprono sulla parte inferiore di via G. Vigilante, ospitò il Teatro Parisi.
- ✓ Villa Marulli, con portale in pietra del Seicento recante il simbolo dei Cavalieri di Malta.
- ✓ Palazzo Angiulli, chiamato anche "caserma vecchia" è imponente complesso edilizio del 18° secolo appartenente ad una facoltosa famiglia agricola. Dopo l'Unità d'Italia ospitò la caserma dei Carabinieri. L'edificio si presenta con un portale in pietra e da aperture di balconi e finestre in pietra.
- ✓ Palazzo Caggese, risale al XVII° secolo ed ha come particolarità una facciata con una serie di arcate.
- ✓ Palazzo d'Alessandro, immobile sei-settecentesco, l'intero palazzo era costituito da un'ala delle cucine, un'ala per le abitazioni e il salone vero e proprio. Nel cortile d'ingresso è anche visibile lo stemma di famiglia "Robur et Splendor".
- ✓ Palazzo De Benedictis, di stile barocco risale al XVIII° secolo con un'imponente facciata e balconi divisi da lesene.
- ✓ Palazzo D'Errico, risale al XX° secolo, la particolarità si nota in alto dove svetta una loggetta con trifora ad archi ogivali.

- ✓ Palazzo Frezza, XX°secolo.
 - ✓ Palazzo Papa, risalente al XIV°secolo fu sede del monastero di S.Pietro.
 - ✓ Palazzo Rinaldi e Farina, risalgono al XIII°secolo e come il precedente facevano parte degli edifici del monastero di S.Pietro.
 - ✓ Palazzo Vella, facente parte anch'esso del complesso di edifici del monastero di S.Pietro nel tempo ha subito diverse modifiche, presenta una particolare loggetta con una serie di archi.
 - ✓ Palazzo D'Autilia, imponente complesso del secolo XVIII, con facciata in mattoni con arcate e aperture di finestre.
 - ✓ Fontane romane, costruite dal magistrato romano Fundario Prisco in età imperiale, costituisce un importante complesso idraulico utilizzato fino all'avvento dell'acquedotto pugliese nel 1900.
 - ✓ Porta di Sant'Antonio Abate, è l'antico ingresso della città (a partire dalla sua destra si conserva ancora un tratto di cinta murarie), ristrutturato nel 1756. È chiamato *Arcö dë l'uspëdälë*, poiché vicino all'antico ospedale civico, o anche *Arcö di San Pötitö*, in quanto sul terrazzino in cima fu collocata una statua lilea del santo patrono.
- **Architetture militari**
- ✓ Castello normanno, dal XVI secolo palazzo ducale. Conserva elementi risalenti al XII secolo. L'origine è di epoca normanna, castello dei feudatari di Ascoli Satriano, ha le sue strutture più antiche risalenti al secolo XII. Castello turrito fino all'inizio del XVIII secolo, fu definitivamente trasformato in Palazzo Ducale dagli ultimi feudatari, i Duchi Marulli. Ha un portale di ingresso sormontato da una loggia con una serie di finestre ad arco; le prigioni restano l'unico ambiente originale intatto. Il cortile è quadrangolare e pavimentato con acciottolato a raggiere: dal portale interno attraverso una scalinata si sale alla loggia interna con due imponenti arcate. All'interno ha vaste camere, porte originali del settecento e due scale a chiocciola una delle quali porta alla torretta. Il Palazzo Ducale negli ultimi tempi ha vissuto importanti opere di restauro e ristrutturazione, grazie anche alla consulenza del noto critico d'arte Vittorio Sgarbi, che hanno permesso il recupero del piano nobile e del cortile del castello, infatti il 3 agosto 2019 c'è stata l'inaugurazione dove oltre a diverse autorità locali era presente anche lo stesso Sgarbi.
- **Musei**
- **Polo Museale**

Il polo museale di Ascoli Satriano è ubicato nell'ex Monastero di Santa Maria del Popolo, all'interno del polo è presente sia il museo civico/archeologico sia quello diocesano.

Museo archeologico

Custodisce i celebri Marmi di Ascoli Satriano, reperti di elevata fattura risalenti al IV-III secolo a.C., rinvenuti nell'agro comunale. Inoltre ospita la mostra "Lo spreco necessario - il lusso delle tombe di Ascoli Satriano" e da poco sono state aggiunte la Sala delle statue e la Sala dei pannelli in *opus sectile* della *cenatio* di Villa di Faragola. Nel percorso museale si può ammirare una statua di Apollo in stile arcaistico (II° secolo d.c.), la statua del bambino cacciatore e sale dedicate alla collezione di Pasquale Rosario.

➤ **Museo diocesano**

Conserva molte sculture (fra cui spicca la Madonna col Bambino in trono, risalente al Trecento), pitture, argenti oltre a paramenti e altri oggetti sacri di cui: ostensori, calici, pastorali.^[13] Inoltre di rilevante importanza è la Croce intarsiata di avorio e madreperla e i paramenti di seta ricamati in oro.

• **Siti archeologi**

➤ **Parco archeologico dei Dauni**

Agli inizi del novecento Pasquale Rosario, storico e archeologo locale, informava della presenza di scavi clandestini sull'altura della collina Serpente. Solo successivamente avvennero gli scavi da parte della Soprintendenza. Gli scavi hanno consentito di portare alla luce il santuario dauno, quest'ultimo molto frequentato per riunioni pubbliche e religiose delle comunità locali (V secolo a.C.). La collina del Serpente dopo essere stata abbandonata per scopi religiosi, venne utilizzata per sepolture di aristocratici locali. Di pregevole fatture sono l'ampia pavimentazione a ciottoli pluviali con disegni geometrici del santuario di età tardoantica, unico nel suo genere, come anche la tomba della principessa, la tomba delle coppe di vetro, la tomba del guerriero e l'intera area monumentale.

➤ **Parco archeologico di Faragola**

La nota villa romana di Faragola risale al periodo tardoantico, venne utilizzata tra il IV e VI secolo. La villa era sorta su un insediamento dauno e di una fattoria romana. Il sito poi venne occupato da un villaggio altomedievale, subendo via via numerose trasformazioni. Il percorso prevede la visita ai resti della sala da pranzo detto *cenatio*, il divano per il banchetto detto *stibadium* e le terme dette *balneum*.

➤ **Abitato Daunio di Giarniera Piccola**

Nella valle del Carapelle è stato portato alla luce un esteso centro abitato di età dauna risalente al VII-III secolo a.C. in località "Giarniera Piccola" dove sono stati ritrovati estesi mosaici a ciottoli, tombe con ricchi corredi e strutture produttive. Alcune strutture sono state costruite sopra le tombe più antiche probabilmente utilizzate come luoghi di culto o residenze aristocratiche. Tali ritrovamenti rappresentano uno dei pochi esempi di agglomerato rurale di età daunia.

Il progetto pur non ricadendo in aree sottoposte a provvedimenti di tutela archeologica, né interessate

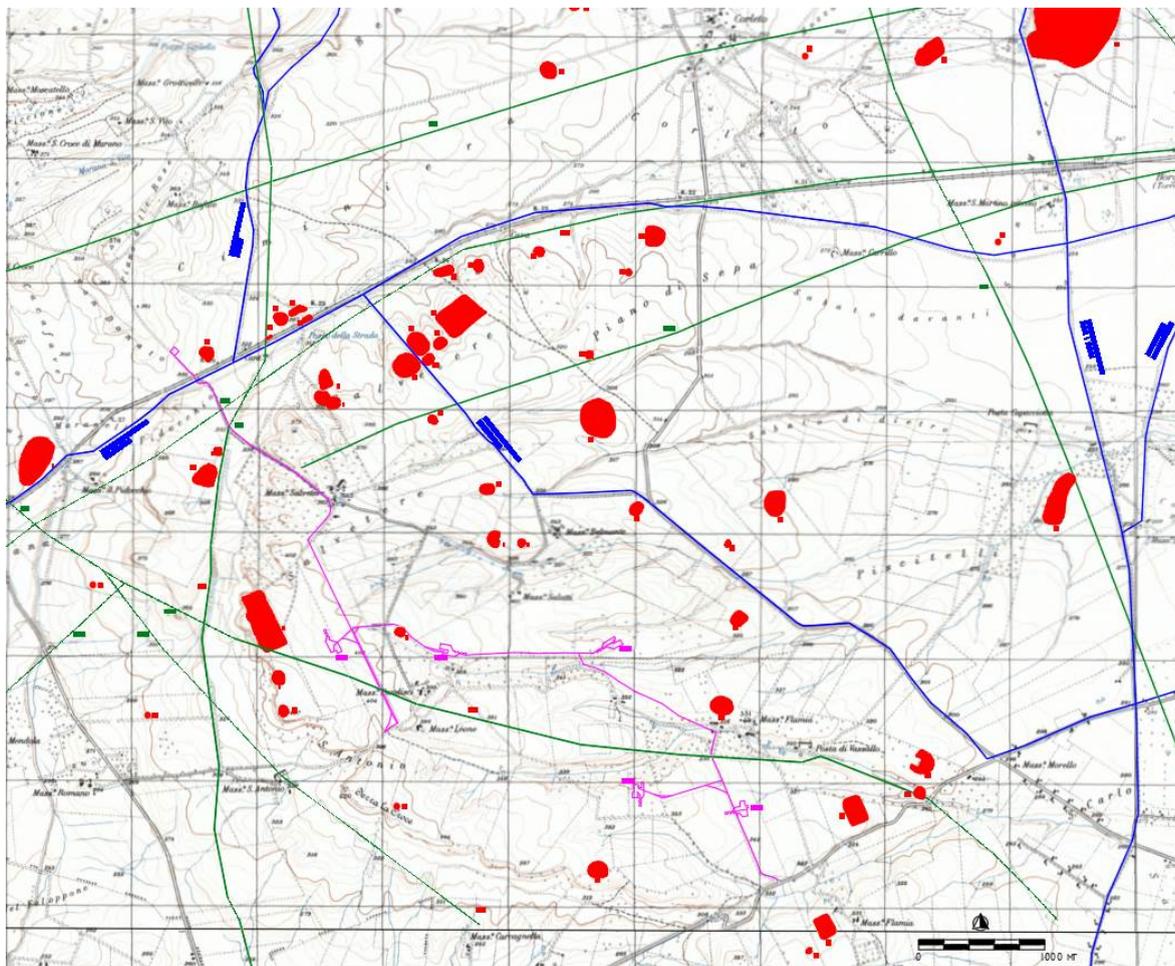
direttamente da rinvenimenti archeologici, insiste su un territorio che affonda le radici in epoca anteriore alle guerre puniche.

- **Inquadramento storico-archeologico**

Il territorio oggetto di indagine ricade all'interno di un'area intensamente frequentata in epoca antica, oggetto di studio in passato per le varie opere civili realizzate nell'area, legate prevalentemente allo sfruttamento delle risorse rinnovabili.

LEGENDA

	Siti Archeologici
	Ipotesi ricostruttiva di viabilità antica
	Tratturi
	Limite area di progetto



✓ La Preistoria e Protostoria

La presenza umana durante il Neolitico è ben attestata in tutta la provincia di Foggia. Nel corso del VI millennio a.C. il miglioramento delle condizioni climatiche, lo sviluppo delle pratiche agricole e dell'allevamento, favorirono la nascita di sistemi associativi che interessarono la grande e fertile pianura del Tavoliere. Il periodo in cui si sviluppò la civiltà neolitica sul Tavoliere probabilmente coincise con l'*optimum* climatico del periodo atlantico, caratterizzato da una temperatura media leggermente più alta rispetto a quella attuale (clima caldo-umido), maggiore piovosità ed un sistema idrico superficiale più articolato. Si svilupparono veri e propri insediamenti di capanne caratterizzati dalla presenza di fossati perimetrali, in un territorio che va ininterrottamente dal mare, attraversando la pianura, e fino alle prime propaggini del Subappennino.

Nel territorio comunale di Ascoli Satriano i siti di epoca neolitica sono numerosi; alcuni di questi sono stati oggetto di scavo - tra cui si ricorda il sito di Lagnano da Piede - posto circa 10 km a NE della SE di Camerelle dove è stato riconosciuto uno stile tipico del Neolitico antico, il villaggio trincerato individuato sulla collina del Serpente con frequentazione dal Neolitico Antico ed alcuni tratti di fossati riferibili ad un villaggio della fase delle ceramiche impresse indagato in loc. Serra la Croce in occasione dei lavori per la realizzazione di un parco eolico (**sito n. 22**). Nel vicino territorio di Candela si ricorda il villaggio in loc. Piano Morto, oggetto di indagini recenti.

La maggior parte dei siti di epoca neolitica sono però noti da ricognizione di superficie (come per esempio il sito datato al Neolitico antico individuato nei pressi di Corneto o i siti posti nei pressi di loc. Spavento) e da analisi di fotografia aerea.

Nell'area interessata dalle opere, le analisi di foto aeree hanno permesso di riconoscere la presenza di alcune anomalie che ritenute pertinenti a villaggi neolitici trincerati; tra questi si segnala i villaggi riconosciuti nei pressi di Masseria Belmonte (**sito n. 1, sito n. 2 e sito n. 34**), in località Masseria Pandiscia (**sito n. 3**); i villaggi individuati a NE dell'area interessata dalle opere in loc. Salvetera (**sito n. 8, sito n. 36, sito n. 41**), ed in loc. Piano di Sepa (**sito n. 42, sito n. 44**), quello posto in loc. Corleto (**sito n. 46, sito n. 48**) riconosciuto attraverso una ricognizione; ed i siti che si sviluppano a E/SE delle opere in progetto individuati da analisi di foto aerea (**sito n. 27, sito n. 28, sito n. 35, sito n. 37, sito n. 38, sito n. 39**) o da ricognizione di superficie (**sito n. 32**).

Oltre a quelli appena citati si segnalano i due contesti individuati al limite O del pianoro (**sito n. 4 e sito n. 5**). Il **sito n. 4** è stato riconosciuto da analisi di foto aerea, interpretazione confermata dalla presenza di una anomalia; il **sito n. 5** è stato riconosciuto da analisi di foto aerea e da una campagna di ricognizione mirata sul terreno e potrebbe corrispondere al sito già individuato dalle ricognizioni di superficie dell'Università di Bologna svolte tra la fine degli anni '80 e gli inizi degli anni '90 del secolo scorso ed inquadrato nel neolitico

antico.

Si segnala inoltre che H. Becker fornisce indicazioni riguardo la presenza di un ampio villaggio neolitico con due fossati perimetrali in loc. Salveterre, nel territorio di Ascoli Satriano, individuato mediante analisi di foto aerea, attribuito al neolitico iniziale. La località 'Salveterre' non è attestata ad Ascoli Satriano ed è quindi probabile che l'autore volesse indicare Salveterre, ma non sono fornite indicazioni topografiche più precise.

Il periodo eneolitico è poco documentato in questo comparto territoriale, in particolare se rapportato con quanto noto dalle opposte sponde lucane dell'Ofanto. Sono stati indagati livelli riferibili all'eneolitico antico in loc. Le Coste a Candela e si segnala la scoperta di alcune sepolture di *facies* Laterza riferibili ad una più ampia necropoli, rinvenute nel territorio di Candela, in loc. Creta Bianca, durante i lavori di realizzazione del metadonotto SNAM Massafra - Biccari. Le indagini di superficie svolte di recente in relazione a lavori pubblici hanno individuato materiali ceramici ascrivibili a questo periodo in un numero esiguo di siti (**sito n. 19 e sito n. 21**).

L'età del Bronzo nel territorio di Ascoli Satriano non è ben conosciuta; sono noti un numero esiguo di siti da ricognizioni di superficie, tra cui se ne ascrivono alcuni ricadenti all'interno dell'area di studio (**sito n. 19, sito n. 21**). Dal vicino territorio di Candela è nota una frequentazione in epoca protoappenninica in loc. Bascianelli, inquadrabile nelle dinamiche di scambio culturale tra le vallate fluviali di Puglia e Campania attestata già nel corso del Bronzo antico.

✓ **L'Età del Ferro**

Il comprensorio territoriale compreso tra il fiume Ofanto ed il torrente Carapelle, è testimone di antiche presenze e di complesse dialettiche insediative, sociali e culturali che a partire dall'età del Ferro si dipartono senza soluzione di continuità fino all'età romana. Nel periodo compreso tra la prima età del Ferro sino al IV secolo a.C. si formano e si sviluppano i caratteri distintivi di quella viene definita la civiltà daunia. Gli abitati dauni sono caratterizzati in tutto il territorio da una struttura insediativa del tipo paganico-vicana che darà esito a successive formazioni urbane. Ascoli Satriano si connota come un insediamento a presidio della valle del Torrente Carapelle, posto sulla sommità delle prime balze collinari, un punto di riferimento naturale e strategico per l'intera valle, ma che dalla sua posizione esercitava un controllo anche verso l'interno, verso la valle dell'Ofanto ed il melfese.

Qui si attesta un'ampia area insediativa costituita da più nuclei, tra di loro probabilmente vicini, ma topograficamente separati, ognuno dei quali con la relativa necropoli, autosufficienti con specifiche funzioni. Un abitato di questo tipo presuppone la presenza di una struttura agraria basata sulla piccola proprietà terriera.

L'abitato è organizzato in nuclei abitativi e sepolcrali distinti - posti su vicine colline su cui domina il pianoro posto sulla collina del Serpente- privo di un sistema difensivo o di perimetrazione. Tra il VII e il VI secolo a.C. conosce un significativo sviluppo su una superficie complessiva di circa 80 ettari. Nella distribuzione delle evidenze archeologiche rinvenute, accanto alle aree residenziali con le adiacenti necropoli, sono presenti spazi e strutture con una più spiccata destinazione funzionale di tipo artigianale.

Lo sviluppo delle indagini archeologiche sistematico consente di attestare, già a partire dal IX-VIII a.C. la presenza di forme di popolamento sparso, più ridotte per estensioni (10-15 ettari) e gravitanti nell'orbita del sito di Ascoli Satriano. Si tratta nella maggior parte dei casi di insediamenti noti da ricognizioni di superficie, distribuiti nelle vicinanze di risorse naturali disponibili e in corrispondenza di aree facilmente difendibili. Tra questi si segnala il sito individuato in loc. Spavento, posto su un ampio pianoro sulla sinistra dell'Ofanto, noto da ricognizioni di superficie condotte dalla Antonacci Sanpaolo sin dagli anni '90 del secolo scorso. Indagini realizzate nel 2010 in relazione ad un parco eolico hanno permesso di indagare parte dell'insediamento e alcune sepolture (rinvenute in due nuclei distinti dalle strutture abitative) che attestano il rituale della semicombustione, molto poco diffuso in quest'area; la frequentazione si data tra il IX e la fine del VI secolo a.C., anche se sono attestate tipologie ceramiche di XI-X secolo a.C.

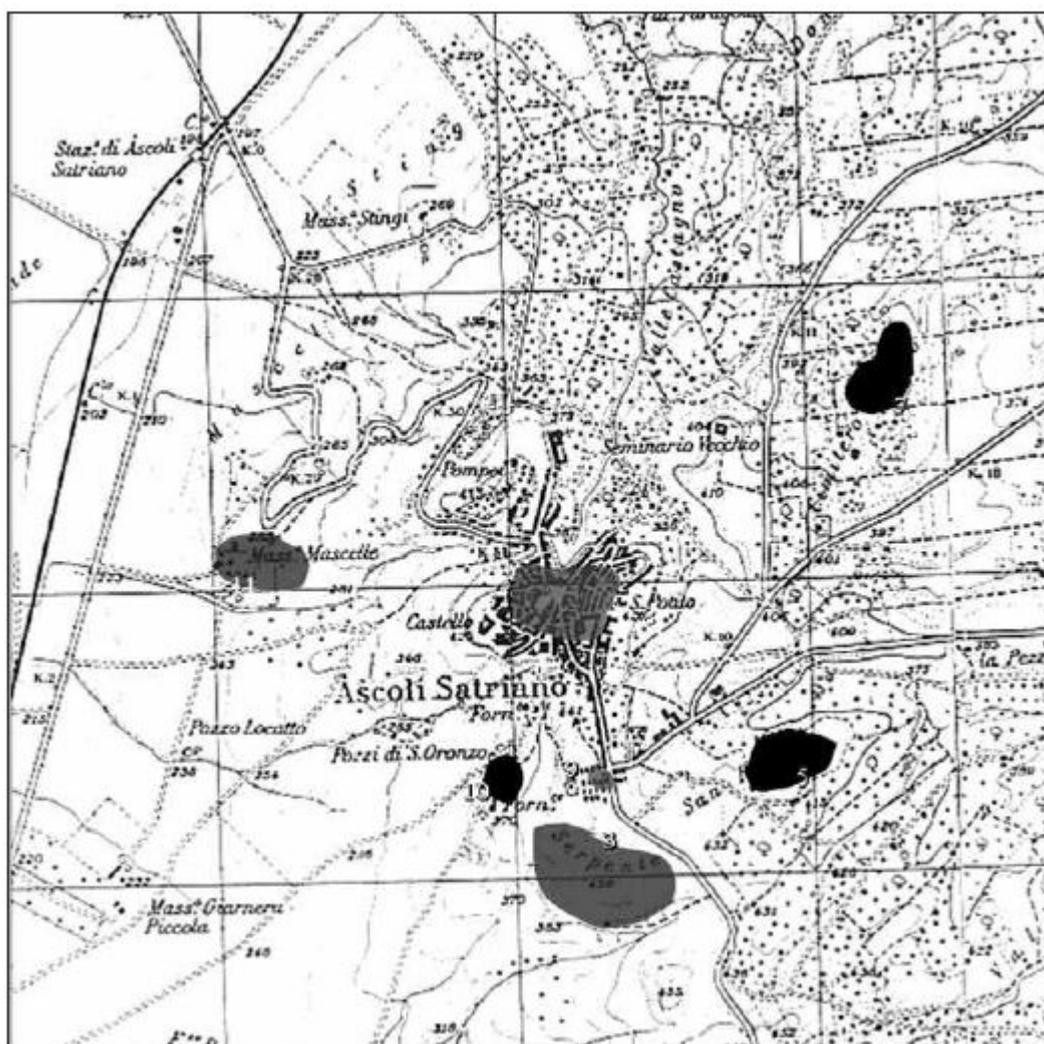
Nella fascia pedecollinare ad est del Carapelle nel corso del VII-VI secolo a.C. si sviluppano una serie di siti che sembrano essere ricollegabili all'espansione dell'abitato. In particolare si segnalano i siti individuati a fosso Rinaldi, in corrispondenza di Valle Castagno e Faragola, Muscelle e Pozzo Locatto e l'agglomerato di Giarnera Piccola; questo, è stata oggetto di indagini e rinvenimenti archeologici dalla fine del secolo scorso. Dal 1999 l'Università di Innsbruck esegue indagini sistematiche nell'area. Gli scavi successivi hanno permesso di mettere in luce resti di abitazioni: una di esse presenta tre fasi edilizie, databili tra il VI e il IV secolo a.C., momento in cui vengono realizzati due mosaici a ciottoli. Nell'area abitativa, negli spazi liberi tra i resti delle dimore, sono state indagate numerose strutture funerarie, molte delle quali erano già state saccheggiate. Le deposizioni coprono un arco cronologico compreso tra la metà del VI e tutto il IV secolo a.C.. In corrispondenza della collina del Serpente sono riferibili a questo periodo alcune tombe che, al momento, non possono essere poste in relazione ad un preciso nucleo abitativo.

Tra i siti indagati recentemente si segnala la necropoli di Valle Castagna individuata sulla SP 88 ed il nucleo di sepolture parzialmente spogliate rinvenuto in località Valle Castagno, a nord-est del moderno centro di Ascoli Satriano.

Il processo evolutivo protourbano giunse a maturazione tra la fine del V ed il IV secolo a.C., quando, sebbene proseguisse l'associazione tra spazi abitativi e spazi sepolcrali, si attestano edifici realizzati con tecniche edilizie diverse, dove si colgono distinzioni funzionali e l'utilizzo di decorazioni architettoniche di influenza ellenica; si affermano aree preposte ai rituali del sacro e settori 'artigianali' come mostrano le indagini compiute sulla collina del Serpente, a Giarnera Piccola ed a Faragola. Queste evidenze riflettono

verosimilmente un cambio sociale, dove al vertice si trovano ceti emergenti gentilizzi che si sono appropriati di modelli elitari; probabilmente questi basano la loro 'ricchezza' sul possesso e sfruttamento agricolo dei terreni e manifestano il proprio prestigio negli elaborati corredi funerari. Tra questi se ne ricorda alcuni, come l'Ipogeo della situla di Hermes (terzo quarto del IV secolo a.C., rinvenuto in contrada Muscelle, a breve distanza dalla stazione ferroviaria, che presentava un complesso corredo vascolare e l'Ipogeo dei Profumi.

Le indagini di superficie svolte di recente in relazione a lavori pubblici hanno individuato materiali ceramici ascrivibili a questo periodo in soli tre siti, uno (**sito n. 19**) già frequentato in epoca eneolitica e nell'età del Bronzo, gli altri (**sito n. 18, sito n. 40**) che si sviluppano in un'area priva di tracce di frequentazione più antica.



Le aree di frequentazione di epoca dauna ad Ascoli Satriano (da MARCHI 2008, p. 278, fig. 4)

✓ **La Romanizzazione**

Ausculum sembra essere un centro dauno che, in occasione delle guerre sannitiche, non prese parte in

modo attivo contro l'avanzata dell'esercito romano. Certamente la fondazione delle colonie di *Luceria* e *Venusia* nel periodo di passaggio tra la fine del IV e gli inizi del III secolo a.C. e l'avanzata del 'modello' romano di occupazione del territorio ebbero una sensibile influenza sugli equilibri socio-politici e sulle modalità di occupazione, sia negli impianti urbani che nel territorio rurale.

Ad Ascoli Satriano -nella cui piana tra il Carapelle e Palazzo d'Ascoli si scontrarono i romani con truppe tarantine, epirote e sannite- questo cambiamento sembra manifestarsi con l'abbandono del modello dell'abitato policentrico, lo sviluppo di un agglomerato urbano ed il cambio d'uso delle aree precedentemente occupate con funzione abitativa (*in primis* la collina del Serpente dove da questo momento si sviluppa una necropoli), a favore delle colline di San Potito e del Castello e, verosimilmente, della restante aree su cui insiste il centro urbano moderno. Le tombe scavate sulla collina del Serpente, localizzate sul pianoro posto al limite sudovest della moderno centro abitato, mostrano una ricchezza ed una elaborata variabilità funeraria durante il III-II secolo a.C., paragonabile a quelle di Arpi e *Canusium*.

Tracce della *Ausculum* romana sono state rinvenute a San Potito dove è stata scavata una *domus* di II secolo a.C. ed a Pezza del Tesoro dove è segnalata la presenza di un acquedotto; numerosi sono i riusi di materiale edilizio romano nel centro storico, come per esempio i leoni di epoca tardorepubblicana - primo imperiale alla base del cosiddetto 'Arco dell'orologio. A partire dalla metà del I secolo a.C. *Ausculum* divenne *Municipium*, come attesta la documentazione epigrafica; in età triumvirale divenne colonia

Attribuibili ad epoca primo imperiale sono alcune tombe ad incinerazione scavate in via Ciotta, una struttura in opera listata di epoca imperiale in loc. 'Arco romano' e a circa 1 km ad est dell'abitato di Ascoli, sul lato destro della strada Ascoli Satriano-Stornarella (SP 88), sono stati individuati i resti di un acquedotto sotterraneo, collegato con le cosiddette 'Fontane romane'; la struttura è databile alla fine del I secolo a.C.

Le caratteristiche dell'insediamento rurale sviluppatosi successivamente alla penetrazione romana documentano una continuità di vita di gran parte degli insediamenti sviluppatisi sin da età arcaica lungo la fascia pedecollinare posta ad E del Carapelle e registra un incremento del popolamento rurale attestando una diffusione di abitazioni rurali di piccole dimensioni. Nell'area oggetto di studio sono numerosi i siti che attestano una prima frequentazione dalla fine del IV secolo a.C., alcuni con breve vita (**sito n. 6, sito n. 7, sito n. 15, sito n. 16, sito n. 17, sito n. 33**), altri con continuità di vita fino ad epoca tardoantica (**sito n. 10, sito n. 11, sito n. 12, sito n. 13, sito n. 14, sito n. 30, sito n. 31, sito n. 38, sito n. 43, sito n. 44**) Alla fine del III secolo a.C., a partire dalla fine delle guerre annibaliche, si attesta un ulteriore cambiamento con un ridimensionamento del numero degli insediamenti, sebbene in numero molto più esiguo rispetto a quanto pensato in precedenza; nella seconda metà del II secolo a.C., a seguito delle riforme graccane di redistribuzione dell'*ager publicus* si svilupperanno le piccole fattorie, poste all'interno delle maglie centuriali (che nel territorio di Ascoli Satriano sono ben leggibili a N e ad E dell'abitato moderno); le fattorie costituiscono l'elemento caratterizzante delle campagne dell'attuale Puglia del nord tra la media e la tarda

età repubblicana.

Nel corso della seconda metà del I secolo a.C. e per tutta l'età augustea nel territorio dauno compaiono le prime ville, con planimetrie ed architetture molto più elaborate rispetto alle fattorie del periodo precedente, legate ai valori culturali della nuova classe dirigente romana. Un esempio di questo tipo sul territorio è stato individuato a Posta Carrera, a Paglialonga, in località Ponte Rotto ed in particolare a Sedia d'Orlando, nella valle del Carapelle, sottoposta a indagini non invasive. L'analisi della distribuzione topografica di queste strutture nella valle del Carapelle ha portato ad ipotizzare che queste si disponessero a circa 2-2,5 km di distanza, su lievi rilievi a controllo di un ampio territorio agricolo, probabilmente di loro pertinenza.

Nel corso del II e III secolo d.C. questo modello si rafforza ed è ben ravvisabile in molti siti, già dalla fine del III secolo d.C., elementi di quello che sarà il modello della villa di epoca tardoantica. In ambito urbano è possibile ravvisare un notevole impulso urbanistico, in particolare in relazione a quei centri collegati dalla *via Traiana* nel corso del II secolo d.C., mentre riguardo il centro romano di *Ausculum* abbiamo poche informazioni, ma la costruzione durante il pontificato di Antonino Pio della *via Aurelia Aeclanensis (via Herdonitana)*, un collegamento diretto tra *Aeclanum* ed *Herdonia* che probabilmente si snodava lungo il fondovalle del Carapelle (si veda *infra*) potrebbe documentare l'importanza che il centro rivestiva in questo momento.

Nell'area di studio, a questo periodo, si attribuiscono sia siti già frequentati nel periodo precedente (**sito n. 10, sito n. 11, sito n. 12, sito n. 13, sito n. 14, sito n. 30, sito n. 37, sito n. 43, sito n. 44**) sia aree che non presentano tracce di occupazione più antica (**sito n. 20, sito n. 24**).

Alla fine del III secolo d.C. a seguito di scelte politiche ed amministrative del governo centrale si attesta un nuovo cambiamento; nel IV secolo d.C. si afferma definitivamente il latifondo e la grande proprietà terriera, in un sistema di produzione e sfruttamento delle risorse sempre più incentrato sulla cerealicoltura e, in minor misura, sulla pastorizia transumante. I centri urbani come *Herdonia* subirono un sensibile ridimensionamento, anche a causa del terremoto del 346 d.C.; di *Ausculum* tardoantica le informazioni sono esigue, probabilmente la città ebbe continuità di vita, ma non è possibile avanzare ipotesi sulle modalità e sull'urbanistica.

I dati archeologici di cui disponiamo per i contesti rurali attestano una continuità di vita di numerose delle ville che in questo periodo, in molti casi, si dotano di una struttura più complessa con distinzione netta tra *pars rustica* e *pars urbana*, quest'ultima spesso dotati di 'lussuosi' ambienti residenziali; esempio nel territorio di Ascoli Satriano sono la villa in loc. Posta Carrera, e, soprattutto la villa di Faragola - oggetto di indagini da parte dell'Università degli Studi di Foggia, posta lungo il Carapelle, in stretta relazione con il percorso della *via Herdonitana* - che dopo il crollo delle strutture di III-IV secolo d.C. (forse a seguito del

terremoto del 346 d.C.), venne ricostruita di dimensioni nettamente maggiori (circa 2 ettari) con apparati decorativi musivi e parietali di notevole qualità, ambienti per la cura del corpo e una sala per riti conviviali. Diffusi sono inoltre gli insediamenti di tipo vicinico, come quelli riconosciuti a Sedia d'Orlando e Fontana di Rano e degna di nota è la presenza di un possibile *vicus* nei pressi dell'area successivamente occupata dal *casale-castrum* di Corneto (si veda *infra*).

Nell'area di studio, a questo periodo, si attribuiscono sia siti già frequentati nel periodo precedente (**sito n. 10, sito n. 11, sito n. 12, sito n. 13, sito n. 14, sito n. 20, sito n. 24, sito n. 31, sito n. 37, sito n. 43, sito n. 44**); siti frequentati in epoca repubblicana che dopo una cesura occupazionale mostrano una rifrequentazione in epoca tardoantica (**sito n. 7, sito n. 33**) ed aree che non presentano tracce di occupazione più antica (**sito n. 9, sito n. 24, sito n. 29, sito n. 35, sito n. 45, sito n. 49**). La modalità di occupazione riscontrata in questo periodo sembra riferibile in modo pressoché esclusivo alla tipologia della fattoria/casa ben diffuse in epoca tardoantica in molte aree della Puglia settentrionale, spesso in relazione con percorsi viari.

✓ **Età Altomedioevale e Medievale**

A partire dal VI secolo d.C. si assiste ad un radicale cambiamento degli assetti economici dato che l'avanzata dei Longobardi nelle regioni dell'Italia meridionale, comportò un ridimensionamento del controllo da parte dei bizantini, in particolare in quei territori interni e collinari che contraddistinguono l'area di confine tra la Puglia e la Basilicata. Questo comprensorio divenne ben presto sede dello scontro tra Bizantini e Goti, ben testimoniato dalla diffusione del toponimo *camarda* sulla sponda lucana dell'Ofanto e dei toponimi *farascuso* e *fara* sulla sponda opposta. L'avanzata Longobarda tra fine VI - VII secolo d.C., sotto il comando di Arechi, sembra aver avuto come confine le valli dell'Ofanto e del Bradano. Secondo alcuni fonti antiche inoltre già nel VII secolo d.C. si assiste alla realizzazione di una serie di centri fortificati a difesa dei limiti territoriali bizantini dall'avanzata dei Longobardi, di cui tre sono localizzabili al limite meridionale del subappennino dauno e il quarto potrebbe essere identificato con il sito di Acerenza, sede vescovile già dalla fine del V secolo d.C..

Da un punto di vista archeologico, si riscontra un abbandono di alcuni dei siti occupati in precedenza, ed una perdita di importanza, attestata da una frequentazione di tipo occasionale, nei centri urbani - condivisa con la vicina Lucania- ed un minor sfruttamento delle campagne; bisogna però sottolineare come esistano dei siti dove la frequentazione si protrasse almeno per tutto il VII ed in alcuni casi l'VIII secolo d.C., sebbene con modalità ancora da comprendere appieno. Tra questi il contesto più significativo è quello di Faragola che presenta una frequentazione sino alla metà - seconda metà del IX secolo d.C., e che si connota come un centro curtense dotato di ambienti residenziali, aree produttive e magazzini, legata allo sfruttamento delle

risorse silvo - pastorali della valle del Carapelle. Dalle fonti abbiamo informazioni riguardo la seconda metà dell'VIII secolo d.C., quando il duca di Benevento dette in concessione al monastero di Santa Sofia il *gaio Fecline* posto a NO e SO di Ascoli Satriano, dove sono attestate almeno quattro chiese, tra cui S. Mercurio, di cui rimane tracce nel toponimo 'San Mercurio', 'Serra S. Mercurio' e 'Masseria S. Mercurio' poco a O della SE Terna Camerelle.

Le chiese rurali, attestate dai documenti dall'VIII secolo d.C., ma in alcuni casi di fondazione più antica, erano dei punti aggregazione per la comunità rurale per la quale costituivano un punto di riferimento spirituale, culturale e, verosimilmente, gestionale; se ne conoscono alcuni esempi indagati archeologicamente, come la chiesa in località Leonessa - Tesoro a Melfi, in contrada Buglia a Rocchetta Sant'Antonio, a San Marchitto nei pressi di Ortona, a Torre Alemanna al di sotto delle strutture di XIII secolo d.C. (si veda *infra*) ed a San Donato.

Ascoli Satriano, che non doveva ricoprire ruoli amministrativi importanti in epoca altomedievale, non sembra aver subito un abbandono, ma potrebbe essere uno degli insediamenti, assieme a Bovino, in cui si potrebbe essere 'spostata' la popolazione di Ortona.

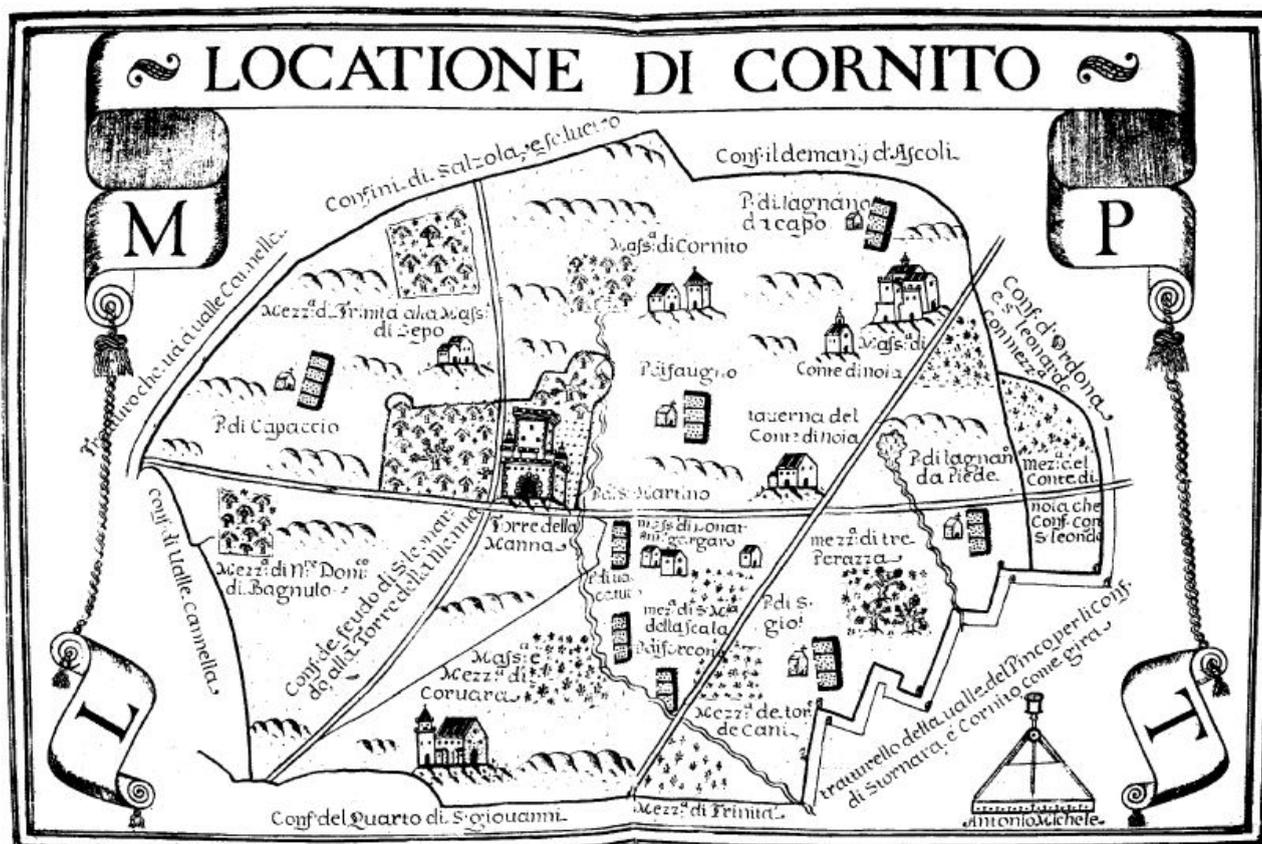
In generale il quadro archeologico che si delinea per il Tavoliere nell'Altomedioevo attesta un ridimensionamento dell'occupazione antropica rispetto al periodo precedente, ma non uno spopolamento, come ipotizzato in passato.

Alla fine del X secolo d.C., sotto Niceforo II Foca (963-969), i Bizantini provarono a contrastare i Longobardi ed a riconquistare parte dell'Italia meridionale, ma il controllo del territorio rimase nelle mani dei Longobardi, almeno sino alla fine del X e gli inizi dell'XI secolo d.C., quando i Bizantini riconquistarono i territori della Capitanata e parte dei territori dell'attuale Basilicata ed il *catepano* Basilio Boioannes intraprese la costruzione di una serie di città fortificate (*kastra-civitates*) lungo il confine con il ducato longobardo di Benevento, sia nel subappennino centro-settentrionale che in Basilicata (Melfi, Rapolla, Cisterna) Si tratta di un complesso sistema dove i diversi centri si ponevano ai limiti del territorio da sottoporre a controllo e che, pur partendo da quelle che erano le esigenze militari del tempo, non sottovaluta di ripristinare il controllo sulle più antiche vie di comunicazione.

Nel territorio di Ascoli Satriano dal X secolo d.C. è noto dalle fonti il *casale-castrum* di *Corneto* che si sviluppa circa 7 km a NE dell'area interessata dal campo fotovoltaico, su un ampio pianoro affacciato sulla Marana del Castello, aveva una estensione di 28 ettari ed era cinto da un triplice sistema di fortificazioni, all'interno delle quali sono visibili da foto aerea edifici, una chiesa e, probabilmente, fosse granarie o silos interrati; il sito fu sede di una

commenda teutonica istituita nel 1231 d.C. e il suo abbandono è datato al XIV secolo d.C.. Nel territorio di Ascoli è noto il *casale* di Lanniano (in contrada Lagnano), attestato dagli inizi XI secolo d.C., il sito di Salsola,

tra Posta della Creta e Spavento, la cui prima fase di frequentazione risulta di dubbia cronologia, e probabilmente il sito nei pressi di Posta Camerelle.



Carta della Locatione di Cornito nell'atlante dei fratelli Michele del XVII secolo (da Calò Mariani 2004, p. 6)

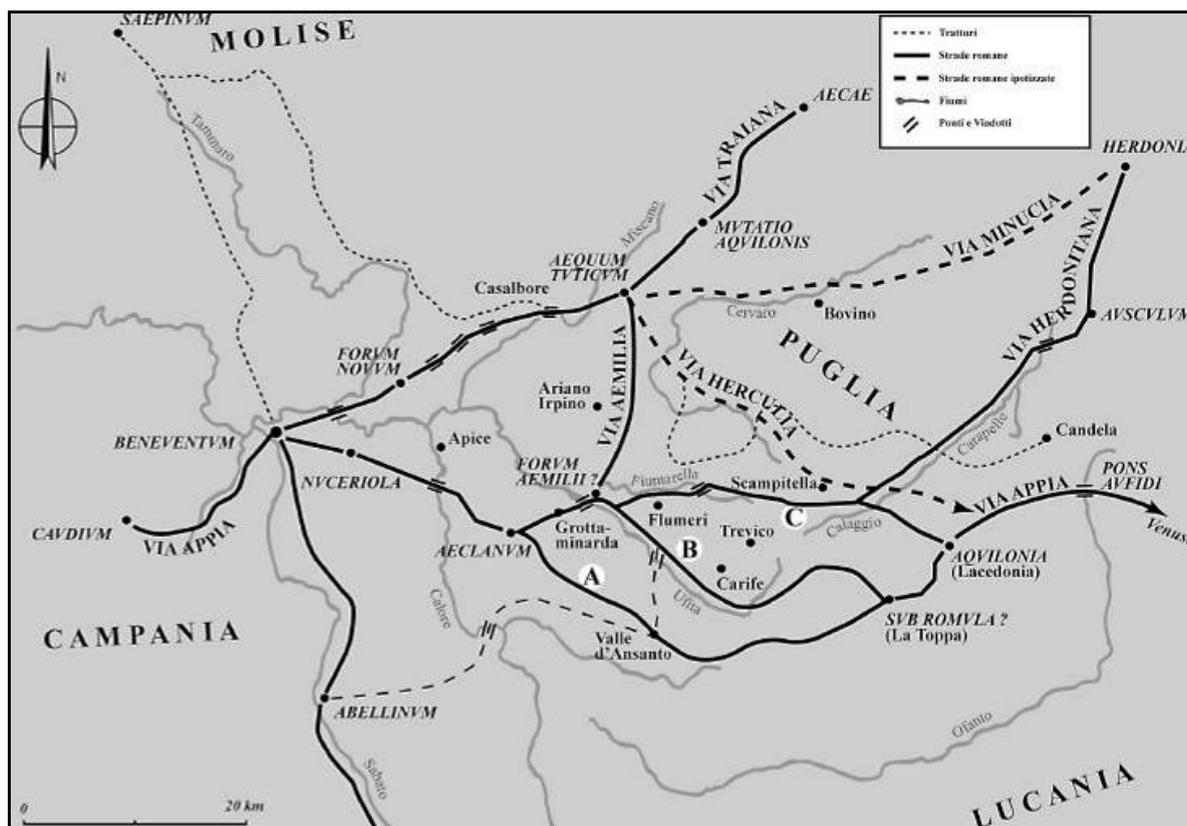
In relazione all'insediamento di Corneto, nel corso della prima metà del XIII secolo d.C. venne fondata la *domus Sancte Marie Theutonicorum in Corneto*, identificabile con il sito di Torre Alemanna, attorno al quale si è sviluppato Borgo Libertà, all'interno dei confini amministrativi del comune di Cerignola. Il sito doveva essere costituito da una serie di strutture residenziali e produttive e da un edificio ecclesiastico; la torre venne probabilmente edificata tra la fine del XIII e gli inizi del XIV secolo d.C.

Una frequentazione bassomedievale è documentata sulla collina Pompei, all'interno del moderno centro storico di Ascoli Satriano, dove vi sono tracce dell'abitato, con un arco cronologico di vita che raggiunge il XIV secolo.

✓ **La Viabilità Antica**

Il territorio dauno ha lasciato scarse tracce della viabilità preromana; gli studi sulla viabilità antica del

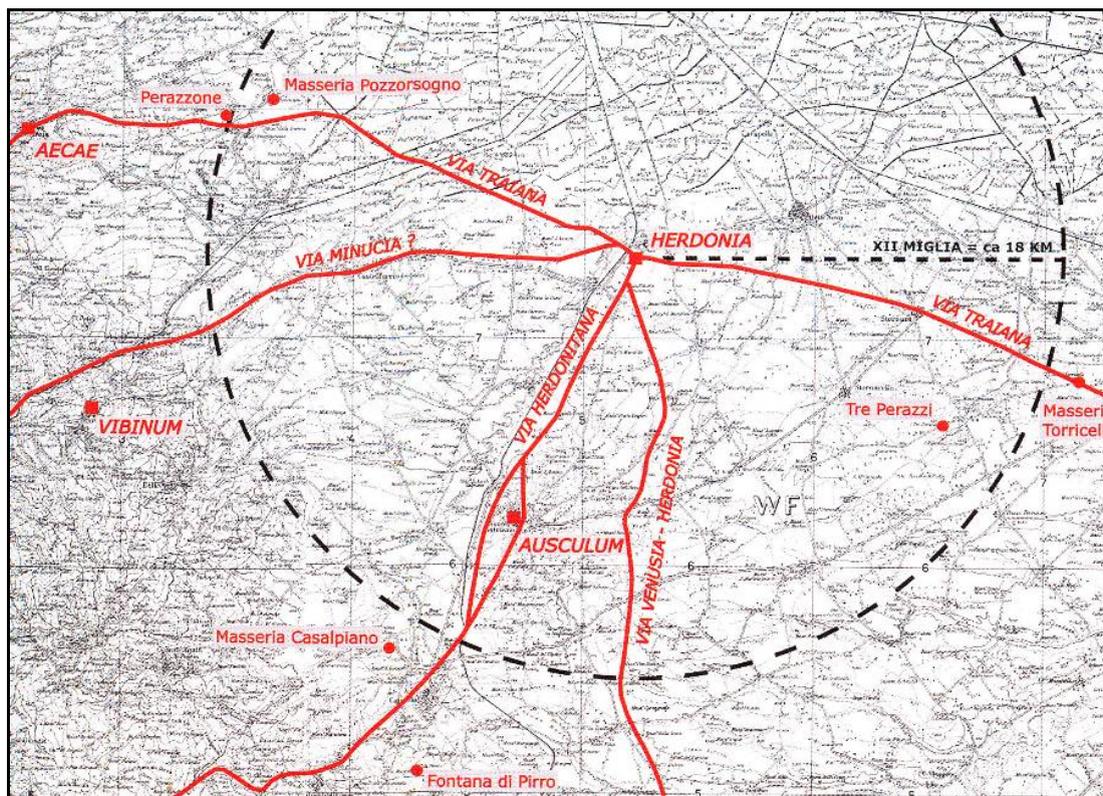
territorio dauno sono iniziati nel corso degli anni '60 del secolo scorso con Giovanna Alvisi; le ricostruzioni elaborate sia dallo studio topografico delle evidenze che dall'analisi delle foto aeree sono state negli ultimi anni arricchite con studi specifici che in alcuni casi hanno confermato le ipotesi della studiosa ed in altri casi hanno avanzato proposte diverse.



Quadro d'insieme della viabilità antica (da Ceraudo 2015, fig. 4)

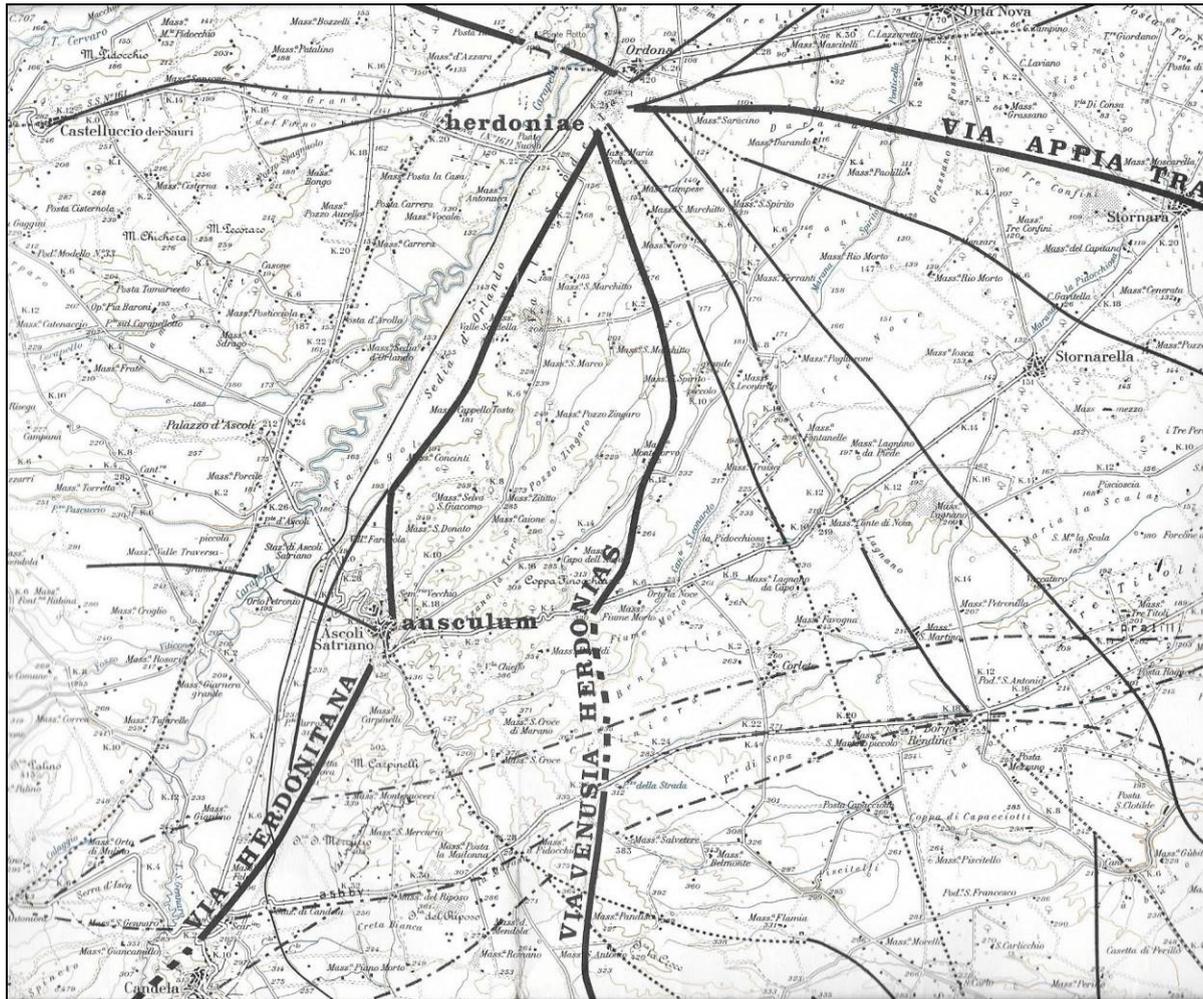
La principale viabilità di epoca romana che interessa il sud-est italiano (*via Appia*, *via Traiana*, ed in epoca tarda, *via Herculea*) aveva la funzione di collegare gli Appennini (ed il centro di Benevento) con i porti romani sul mar Adriatico, attraverso le colonie di *Herdonia*, *Canusium* e *Venusia*. Il centro romano di *Ausculum*, data la stretta vicinanza con *Herdonia*, non è direttamente interessato dalla viabilità principale, ma si trova lungo il percorso della *via Herdonitana*, un asse viario di collegamento tra *Aeclanum* ed *Herdonia*.

La *via Herdonitana* probabilmente si sviluppava sul fondovalle del Carapelle, nell'area attualmente ripercorsa dalla linea ferroviaria Potenza - Foggia, ma doveva esistere un diverticolo collinare che si sviluppava in direzione del moderno centro di Ascoli Satriano, attorno alla quale si sarebbero sviluppate le necropoli della collina del Serpente e di via Giuseppe Ciotta, il *vicus* di Fontana di Rano ed il mausoleo di Sedia d'Orlando, e che in corrispondenza della villa di Sedia d'Orlando si sarebbe ricollegata al percorso di fondovalle.



Ricostruzione della viabilità secondo Ceraudo (da Ceraudo 2008, p. 63)

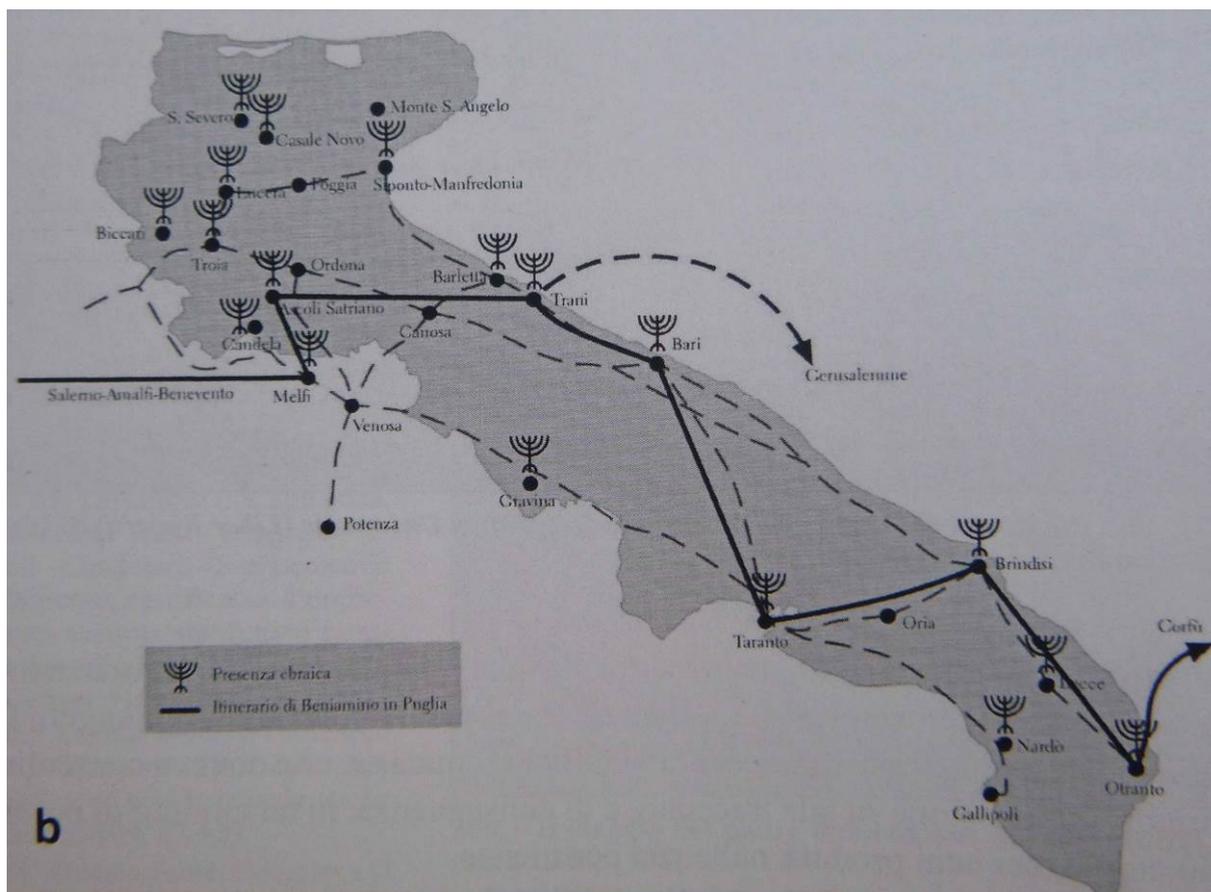
Il territorio di *Ausculum* è inoltre interessato da una serie di assi viari, tra cui il collegamento da *Herdonia* a *Venusia* (*via Venusia - Herdonias*). La via, realizzata in epoca diocleziana, costituiva una bretella di collegamento tra la *via Traiana*, la *via Herculia* e la *via Appia*. Sulla base della ricostruzione da analisi di foto aerea proposta da Alvisi, da *Herdonia* la via corre in direzione meridionale ed entra nel territorio comunale di Ascoli Satriano a nord di Masseria Montecorvo; quindi verso Masseria Capo d'Acqua, lasciando sulla destra Coppa Finocchiaro, lungo il sentiero che passa da Ciminiera a S. Antonio. Il tracciato attraversa quindi Contrada La Croce, per giungere all'Ofanto ad est della Masseria Canestrello ed attraversarlo in corrispondenza di un ponte in contrada Camarda - San Nicola (Melfi, PZ) dove si sarebbe poi collegata con la *via Herculia* in corrispondenza della *statio Beleianum*, identificata con la villa individuata a Serra dei Canonici (Melfi, PZ).



La viabilità di epoca romana ricostruita da Alvisi dell'area tra Ortona e Candela

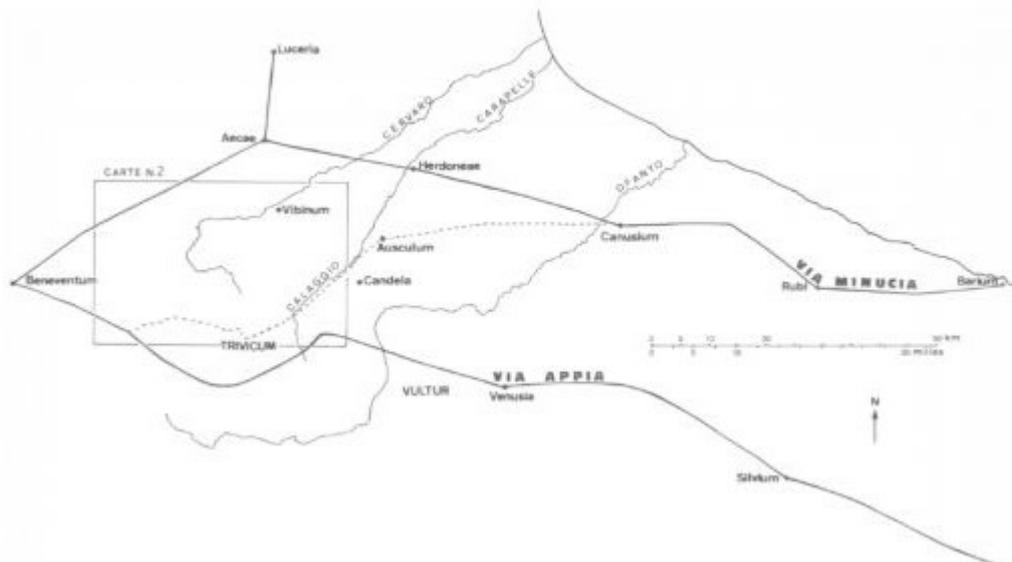
(da Alvisi 1970, F. 175–Cerignola)

L'asse stradale- la cui ricostruzione proposta da Alvisi è comunemente accettata dagli studiosi- sembra essere rimasta in uso per un lungo periodo, data la presenza di siti come San Marchitto, Capo d'Acqua e San Donato che si sviluppano a breve distanza.



Itinerario di Beniamino di Tudela (1159-1167) all'interno della maglia viaria pugliese dell'epoca (da Favia 2018, p. 206, fig. 208b).

Dibattuto è invece il percorso della (così detta) 'via di Orazio' (**V02**); Desy) propone un percorso lungo il Torrente Calaggio - Carapelle, che giungeva ad Ascoli Satriano (dove durante il viaggio avrebbero raggiunto una villa per il pernottamento) e da qui avrebbero poi raggiunto Canosa con un collegamento diretto (non dirigendosi quindi verso Ortona) dove il percorso si sarebbe intersecato con la *via Minucia*. L'altra proposta di lettura ritiene che la via da Trevico (AV) avrebbe raggiunto il moderno centro di Candela attraverso le valli del Calaggio e del Torrente Canneto per proseguire sul pianoro che si sviluppa lungo la sponda sinistra dell'Ofanto, sino al ponte romano nei pressi di Canosa di Puglia; questa ipotesi, già avanzata da Alvisi, potrebbe essere rafforzata dai rinvenimenti di superficie in loc. Masseria S. Martino, un *vicus* posto nei pressi dell'area dove si svilupperà il *casale-castrum* di Corneto, e dove sono stati rinvenuti frammenti pertinenti al basamento di un monumento funerario di II-III secolo d.C., solitamente posti in relazione ad assi viari di una certa importanza.



La 'via di Orazio' secondo la ricostruzione di Desy (da Desy 1988)

In epoca altomedievale sembra esistere una via di collegamento da Benevento e la valle del Carapelle, dove dovevano essere presenti terreni di proprietà dell'aristocrazia e della chiesa di Benevento; il percorso doveva snodarsi sino ad *Aequum Tuticum* percorrendo la *via Traiana*, quindi verso Scampitella percorrendo la *via Herculia* e da qui raggiungere Ascoli Satriano ed Ortona attraverso un percorso di fondovalle che ripercorreva la *via Herdonitana*.

Lo studio di Giovanna Alvisi ha individuato altri percorsi viari che ricadono nell'area di studio (**V03-V05**), due con direzione SO-NE (**V03-V04**) - che si sviluppano paralleli alla viabilità **V02** e che costituiscono due proposte alternative alla 'via di Orazio'- ed uno (**V05**) che da Ascoli Satriano si sviluppa in senso N-S e che sembra diramarsi in due diversi percorsi immediatamente a NO della *via Venusia - Herdonias* (**V01**). Una delle due diramazioni (**V05b**) sembra seguire un percorso molto frastagliato, caratterizzato da sensibili salti di quota.

Oltre ai percorsi terrestri è bene sottolineare come un importante ruolo di collegamento venisse svolto dai percorsi fluviali, in particolare dall'Ofanto, che dalle fonti antiche è uno dei pochi che viene menzionato come navigabile.

La valle del fiume Ofanto ed il Tavoliere sono interessati dalla viabilità tratturale di collegamento tra le Murge e l'Appennino ben documentata dalla cartografia storica, in particolare nell'Atlante dei fratelli Michele nella 'Locatione di Cornito' (**Figura 8**) e nella 'Locatione di Valle Cannella'.

Nell'area oggetto di studio sono presenti quattro tratturi, sottoposti a vincolo con D.M. 22-12-1983, il cui tracciato viene indicato sulla base delle indicazioni della Carta dei Tratturi, i cui percorsi sono in parte stati

ripresi dalla moderna viabilità:

- Tratturello n. 36 (Foggia - Ascoli - Lavello)
- Tratturello n. 37 (Foggia – Ortona – Lavello)
- Braccio n. 53 (Lagnano - Candela)
- Tratturello n. 54 (Candela - Montegentile)

✓ **Schede dei siti noti da bibliografia**

Di seguito si riporta una descrizione dei siti archeologici noti da bibliografia presenti all'interno di un'area pari a 100 km² attorno alle opere in oggetto.

Numero di sito	01
Località	Masseria Belmonte
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556723.716 E 2574043.4994
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di piccole dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/dettaglio?id=112107), Località Masseria Belmonte 1, FGBIS000925

Numero di sito	02
Località	Masseria Belmonte
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556751.3329 E 2573814.5332
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di piccole dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112092), Località Masseria Belmonte 1, FGBIS000918

Numero di sito	03
Località	Masseria Pandisci
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556009.1419 E 2573079.8706
Regione	Puglia
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di piccole dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112076), Località Masseria Pandisci, FGBIS000911

Numero di sito	04
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio
Coordinate Gauss - Boaga	N 4555641.8851 E 2572113.8117
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di piccole dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112061), Località Masseria Sant'Antonio, FGBIS000905

Numero di sito	05
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556069.4484 E 2572006.0847
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea e ricognizione di superficie
Descrizione	La lettura delle fotografie aeree e la successiva verifica sul campo hanno permesso l'individuazione di un'area del diametro di circa 90 m, caratterizzata da una significativa concentrazione di ceramica d'impasto con decorazione impressa

Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111975), Villaggio Salvetero 15, FGBIS000869

Numero di sito	06
Località	Pidocchio
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557455.9305 E 2571631.7807
Datazione	Età repubblicana
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Concentrazione di materiali ceramici e di laterizi ritenuti pertinenti ad una fattoria di epoca romana repubblicana
Interpretazione	Fattoria repubblicana
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111023), Località Pidocchio - Fattoria, FGBIS000467

Numero di sito	07
Località	Posta del Duca
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557435.4007 E 2570187.656
Datazione	Età repubblicana - età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Ampia area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di materiali in superficie riconducibile alla presenza di una fattoria di età repubblicana e della prima età imperiale, alla quale si sovrappose una villa di età imperiale e tardoantica. L'evidenza di superficie non consente di procedere alla definizione del numero e articolazione delle componenti interne. La dispersione si estende su entrambi i lati della A16, tagliata dalla realizzazione della stessa.
Interpretazione	Fattoria repubblicana (fine IV - inizi II sec. a.C./I sec. a.C.), villa di età imperiale (I-III d.C.) e di età tardoantica (IV-VI sec. d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=125366 ; http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=125371), Località Posta del Duca 1-2-3- 4, FGBIU000798- FGBIU000799

Numero di sito	08
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557869.7098 E 2572500.7857
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di medie dimensioni caratterizzato da un doppio fossato perimetrale principale e da uno singolo secondario ad esso adiacente.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112046), Località Salvetere 11- Villaggio, FGBIS000899

Numero di sito	09
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558036.4687 E 2572484.7616
Datazione	Età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca tardoantica (IV-VI sec. d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=110976), Località Salvetere 10- Fattoria, FGBIS000450

Numero di sito	10
Località	San Donato
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio - 434044 Masseria delle Rose
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558245.5817 E 2571545.4047
Datazione	Età repubblicana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.) e tardoantica (IV-VI sec. d.C.). Si sottolinea che in occasione delle attività di assistenza archeologica alla realizzazione della SE di Camerelle di Terna S.p.A., nell'area direttamente interessata dalle opere civili non sono state individuate evidenze, il materiale ceramico di superficie risultava essere in giacitura secondaria.
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111006), Località San Donato 2- Fattoria, FGBIS000461

Numero di sito	11
Località	Pozzo della Strada
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434044 Masseria delle Rose
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558368.7251 E 2572033.7057
Datazione	Età repubblicana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.) e tardoantica (IV-VI sec. d.C.).
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111116), Località Pozzo della Strada 1- Fattoria, FGBIS000504

Numero di sito	12
Località	Pozzo della Strada
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434044 Masseria delle Rose
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558517.518 E 2572335.2037
Datazione	Età repubblicana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.) e tardoantica (IV-VI sec. d.C.).
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111132), Località Pozzo della Strada 2- Fattoria, FGBIS000511

Numero di sito	13
Località	Pozzo della Strada
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434044 Masseria delle Rose
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558519.2775 E 2572127.2372
Datazione	Età repubblicana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.) e tardoantica (IV-VI sec. d.C.).
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111088), Località Pozzo della Strada 3- Fattoria, FGBIS000493

Numero di sito	14
Località	Pozzo della Strada
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434044 Masseria delle Rose
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558584.4193 E 2572258.6635
Datazione	Età repubblicana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.) e tardoantica (IV-VI sec. d.C.).

Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111101), Località Pozzo della Strada 4- Fattoria, FGBIS000498
---------------------	---

Numero di sito	15
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557153.5684 E 2573769.4685
Datazione	Età repubblicana
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.).
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111298), Località Salvetere 7 - Fattoria, FGBIS000586

Numero di sito	16
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557708.3577 E 2573337.651
Datazione	Età repubblicana
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (fine IV - II sec. a.C.).
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=110960), Località Salvetere 6 - Fattoria, FGBIS000444

Numero di sito	17
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558141.673 E 2573121.3896
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie, analisi di foto aerea
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza di una scarsa densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo, riconducibile alla presenza di un villaggio neolitico. Il sito è anche visibile in fotografia aerea.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulvia.it/web/guest/dettaglio?id=110715), Località Salvetere 5 - Villaggio, FGBIS000373

Numero di sito	18
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558191.7567 E 2573300.4924
Datazione	Età dauna
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie, analisi di foto aerea
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo, riconducibile alla presenza di un villaggio daunio di età arcaica.
Interpretazione	Villaggio di epoca dauna arcaica (VII-VI sec. a.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulvia.it/web/guest/dettaglio?id=110699), Località Salvetere 2 - Villaggio, FGBIS000369

Numero di sito	19
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis - 434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558319.7264 E 2573222.0929
Datazione	Età eneolitica, età del bronzo, età dauna
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo, riconducibile alla presenza di una frequentazione di epoca eneolitica (non meglio definita), di un villaggio datato genericamente all'età del bronzo e di villaggio dauno di età arcaica.
Interpretazione	Villaggio di epoca eneolitica (III millennio a.C.), età del bronzo, età dauna arcaica (VII-VI sec. a.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=1107649 ; http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=110732), Località Salvetere 12 - Villaggio, FGBIS000387; Località Salvetere 1 - Villaggio, FGBIS000378

Numero di sito	20
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558318.9864 E 2573392.1474
Datazione	Età romana imperiale, età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo, riferibile alla presenza di una fattoria di età romano-imperiale e tardoantica.
Interpretazione	Fattoria di epoca imperiale (I-III sec. d.C.) e tardoantica (IV-VI sec.d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=110748), Località Salvetere 4 - Fattoria, FGBIS000382

Numero di sito	21
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558541.3226 E 2573540.6762
Datazione	Età del bronzo, età romana repubblicana, età romana imperiale, età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo riferibili ad un insediamento genericamente datato all'età del Bronzo che in età repubblicana ed imperiale viene rioccupato per la realizzazione di una fattoria che presenta una fase d'uso sino all'età tardoantica quando la struttura si amplia, sebbene sul terreno non sia stato possibile riconoscere una distinzione funzionale tra i vari settori della struttura.
Interpretazione	Villaggio età del Bronzo, fattoria di repubblicana (fine IV-II secolo a.C.), età romana repubblicana (I sec. a.C.), epoca imperiale (I-III sec. d.C.) e tardoantica (IV-VI sec. d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111040 ; http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111056 ; http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=124809), Località Salvetere 3 - Villaggio, FGBIS000474, Località Salvetere 13 - Fattoria, FGBIS000481, Località Salvetere 9 - Fattoria, FGBIU000679

Numero di sito	22
Località	Serra La Croce
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434081 Masseria Carcagnella
Coordinate Gauss - Boaga	N 4554613.0775 E 2573050.7477
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Indagine archeologica
Descrizione	Durante indagini di archeologia preventiva per la realizzazione di un parco eolico sono stati rinvenuti due tratti di fossato che delimitavano un abitato posto su un pianoro affacciato sulla valle dell'Ofanto. La posizione topografica del sito è molto 'arroccata', facilmente difendibile; la ceramica rinvenuta negli strati di oblitterazione del fossato è riferibile al neolitico antico (ceramica impressa).
Interpretazione	Villaggio trincerato datato al neolitico antico
Bibliografia	Sanseverino 2016, pp. 9, 19, figg. 21-22.

Numero di sito	23
Località	La Marana
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434084 Masseria Romano
Coordinate Gauss - Boaga	N 4555339.0671 E 2571071.7252
Datazione	Età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	In occasione del survey per il P.E. in Località San Mercurio, in relazione aerogeneratore n. 31 di progetto, è stata rinvenuta una concentrazione di materiale ceramico (TSA, ceramica acroma), laterizi e materilae lapideo riconducibile ad una villa fattoria di epoca tardoantica.
Interpretazione	Fattoria tardoantica.
Bibliografia	Archivio Soprintendenza ABAP Barletta-Andria-Trani e Foggia, Viarch P.E. Località San Mercurio.

Numero di sito	24
Località	La Marana
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556385.157 E 2570636.0373
Datazione	Età romana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	In occasione del survey per il P.E. in Località San Mercurio, in relazione aerogeneratore n. 24 di progetto, è stata rinvenuta una concentrazione di materiale ceramico (TSI, TSA, ceramica a bande brune e rosse), laterizi e materilae lapideo riconducibile ad una villa rustica databili tra il I ed il VI secolo d.C.
Interpretazione	Villa rustica databili tra il I ed il VI secolo d.C.
Bibliografia	Archivio Soprintendenza ABAP Barletta-Andria-Trani e Foggia, Viarch P.E. Località San Mercurio.

Numero di sito	25
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434084 Masseria Romano
Coordinate Gauss - Boaga	N 4555375.8714 E 2572148.8109
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Anomalia individuata al limite occidentale di un pianoro alla quota di m 422.6 s.l.m. che si sviluppa in direzione NO-SE e si affaccia sulla vallata sottostante (verso O e verso S) con un considerevole salto di quota. Presenta una forma pressoché ovale di dimensioni massime pari a m 99 (NO-SE) x 80 (NE-SO). All'interno dell'area delimitata dalla traccia non si leggono ulteriori anomalie in modo nitido, ma solamente alcune piccole tracce da vegetazione, forse riferibili a strutture interrato di piccole dimensioni. Le tracce sono ben leggibili nel fotogramma del 2006 visionabile sul Portale Cartografico Nazionale, mentre nelle altre foto consultate (sia del Portale Cartografico Nazionale stesso, che di Google Earth che del Sit Puglia) non sono visibili.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Archivio Soprintendenza ABAP Barletta-Andria-Trani e Foggia, Viarch Località Salvetere, Progetto di Impianto Fotovoltaico, A03.

Numero di sito	26
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434043 Masseria il Pidocchio
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557257.1192 E 2571536.828
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	L'UT presenta un nucleo di dispersione nel terreno con stoppie. È caratterizzato dalla presenza di ciottoli di piccole e medie dimensioni, scarse pietre calcaree di dimensioni piccole e medio-piccole distribuite in modo disomogeneo sul terreno, da frammenti di laterizi di dimensioni medie e medio-piccole (circa cm 5 x 8) con fratture a spigolo vivo e scarse frammenti ceramici (ceramica acroma). Il materiale si trova in dispersione su un ampio areale; il nucleo si individua in corrispondenza del limite SE del terreno, su un'area di circa m 60 x 45 dove la densità di materiale è compresa tra 3-5 frammenti/mq. Nella restante parte la dispersione è costituita da frammenti di laterizi, verosimilmente trascinati durante i lavori agricoli e la densità dei materiali è molto bassa. (circa 1 frammento/mq).
Interpretazione	Insedimento di epoca romana (repubblicana?)
Bibliografia	Archivio Soprintendenza ABAP Barletta-Andria-Trani e Foggia, Viarch Località Salvetere, Progetto di Impianto Fotovoltaico, UT 2.

Numero di sito	27
Località	Masseria Carcagnella
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434081 Masseria Carcagnella
Coordinate Gauss - Boaga	N 4554103.8744 E 2574647.7693
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di piccole dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale all'interno del quale si distinguono alcuni compounds interni.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112302), Masseria Carcagnella - Villaggio, FGBIS000995

Numero di sito	28
Località	Masseria Flamia
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434081 Masseria Carcagnella
Coordinate Gauss - Boaga	N 4555413.4743 E 2575635.3852
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di medie dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale. Si distinguono anche alcuni compounds interni.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112151), Masseria Flamia 5 - Villaggio, FGBIS000943

Numero di sito	29
Località	Masseria Belmonte
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556996.3927 E 2574953.5677
Datazione	Età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo
Interpretazione	Fattoria tardoantica (IV - VI sec. d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111281), Masseria Belmonte 4 - Fattoria, FGBIS000578

Numero di sito	30
Località	Masseria Flamia
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556108.5221 E 2575769.0207
Datazione	Età repubblicana, età romana imperiale e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo
Interpretazione	Fattoria con continuità d'uso dal IV a.C. al VI sec. d.C.
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111408), Masseria Flamia 1 - Fattoria, FGBIS000632

Numero di sito	31
Località	Masseria Flamia
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435054 Masseria Flamia
Coordinate Gauss - Boaga	N 4554572.8525 E 2576690.9884
Datazione	Età repubblicana, età romana imperiale e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Ampia area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di materiali in superficie riconducibile alla presenza di una villa di età imperiale e tardoantica, sorta nell'area di una preesistente fattoria di età repubblicana e della prima età imperiale
Interpretazione	Fattoria con continuità d'uso dal IV a.C. al VI sec. d.C.
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/dettaglio?id=125326 ; http://cartapulia.it/dettaglio?id=125328), Masseria Flamia 2 - Fattoria, FGBIS000785; Masseria Flamia 3 - Fattoria, FGBIS000786

Numero di sito	32
Località	Masseria Flamia
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435054 Masseria Flamia
Coordinate Gauss - Boaga	N 4553452.5906 E 2576322.6585
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di frammenti di ceramica di impasto sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/dettaglio?id=111331), Masseria Flamia 4 - Villaggio, FGBIS000599

Numero di sito	33
Località	Masseria Flamia
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435054 Masseria Flamia
Coordinate Gauss - Boaga	N 4553658.0802 E 2576453.5229
Datazione	Età repubblicana ed età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria di epoca repubblicana (IV - II sec. a.C.) ed età tardoantica (IV-VI sec. d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/dettaglio?id=111348), Masseria Flamia 6 - Fattoria, FGBIS000607

Numero di sito	34
Località	Masseria Belmonte
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4556718.8787 E 2575676.3572
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di frammenti di ceramica di impasto sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/dettaglio?id=111266), Masseria Belmonte 3 - Villaggio, FGBIS000572

Numero di sito	35
Località	Posta Vassallo
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435054 Masseria Flamia
Coordinate Gauss - Boaga	N 4554722.3202 E 2577211.6171
Datazione	Età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi rinvenuti sulla superficie del terreno agricolo
Interpretazione	Fattoria tardoantica (IV-VI d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111363), Località Posta di Vassallo 2 - fattoria, FGBIS000613

Numero di sito	36
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557734.8913 E 2574647.1737
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di grandi dimensioni visibile in fotografia aerea. Si distinguono diversi fossati concentrici ed alcuni compounds.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112122), Salvetere 14 - Villaggio, FGBIS000931

Numero di sito	37
Località	Sabato di Dietro
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435013 Piscitelli
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557041.1885 E 2576061.1123
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di medie dimensioni delimitato da un doppio fossato perimetrale di forma leggermente irregolare. Si distinguono anche alcuni compounds interni.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulie.it/dettaglio?id=112137), Località Sabato di Dietro - Villaggio, FGBIS000937

Numero di sito	38
Località	Masseria Piscitelli
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435013 Piscitelli
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557065.683 E 2578294.5046
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di grandi dimensioni visibile in fotografia aerea. Il sito è caratterizzato dalla presenza di un doppio fossato di forma circolare all'interno del quale vi sono numerosi compounds. All'esterno di questo fossato sono visibili numerosi altri compounds.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulie.it/web/guest/dettaglio?id=112165), Località Masseria Piscitelli - villaggio, FGBIS000948

Numero di sito	39
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4557734.8913 E 2574647.1737
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di grandi dimensioni visibile in fotografia aerea. Si distinguono diversi fossati concentrici ed alcuni compounds.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=112122), Salvetere 14 - Villaggio, FGBIS000931

Numero di sito	040
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558897.9952 E 2573424.8875
Datazione	Età dauna
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Villaggio dauno di età arcaica (VII-VI secolo a.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111221), Località Salvetere 8 - villaggio, FGBIS000551

Numero di sito	41
Località	Salvetere
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558942.6206 E 2573700.4337
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di frammenti ceramici di impasto sulla superficie del terreno agricolo. Si segnala la presenza in superficie di frammenti di incannucciato.
Interpretazione	Villaggio datato al Neolitico antico e medio
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapuliam.it/web/guest/dettaglio?id=111207), Località Salvetere 16 - villaggio, FGBIS000545

Numero di sito	42
Località	Piano di Sepa
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4559058.2191 E 2574183.7261
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di piccole dimensioni delimitato da un singolo fossato perimetrale.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapuliam.it/web/guest/dettaglio?id=112030), Località Piano di Sepa 3 - villaggio, FGBIS000892

Numero di sito	43
Località	Piano di Sepa
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558893.0929 E 2574891.4878
Datazione	Età repubblicana, età romana imperiale e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Casa rurale con continuità di frequentazione dal IV a.C. al VI d.C.
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111249), Località Piano di Sepa 2 - Casa rurale, FGBIS000564

Numero di sito	44
Località	Piano di Sepa
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4559182.3496 E 2575093.0386
Datazione	Età neolitica, età repubblicana, età romana imperiale e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Vasta area caratterizzata dalla presenza in superficie di una concentrazione di materiali riferibile alla presenza di una fattoria di età repubblicana e primo imperiale sovrapposta ad un villaggio neolitico. Alla fattoria si sovrappone inoltre una villa di età imperiale e tardoantica. L'evidenza di superficie non consente di procedere alla definizione del numero e articolazione delle componenti interne.
Interpretazione	Villaggio neolitico, fattoria con continuità di frequentazione dal IV a.C. al VI d.C.
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=125333), Località Piano di Sepa 5 - Fattoria, FGBIU000789

Numero di sito	45
Località	Piano di Sepa
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434042 Masseria Belmonte
Coordinate Gauss - Boaga	N 4558231.521 E 2574581.6407
Datazione	Età tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Piccola area di concentrazione di reperti ceramici e laterizi sulla superficie del terreno agricolo.
Interpretazione	Fattoria tardoantica (IV a.C. al VI d.C.)
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111235), Località Piano di Sepa 1 - Fattoria, FGBIS000557

Numero di sito	46
Località	Corleto
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434041 Benedictis
Coordinate Gauss - Boaga	N 4560511.6623 E 2574257.15
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Ampia area di circa 100x75 m, caratterizzata da una significativa concentrazione di ceramica d'impasto con decorazione impressa.
Interpretazione	Villaggio del neolitico antico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111634), Località Corleto - villaggio, FGBIS000717

Numero di sito	47
Località	Masseria Santa Croce
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	434044 Masseria delle Rose
Coordinate Gauss - Boaga	N 4559023.9131 E 2569306.3192
Datazione	Età romana e tardoantica
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Il sito pluristratificato Santa Croce, situato a sud di Ascoli Satriano, raccoglie al suo interno una vasta area caratterizzata dalla presenza di una forte densità di reperti sulla superficie del terreno agricolo, riconducibile alla presenza di una fattoria di età repubblicana e della prima età imperiale, alla quale si sovrappose una villa di età imperiale e tardoantica. L'evidenza di superficie non consente di procedere alla definizione del numero e articolazione delle componenti interne.
Interpretazione	Fattoria con frequentazione dal IV a.C. al I a.C. e villa dal I d.C. al VI d.C.
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/home), Località Santa Croce - fattoria

Numero di sito	48
Località	San Martino Piccolo
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435014 Masseria San Martino
Coordinate Gauss - Boaga	N 4559135.9363 E 2577828.3818
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Insedimento individuato mediante aerofotointerpretazione, di forma subrettangolare, delimitato da un singolo fossato.
Interpretazione	Villaggio neolitico
Bibliografia	Brown 2001-2003, p. 136.

Numero di sito	49
Località	San Martino
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435014 Masseria San Martino
Coordinate Gauss - Boaga	N 4560658.5078 E 2577280.2358
Datazione	Età neolitica
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Villaggio neolitico di medie dimensioni visibile in fotografia aerea. Si distingue la presenza di un singolo fossato perimetrale e di alcuni recinti interni di forma piuttosto irregolare.
Interpretazione	Villaggio del neolitico
Bibliografia	Carta Beni Culturali della Puglia (http://cartapulia.it/web/guest/dettaglio?id=111970), Località San Martino - villaggio, FGBIS000865

Numero di sito	50
Località	Corleto - Mezzana di Favogna
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435014 Masseria San Martino
Coordinate Gauss - Boaga	N 4560625.2523 E 2576295.4254
Datazione	Età del Bronzo
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie
Descrizione	Area d'affioramento di materiale archeologico della tarda Età del Bronzo esteso lungo un'area di circa 2 ettari. Intercettate, inoltre, macro-concentrazioni su terreno antropizzato di frammenti di ceramica e di macine.
Interpretazione	Villaggio dell'età del Bronzo
Bibliografia	Antonacci Sanpaolo 1992, p. 122.

Numero di sito	51
Località	Corleto - San Martino
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Cartografia CTR	435014 Masseria San Martino
Coordinate Gauss - Boaga	N 4560828.4025 E 2578423.4334
Datazione	Età romana imperiale e tardoantica, età medievale
Tipo di segnalazione	Ricognizione di superficie, analisi di foto aerea
Descrizione	Insediamiento di epoca medievale che si sviluppa su un pianoro affacciato sulla Marana Castello, esteso per circa 28 ettari, cinto da un triplice sistema di

	<p>fortificazioni. Il fossato più interno, che sembra poter essere il più antico, cinge un'area di circa 7 ettari, che corrisponde al settore della collina altimetricamente più elevato. Un secondo fossato, in relazione topografica con il primo, delimitava un'area di circa 6 ettari, mentre il terzo, che sembra essere riferibile ad un sistema difensivo costituito da aggere e/o cinta muraria e fossato esterno, delimitava la parte più ampia dell'insediamento.</p> <p>In relazione all'abitato sono riconoscibili due assi viari, uno orientato NO-SE che si immetteva nell'abitato presso la scarpata NO, uno da NE che saliva dal lato NE della collina, per un percorso più morfologicamente più agevole del precedente. Dovevano esistere anche dei percorsi di collegamento che si sviluppavano verso S e verso E dove erano presenti delle porte di accesso in direzione del sito di Torre Alemanna. La lettura della distribuzione degli edifici all'interno dell'insediamento è difficoltosa poiché nel corso degli anni '70 del secolo scorso la collina è stata oggetto di sbancamenti e riconversioni agricole che hanno danneggiato la conservazione delle strutture. E' possibile avanzare una ipotesi per il settore orientale e meridionale dove, tra la seconda e la terza cortina, sono presenti edifici allineati su assi di percorrenza interna e nello spazio lasciato libero dagli stessi, sono visibili delle anomalie ritenute pertinenti a silos interrati. In corrispondenza del limite NE dell'area, nei pressi del sistema di fortificazioni più esterno, è presente una struttura ecclesiastica absidata, in relazione alla viabilità di accesso da NE, in relazione alla quale è presente una necropoli. Dalle fonti è segnalata la presenza del convento dei Minoriti, una chiesa annessa dedicata a Sant'Antonio e una dedicata a San Pietro di <i>Aqualata</i> oltre ad una dedicata a San Silvestro citata in un documento del 999 d.C.</p> <p>L'insediamento è doto dalle fonti dal X secolo d.C., indicato con il toponimo Cornito, riferibile ad un <i>casale-castrum</i>; nel 1191 il casale di Corneto fu saccheggiato da parte delle truppe di Enrico VI anche se questo episodio non determinò la fine dell'insediamento; sappiamo che in relazione ad una fonte esterna all'abitato medievale Federico II fece installare una marestalla utilizzata almeno fino alla fine del XIII d.C. e nel suo territorio in località Melessa si ricorda una chiesa dedicata a San Martino; a partire dal 1231 d.C. fu sede di una commenda teutonica; nel 1232 d.C. a Corneto morì il frate Benvenuto de Gubbio, un personaggio importante in relazione alla cui tomba si creò un culto di venerazione e una necropoli. Il sito venne distrutto nel corso del 1349 d.C. durante la guerra tra Giovanna d'Angiò e Carlo di Durazzo; in questo stesso momento, peraltro, l'ordine Teutonico in Capitanata inizia a perdere la propria importanza.</p> <p>Ai piedi del margine occidentale della collina è stato individuato un vasto insediamento di epoca romana, con tracce di murature, frammenti di monumenti funerari datati al II-III secolo d.C., tombe, un pozzo e materiale in dispersione. Il sito, secondo Pratilli, può essere identificato con l'<i>oppidulum</i> raggiunto da Orazio; la viabilità di riferimento (viabilità V02) si sviluppa poco a N del sito.</p>
Interpretazione	<i>Vicus</i> di epoca romana imperiale e tardoantica, insediamento di epoca medievale
Bibliografia	Alvisi 1970, p. 112; Licinio 1998, p. 74; Houben 2000; 2001; Busto 2005; Favia, Goffredo 2012; Favia, Goffredo, Valenzano 2012; Valenzano 2013; 2015; 2018; Dalena 2017, pp. 22-23, 79 con biblio prec.; Russi 2017, p. 43, sito n. 39; Favia 2018, p. 87.

Numero di sito	V01
Località	De Benedittis, Ciminiera, Salvete, Masseria Sant'Antonio,
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	<p>Sulla base della ricostruzione da analisi di foto aerea proposta da Alvisi, da <i>Herdonia</i> la via corre in direzione meridionale ed entra nel territorio comunale di Ascoli Satriano a nord di Masseria Montecorvo; quindi verso Masseria Capo d'Acqua, lasciando sulla destra Coppa Finocchiara, lungo il sentiero che passa da Ciminiera a S. Antonio. Il tracciato attraversa quindi Contrada La Croce, per giungere all'Ofanto ad est della Masseria Canestrello ed attraversarlo in corrispondenza di un ponte in contrada Camarda - San Nicola (Melfi, PZ) che non era più conservato al momento dello studio dell'Alvisi, ma i cui ruderi erano ben visibili negli anni '30. Attraversato l'Ofanto, sino a Venosa, seguirebbe il percorso che il Lugli aveva ipotizzato per la via Appia. Studi recenti sulla <i>via Herculia</i> ipotizzano che la strada, in loc. Camarda, si sarebbe poi collegata con la <i>via Herculia</i> stessa, in corrispondenza della <i>statio Beleianum</i>, identificata con la villa individuata a Serra dei Canonici (Melfi, PZ). L'ipotesi di Alvisi è comunemente ritenuta valida e lo studio del territorio di Ortona ed Ascoli Satriano ha messo in luce la presenza di numerosi insediamenti romani (fattorie e/o ville) lungo questo ipotetico percorso.</p> <p>La via sembra essere stata in uso per un lungo periodo; dall'analisi delle fonti è stato ipotizzato che nel corso del VII secolo d.C. sia stata percorsa da Costante II; i dati archeologici mostrano invece la presenza di due insediamenti (loc. San Marchitto - Ortona e loc. San Donato - Ascoli) e forse di un terzo (Capo d'Acqua) che si sviluppano a breve distanza. In un recente studio di Favia sulle fasi altomedievali e medievali di Ortona, lo studioso la rappresenta in una carta della viabilità del XII secolo.</p>
Interpretazione	<i>Via Venusia - Herdonias</i>
Bibliografia	Alvisi 1970, pp. 66-67; Antonacci Sanpaolo 1991, p. 123; Mecella 2011; Del Lungo 2013, pp. 24-25, 48-49, 75 con bibl. prec.; Ficco 2015, p. 50; Favia 2018, p. 200, nota 65.

Numero di sito	V02
Località	Monte La Fica, Cacafave, Piano delle Rose, Ciminiera, Corleto
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Ipotesi ricostruttiva
Descrizione	<p>Viabilità orientata SO-NE che si sviluppa pressoché parallela alla SP 95, a N della stessa. Questa viabilità costituisce l'ipotesi ricostruttiva della 'via di Orazio' che ha avuto numerose proposte di lettura. Genericamente si ritiene che la via da Trevico seguisse la valle dell'Ufita quindi giungesse nella valle del Calaggio in corrispondenza di Torre Casone dove il fiume ha un guado e da qui si dirigesse alla confluenza con il fosso Canneto e da qui raggiunta l'area adesso occupata da Candela si sviluppava verso Canosa sul pianoro che domina la sponda sinistra dell'Ofanto. Riontino, Pratilli, Ashby e Lugli concordavano nel farla passare alla sinistra dell'Ofanto, a differenza di Petrocchia che la identificava con un percorso preistorico che si sviluppa sul lungofiume destro dell'Ofanto. Alvisi analizzando le ipotesi dei vari studiosi, propone, per il settore che interessa il nostro studio, la via possa svilupparsi a sud di San Mercurio e dirigersi verso località Corleto superata la quale, nei pressi di Masseria S. Martino è presente un importante insediamento, forse un <i>vicus</i> che ben poteva svilupparsi lungo il percorso viario e da qui avrebbe proseguito verso il ponte sull'Ofanto nei pressi di Canosa. Alvisi sottolinea come l'ipotesi ricostruttiva proposta sia il frutto dell'analisi tra i dati di foto aerea, di ricerca sul terreno e di analisi della cartografia perché l'analisi singola di ognuno dei tre dati non permetteva di avanzare ipotesi plausibili. Le recenti ricognizioni di superficie svolte in relazione allo studio diagnostico del <i>casale – castrum</i> di <i>Cornito</i> hanno permesso di localizzare con precisione le evidenze romane in corrispondenza del limite occidentale del pianoro occupato da Corneto, in località San Martino; questo percorso ricostruttivo è avvalorato dal rinvenimento di frammenti strutturali pertinenti ad un monumento funerario datato al II-III d.C.</p> <p>Desy ha invece ipotizzato un percorso lungo il Torrente Calaggio – Carapelle, che giungeva ad Ascoli Satriano (dove durante il viaggio avrebbero raggiunto una villa per il pernottamento) e da qui avrebbero poi raggiunto Canosa con un collegamento diretto (non dirigendosi quindi verso Ortona) dove il percorso si sarebbe intersecato con la <i>via Minucia</i>.</p>
Interpretazione	Viabilità di epoca romana
Bibliografia	Alvisi 1970, pp. 111-116 con bibl. prec.; Desy 1988; Goffredo 2011, p. 76; Favia, Goffredo 2012, p. 511; Favia, Goffredo, Valenzano 2012, pp. 30-33.

Numero di sito	V03
Località	Serra del Riposo, La Marana, Pozzo della Strada, Corleto
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Ipotesi ricostruttiva
Descrizione	Viabilità orientata SO-NE che si sviluppa pressoché parallela alla SP 95. Ipotesi alternativa per la 'via di Orazio' proposta da Ashby.
Interpretazione	Viabilità di epoca romana
Bibliografia	Alvisi 1970, pp. 113-116 con bibl. prec. F. 175

Numero di sito	V04a e V04b
Località	Masseria Plano Morto, Salvetere, Sabato Davanti
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Ipotesi ricostruttiva
Descrizione	Viabilità orientata SO-NE che si sviluppa pressoché parallela alla precedente viabilità V03. In corrispondenza della località Salvetere la traccia non risultava ben leggibile. Questa viabilità viene ritenuta da Riondino la via di collegamento tra Irpinia e Daunia; lo storico indica il passaggio di questa viabilità in località Visciglieto (adesso Bisciglieto, da lui erroneamente identificato con il sito dauno citato da Livio e identificato con un sito posto nei pressi di Lucera) e attribuisce all'abitato posto in quella località le tombe di una non meglio precisata necropoli scavata nelle vicinanze.
Interpretazione	Viabilità di epoca romana
Bibliografia	Alvisi 1970, pp. 113-116 con bibl. prec. F. 175

Numero di sito	V05
Località	Monti, Monte La Fica, Posta del Duca, La Marana
Comune	Ascoli Satriano
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Viabilità orientata NO-SE che segue un percorso a lato del quale sono stati individuati una serie di siti di epoca preistorica e romana. La via si segue dal limite meridionale dell'attuale abitato di Ascoli Satriano, in loc. Serpente. A SE della loc. La Marana, superato l'incrocio tra la SP 95 e la SP 90, prima di incrociarsi con la viabilità V01 <i>via Venusia - Herdonias</i> , la strada sembra diramarsi in due diversi percorsi. Il percorso occidentale (denominato V05a) prosegue in direzione NO-SE a mezzacosta del pendio di Serra La Croce e Serra Spavento. Il percorso denominato V05b che presenta un orientamento NO-E/SE si dirige verso il limite

	SO del pianoro di Salvetere e poi prosegue in direzione di Masseria Pandisci sviluppandosi a sud e poi a sud di Masseria Flama e Posta Vassallo percorrendo un percorso caratterizzato da numerosi salti di quota anche rilevanti.
Interpretazione	Viabilità di epoca romana
Bibliografia	Alvisi 1970, F. 175

Numero di sito	V06
Località	Salvetere, Sabato Davanti, San Martino, Borgo Libertà
Comune	Ascoli Satriano - Cerignola
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Ipotesi ricostruttiva
Descrizione	Viabilità orientata SO-NE che si sviluppa pressoché parallela alla precedente viabilità V03. In corrispondenza della località Salvetere la traccia non risultava ben leggibile. Questa viabilità viene ritenuta da Riordino la via di collegamento tra Irpinia e Daunia; lo storico indica il passaggio di questa viabilità in località Visciglieto (adesso Bisciglieto, da lui erroneamente identificato con il sito dauno citato da Livio e identificato con un sito posto nei pressi di Lucera) e attribuisce all'abitato posto in quella località le tombe di una non meglio precisata necropoli scavata nelle vicinanze.
Interpretazione	Viabilità di epoca romana
Bibliografia	Alvisi 1970, pp. 113-116 con bibl. prec. F. 175

Numero di sito	V07
Località	Borgo Libertà, La Torre, Mezzana Coperta
Comune	Cerignola
Provincia	FG
Regione	Puglia
Datazione	Età romana
Tipo di segnalazione	Analisi di foto aerea
Descrizione	Viabilità di collegamento tra <i>Herdonia</i> e l'area ofantina, con orientata NO-SE che segue un percorso a lato del quale sono stati individuati una serie di siti di epoca preistorica e romana.
Interpretazione	Viabilità di epoca romana
Bibliografia	Alvisi 1970, p. 102, F. 175

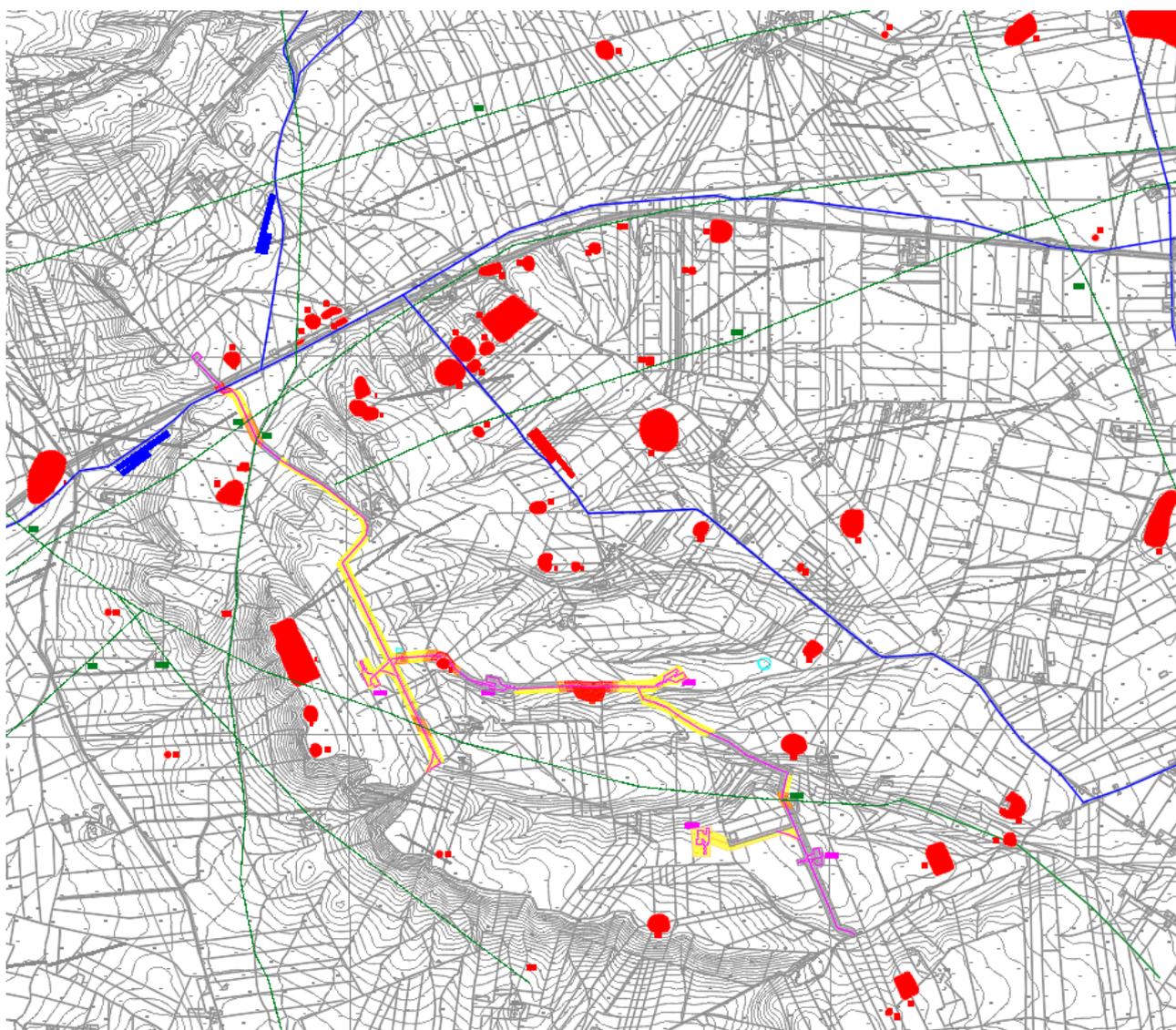
- ✓ **Valutazione del potenziale e del rischio archeologico relativo**

LEGENDA

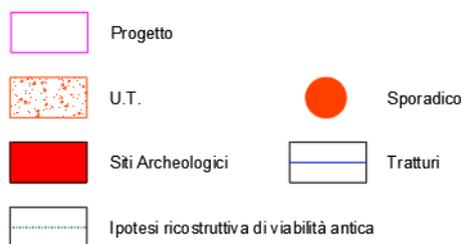
	Progetto		Anomalia
	U.T.		Sporadico
	Siti Archeologici		Tratturi
	Ipotesi ricostruttiva di viabilità antica		

Grado di potenziale archeologico

	Potenziale non valutabile
	Potenziale Nullo
	Potenziale Basso
	Potenziale Medio
	Potenziale Alto



LEGENDA



Grado di potenziale archeologico



Nel presente paragrafo si propone la valutazione del rischio archeologico potenziale connesso con la realizzazione delle opere in progetto, espressa sulla base dei dati archeologici ad oggi noti in corrispondenza del territorio interessato dall'intervento e delle risultanze dell'attività di *survey* condotta sul terreno in data 06 ottobre 2023.

La *survey* ha permesso di visionare gran parte dei terreni ed è stata individuata una concentrazione di materiale ceramico (**UT 1**) e una dispersione di materiale ceramico (**SP01**)

L'analisi di foto aerea ha evidenziato la presenza di due anomalie (**A01** e **A02**) di cui **A01** si sviluppa a breve distanza dall'opera ed in stretto rapporto topografico con la dispersione di materiale **SP01**.

I siti noti censiti si sviluppano in generale a breve distanza dalle opere, in particolare:

- l'elettrodotto interrato compreso tra gli aerogeneratori AS01 e AS02 è interessato dal **sito n. 03**
- l'elettrodotto interrato compreso tra gli aerogeneratori AS03 e AS04-AS05 interferisce con la viabilità ricostruita **V05b**
- l'elettrodotto interrato di collegamento tra l'area del parco e la SE Terna Camerelle interferisce con le viabilità ricostruite **V01** e **V03** e con il percorso del **Tratturello n. 54 Candela - Montegentile**
- la pista di accesso per l'aerogeneratore A01 interferisce con la viabilità ricostruita **V05b**

Il potenziale archeologico, in rispetto dell'allegato alla circolare n. 53/2022, valutando i dati sopraindicati, e sottolineando l'impossibilità di eseguire una corretta ricognizione di superficie in corrispondenza della maggior parte delle aree interessate dalle lavorazioni può essere ritenuto:

- alto nell'area direttamente interessate ed entro m 50 di distanza dal **sito n. 03**, dalla **UT 1** e dal **Tratturello n. 54 Candela - Montegentile**
- medio in corrispondenza dell'interferenza diretta con la viabilità ricostruita **V01**, **V03**, **V05b** nell'area direttamente interferente con la dispersione di materiale **SP01** e nell'area compresa tra m 50 e m 100 di distanza dalla **UT 1** e dal **sito n. 03**
- basso in tutte le aree che sono state ricognite sistematicamente, che non hanno restituito evidenze ed in relazione alle quali non sono presenti siti noti
- non determinabile nelle restanti aree dove, sebbene non siano note evidenze da bibliografia, non è stato possibile eseguire una *survey* sistematica

TABELLA 1 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO					
VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
<i>Contesto archeologico</i>	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti	Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica	Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica	Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica</i>	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici	E/O Scarsa o nulla conoscenza del contesto
<i>Visibilità dell'area</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica	E/O Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo
<i>Contesto geomorfologico e ambientale in età post-antica</i>	E Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età <i>post</i> antica abbiano asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente	E Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età <i>post</i> antica

Tabella 1 dell'allegato alla circolare n.53/2022

Il rischio archeologico, in rispetto dell'allegato alla circolare n. 53/2022

TABELLA 2 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO				
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	RISCHIO NULLO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della presenza di stratificazione archeologica	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o di resti archeologici conservati <i>in situ</i> ; è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio basso ad aree a potenziale alto o medio in cui le lavorazioni previste incidono su quote completamente differenti rispetto a quelle della stratificazione archeologica, e non sono ipotizzabili altri tipi di interferenza sul patrimonio archeologico	Nessuna interferenza tra le quote/tipologie delle lavorazioni previste ed elementi di tipo archeologico
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Aree a potenziale archeologico alto o medio	Aree a potenziale archeologico alto o medio NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile		Aree a potenziale archeologico nullo

Tabella 2 dell'allegato alla circolare n.53/2022

può essere ritenuto:

- alto nell'area direttamente interessate ed entro m 50 di distanza dal **sito n. 03**, dalla **UT 1** e dal **Tratturello n. 54 Candela – Montegentile**
- medio in corrispondenza dell'interferenza diretta con la viabilità ricostruita **V01, V03, V05b**, nell'area direttamente interferente con la dispersione di materiale **SP01** e nell'area compresa tra m 50 e m 100 di distanza dalla **UT 1** e dal **sito n. 03**
- medio in tutte le aree in cui, sebbene non siano note evidenze da bibliografia, non è stato possibile eseguire una *survey* sistematica

- basso in tutte le aree che sono state ricognite sistematicamente, che non hanno restituito evidenze ed in relazione alle quali non sono presenti siti noti.

Le aree interessate dal progetto non ricadono su siti sottoposti a provvedimenti di tutela archeologica, eventuali interferenze di natura archeologica, che dovessero essere intercettate nel corso dell'esecuzione del progetto, verranno concertate con l'ente preposto alla tutela, di pari passo con lo sviluppo delle attività d'impresa, assicurando i minori impatti possibili, sul patrimonio storico-archeologico del territorio in esame, in linea con il Piano Strategico di Sostenibilità 2021-2023.

4.6.1 Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Le attività di costruzione dell'impianto eolico produrranno un lieve impatto sulla componente paesaggio.

Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea dovuta alla presenza dei mezzi, sollevamento delle polveri e alla presenza del cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

L'impatto visivo – paesaggistico è l'impatto più significativo generato da parco eolico.

La principale alterazione del paesaggio è dovuta all'intrusione visiva, dato che gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili nel contesto territoriale in relazione alle loro caratteristiche costruttive, alla topografia e alla densità abitativa.

Le indagini effettuate per valutare l'impatto visivo sono state:

- ANALISI DELL'INTERVISIBILITA': analisi della distribuzione nello spazio dell'intrusione visiva;
- SIMULAZIONI: fotoinserimenti e immagini virtuali per simulare l'impatto visivo del parco eolico nei diversi punti del territorio.

L'analisi del bacino di visibilità per la stima dell'impatto visivo cumulato è stata realizzata mediante l'ausilio di algoritmi di calcolo dedicati, implementati su piattaforme GIS, in grado di:

- ricostruire l'andamento orografico del territorio, attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici DTM (Digital Terrain Model) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Puglia; è da evidenziare che il contesto territoriale risulta caratterizzato da un andamento variabile (sub- collinare);

- ricostruire l'uso del suolo del territorio e la "geometria" degli elementi naturali in grado di costituire un ostacolo alla visibilità dell'impianto, ossia in grado di rappresentare una barriera visiva tra un potenziale osservatore ed i campi eolici, esercitando così una vera e propria azione schermante.

Per valutare l'impatto visivo dell'impianto in progetto, è necessario valutare il numero di elementi visibili dal punto di osservazione considerato.

È stata quindi condotta una prima analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa al solo impianto eolico in progetto. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione della visibilità degli aerogeneratori all'interno dell'area vasta d'indagine (11 km), secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal trasparente (0 WTG potenzialmente visibili) al verde (5 WTG potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza WTG: 220 m s.l.t.;
- altezza dell'osservatore: 1,8 m s.l.t.;
- base di calcolo: solo orografia (senza considerare gli ostacoli legati all'uso del suolo: alberi, uliveti, fabbricati, centri abitati, etc.);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- limite (imposto) areale di calcolo: 11 km.

Carta dell'intervisibilità SOLO IMPIANTO EOLICO IN PROGETTO

Legenda

-  Territorio dove il Parco eolico non risulta visibile
-  Territorio dove il Parco eolico risulta visibile

Impostazione Calcolo Aree di Intervisibilità

Altezza aerogeneratore da quota suolo (Punto osservato) aerogeneratore di progetto 220 m

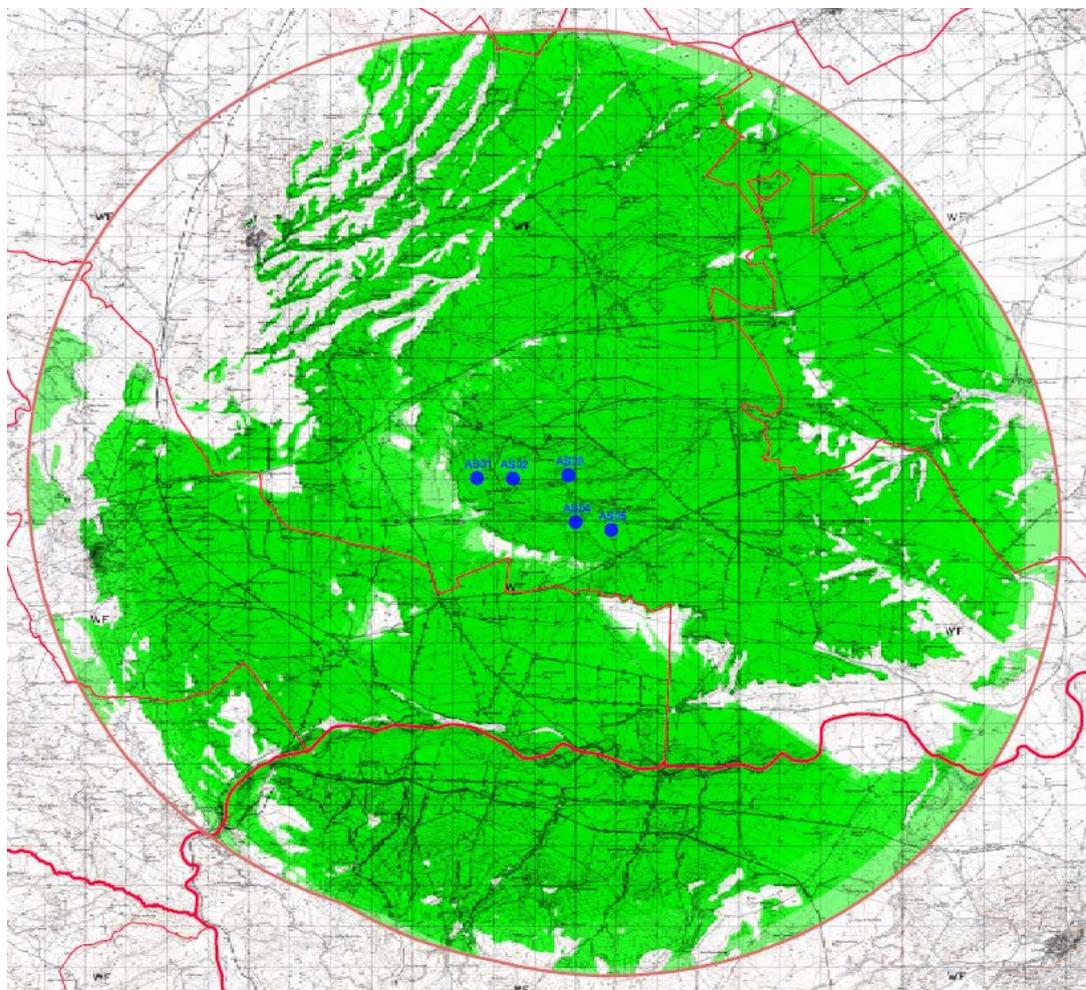
Altezza punto di osservazione da quota suolo (Punto di osservazione) 1,8 metri
Angolo della visuale 360°

Spaziatura celle (Asse X 20 metri - Asse Y 20 metri)

Calcolo Aree di Intervisibilità

Per ogni aerogeneratore avente altezza H (metri) da quota suolo e che costituisce il (Punto Osservato), per un raggio di intervisibilità in Km ad un angolo di visuale in gradi, si sono calcolate da un (Punto Osservazione) avente altezza 1,8 metri da quota suolo con spaziatura celle (Asse X 20 metri - Asse Y 20 metri) le aree da dove l'aerogeneratore è visibile.

-  AIP (Area di Impatto Potenziale)
Involuppo delle circonferenze aventi come centro l'origine degli aerogeneratori e come raggio la distanza pari a 50 volte l'altezza massima della turbina come definita dal C.M. 10.9.2010
-  Limite comunale
-  Limite regionale
-  Aerogeneratore di progetto



Carta intervisibilità
ANTE-OPERAM

Legenda

- Territorio dove il Parco eolico non risulta visibile
- Territorio dove il Parco eolico risulta visibile

Impostazione Calcolo Aree di Intervisibilità

Altezza aerogeneratore da quota suolo (Punto osservato) aerogeneratore di progetto 220 m

Altezza punto di osservazione da quota suolo (Punto di osservazione) 1,8 metri

Angolo della visuale 360

Spaciture celle (Asse X 20 metri - Asse Y 20 metri)

Calcolo Aree di Intervisibilità

Per ogni aerogeneratore avente altezza H (metri) da quota suolo e che costituisce il (Punto Osservato), per un raggio di Intervisibilità in Km ed un angolo di visuale in gradi, si sono calcolate da un (Punto Osservazione) avente altezza 1,8 metri da quota suolo con spaciture celle (Asse X 20 metri - Asse Y 20 metri) le aree da dove l'aerogeneratore è visibile.

AIP (Area di Impatto Potenziale)
Involuppo delle circonferenze aventi come centro l'origine degli aerogeneratori e come raggio la distanza pari a 50 volte l'altezza massima della turbina come definita dal D.M. 10.9.2010

— Limite comunale

— Limite regionale

Regione Puglia

• Impianto realizzato

• Impianto autorizzato

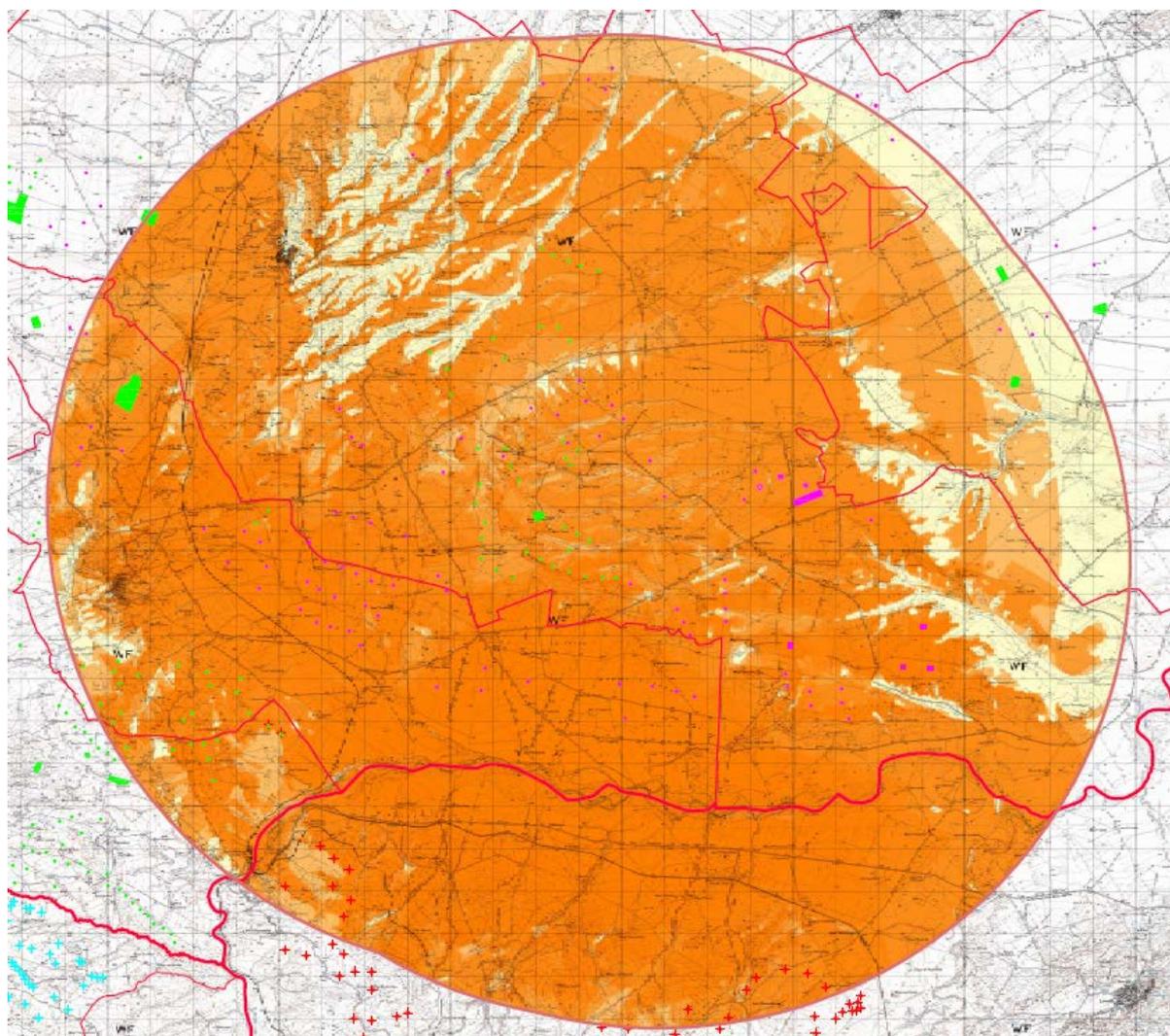
• Fotovoltaico realizzato

Regione Campania

+ Impianto realizzato

Regione Basilicata

+ Impianto realizzato



Carta intervisibilità
POST-OPERAM

Legenda

- Territorio dove il Parco eolico non risulta visibile
- Territorio dove il Parco eolico risulta visibile

Impostazione Calcolo Aree di Interisibilità

Altezza aerogeneratore da quota suolo (Punto osservato) per aerogeneratore di progetto 220m
aerogeneratore autorizzato 50-150 m

Altezza punto di osservazione da quota suolo (Punto di osservazione) 1,8 metri
Angolo di visuale 360°
Spaziatura celle (Asse X 20 metri - Asse Y 20 metri)

Calcolo Aree di Interisibilità

Per ogni aerogeneratore avente altezza H (metri) da quota suolo e che costituisce il (Punto Osservato), per un raggio di intervisibilità in Km ad un angolo di visuale in gradi, si sono calcolate da un (Punto Osservazione) avente altezza 1,8 metri da quota suolo con spaziatura celle (Asse X 20 metri - Asse Y 20 metri) le aree da dove l'aerogeneratore è visibile.

— AIP (Area di Impatto Potenziale)
Infilzo delle circonferenze aventi come centro l'origine degli aerogeneratori e come raggio la distanza pari a 50 volte l'altezza massima della turbina come definita dal C.M. 10.9.2010

— Limite comunale

— Limite regionale

Regione Puglia

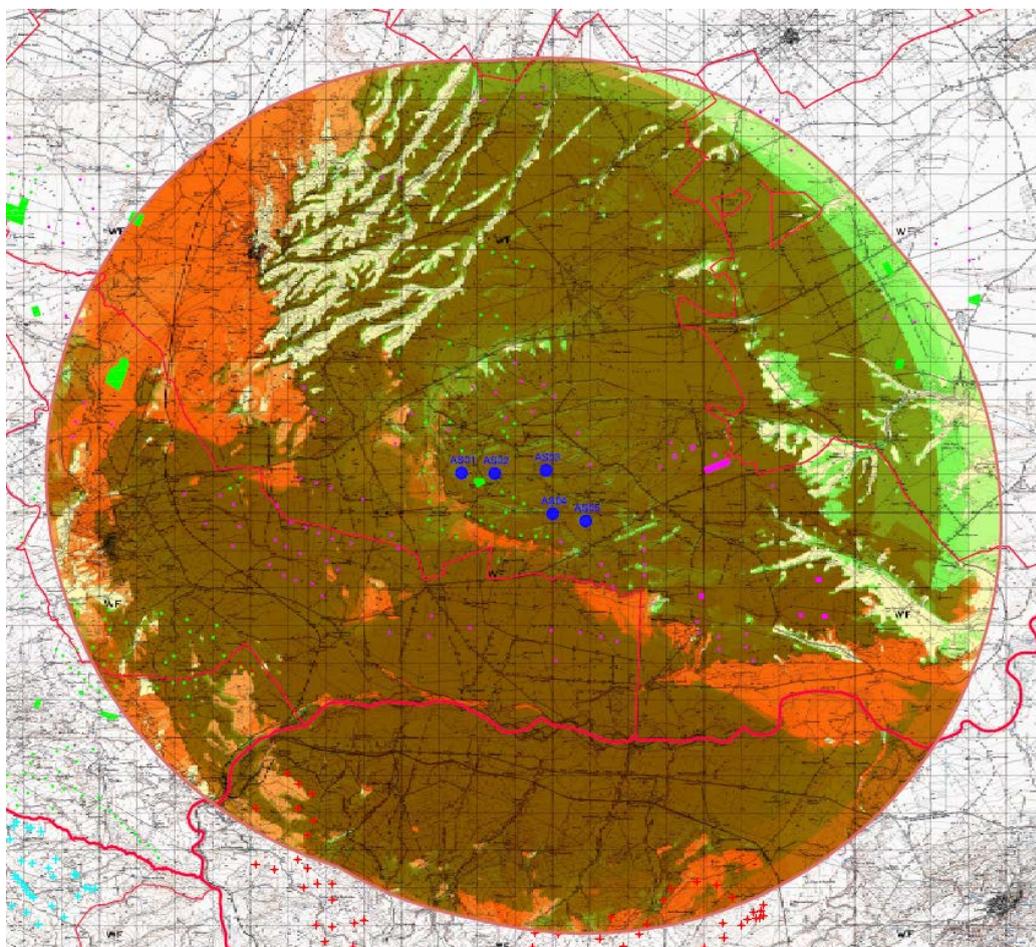
- Impianto da realizzare
- Impianto realizzato
- Impianto autorizzato
- ▼ Fotovoltaico realizzato

Regione Campania

- + Impianto realizzato

Regione Basilicata

- + Impianto realizzato



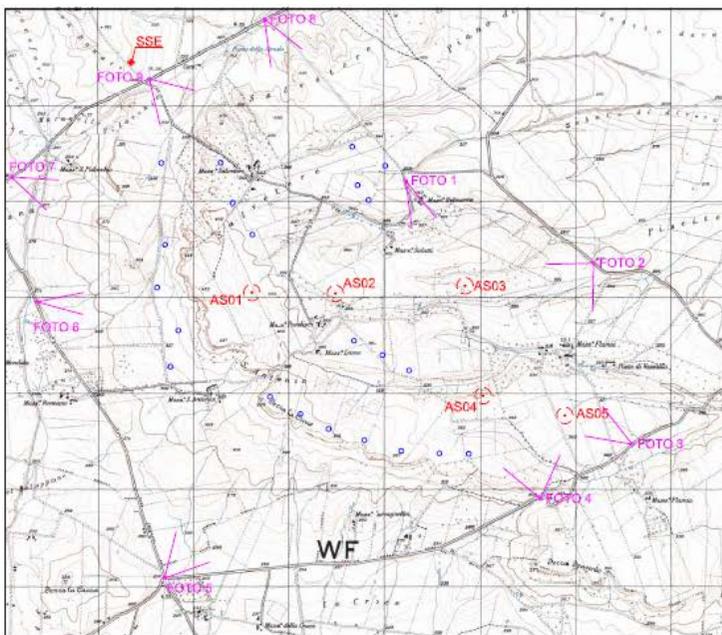
Analisi di visibilità dell'impianto in progetto su IGM: è stata considerata solo l'orografia senza considerare l'uso del suolo

Si evidenzia inoltre che, come desumibile dalla mappa di intervisibilità teorica (solo orografia) sopra riportata ed in accordo con le indicazioni sopra citate e con le valutazioni che è stato possibile esperire in occasione dei sopralluoghi in situ, **l'impianto di progetto risulta completamente schermato dall'orografia nei quadranti nord-ovest e sud-est. L'impatto visivo rimane confinato a parte del territorio della Puglia ed a parte della del territorio della Basilicata.**

In seguito si riportano alcuni fotoinserimenti svolti nell'ambito dell'analisi percettiva che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato.

Per maggior approfondimenti si rimanda alle tavole specifiche dei "Fotoinserimenti".

	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



Punto di scatto n° 1

Stato di fatto

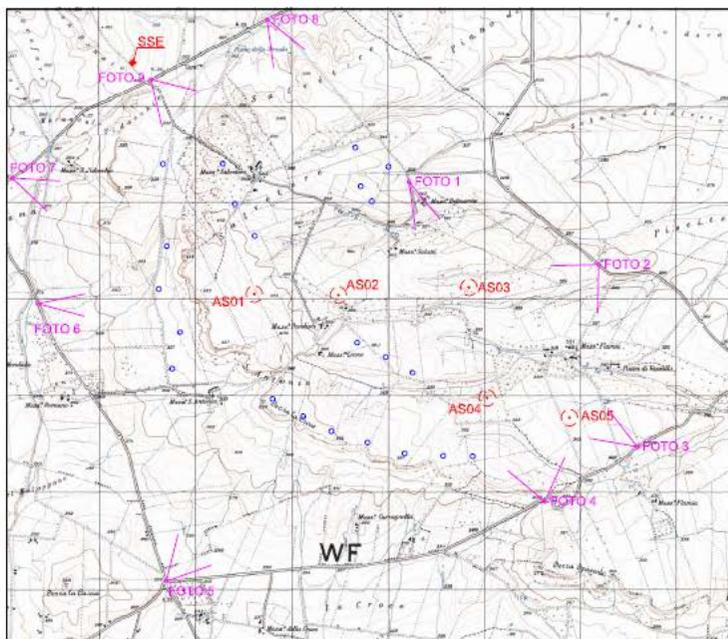


Punto di scatto n° 1

Simulazione con impianto di Progetto



	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



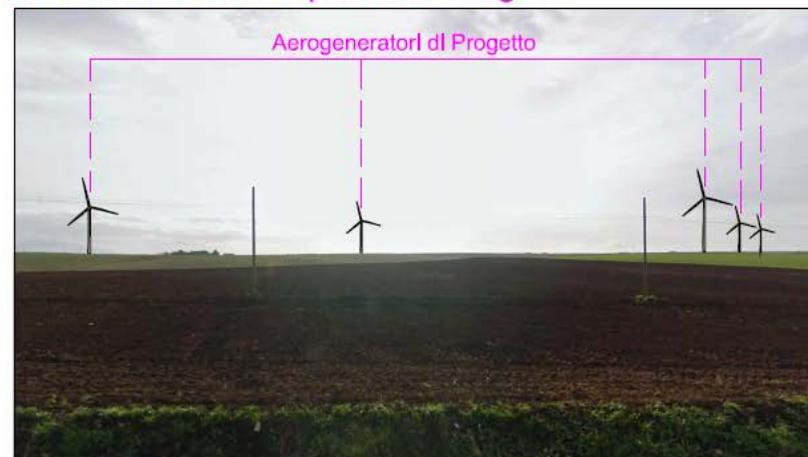
Punto di scatto n° 2

Stato di fatto

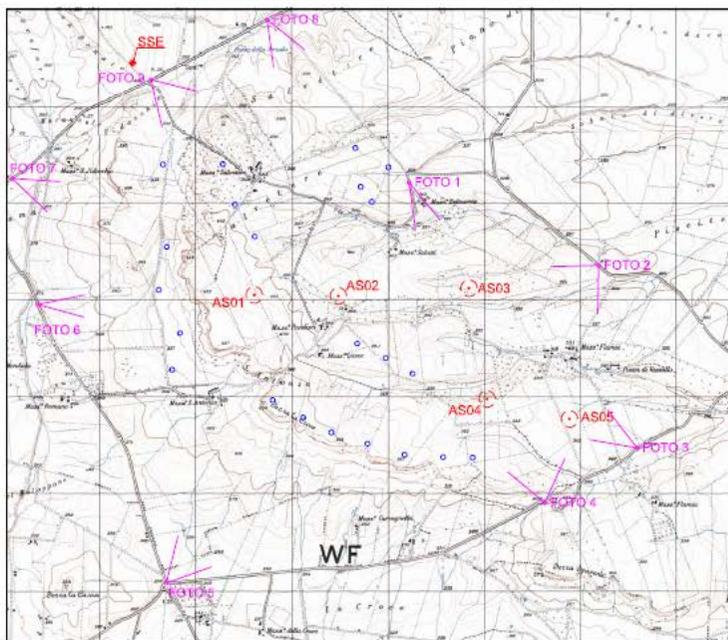


Punto di scatto n° 2

Simulazione con impianto di Progetto



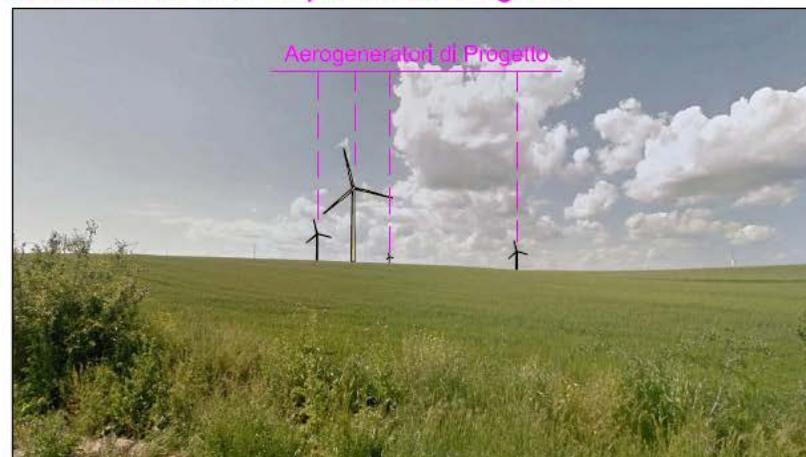
	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



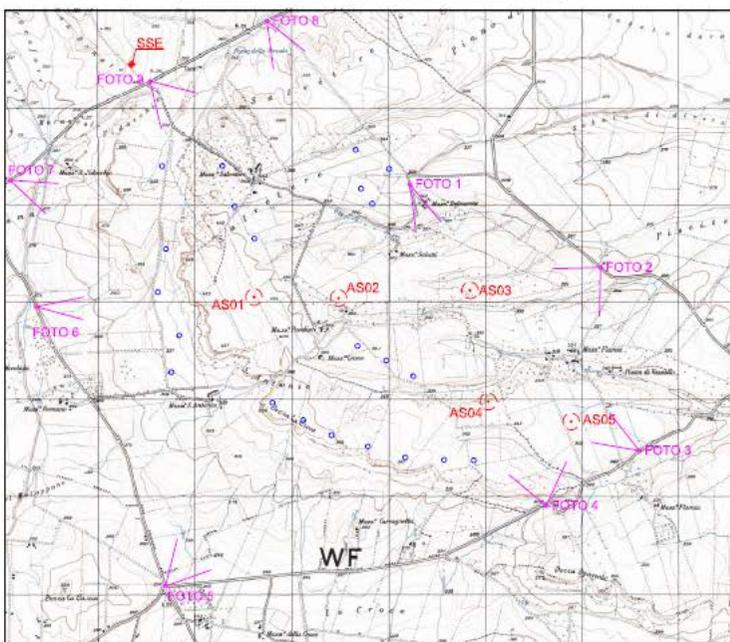
Punto di scatto n° 3
Stato di fatto



Punto di scatto n° 3
Simulazione con impianto di Progetto



	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto

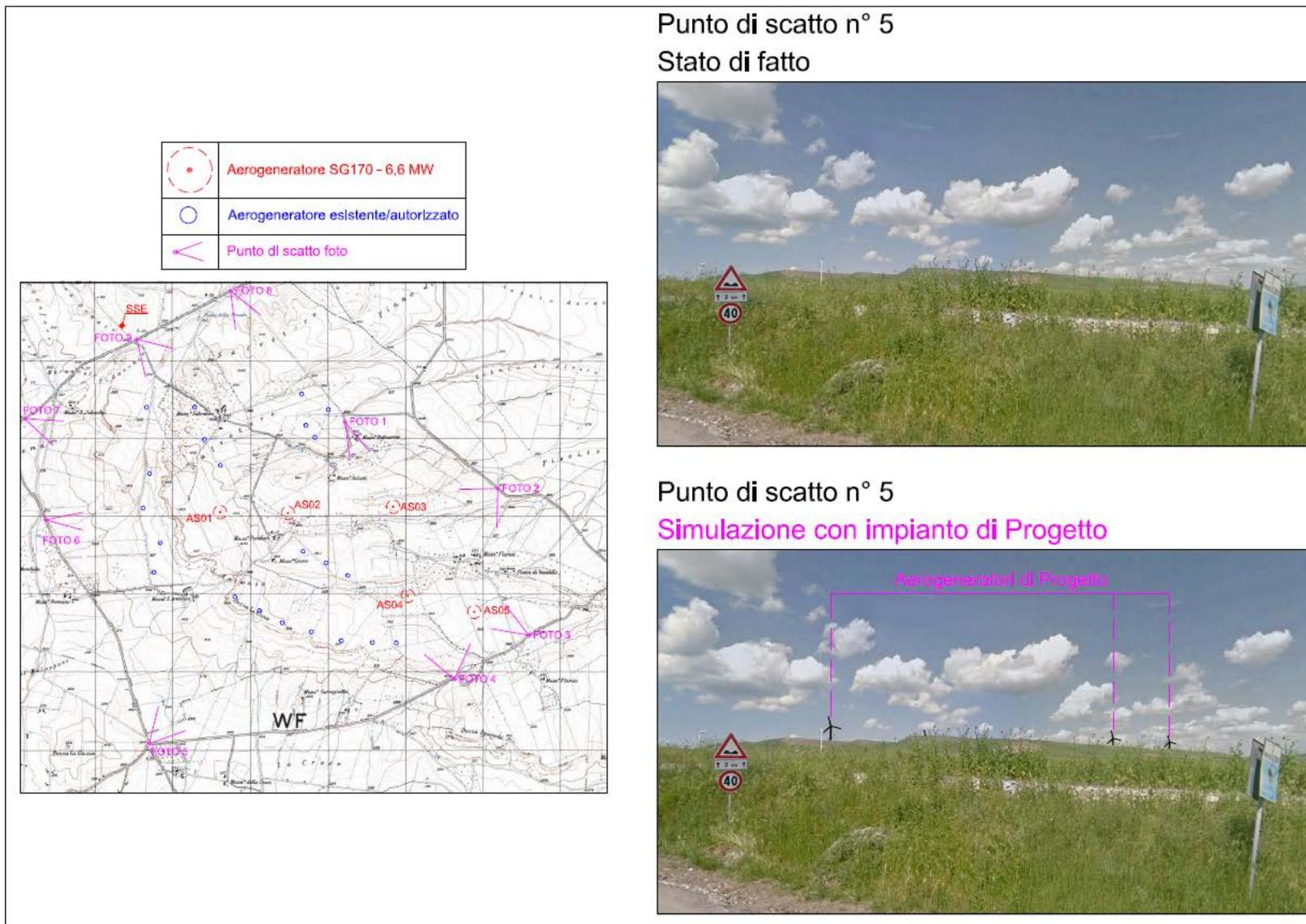


Punto di scatto n° 4
Stato di fatto

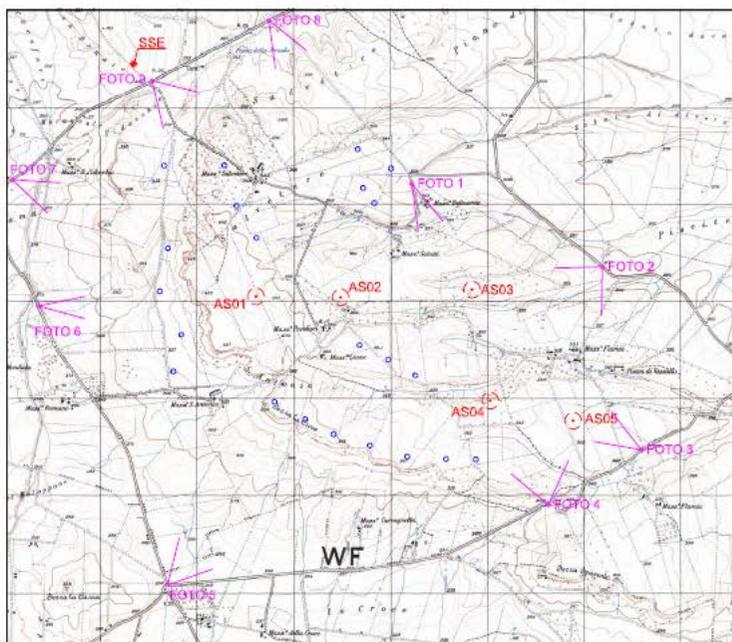


Punto di scatto n° 4
Simulazione con impianto di Progetto





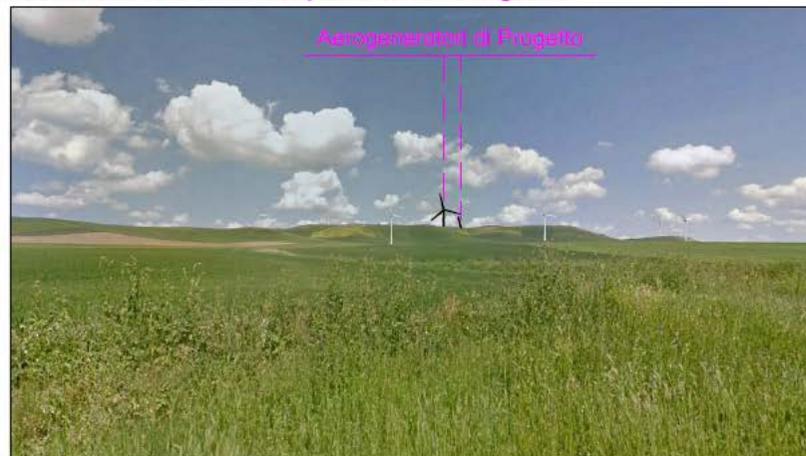
	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



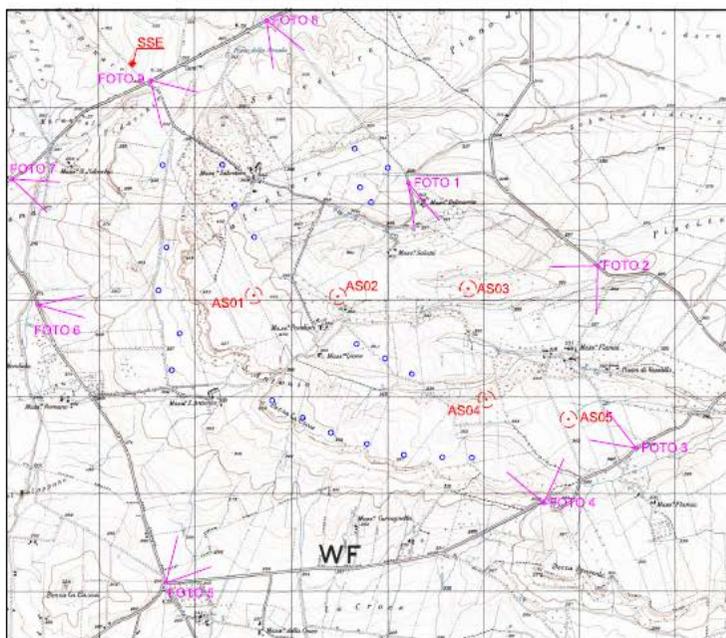
Punto di scatto n° 6
Stato di fatto



Punto di scatto n° 6
Simulazione con impianto di Progetto



	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



Punto di scatto n° 7

Stato di fatto

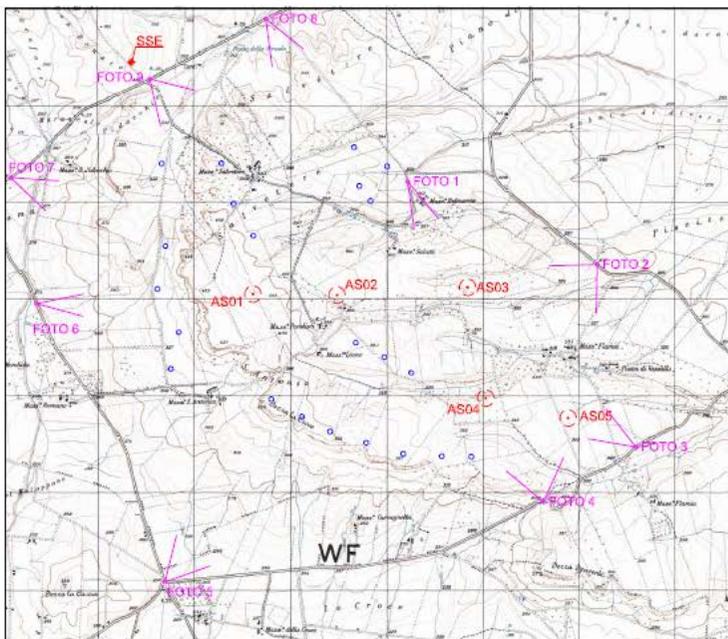


Punto di scatto n° 7

Simulazione con impianto di Progetto



	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



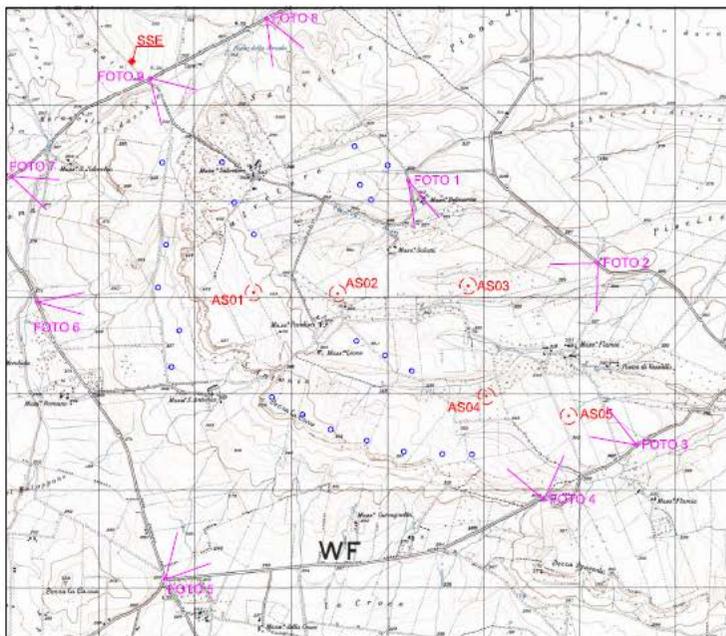
Punto di scatto n° 8
Stato di fatto



Punto di scatto n° 8
Simulazione con impianto di Progetto



	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente/autorizzato
	Punto di scatto foto



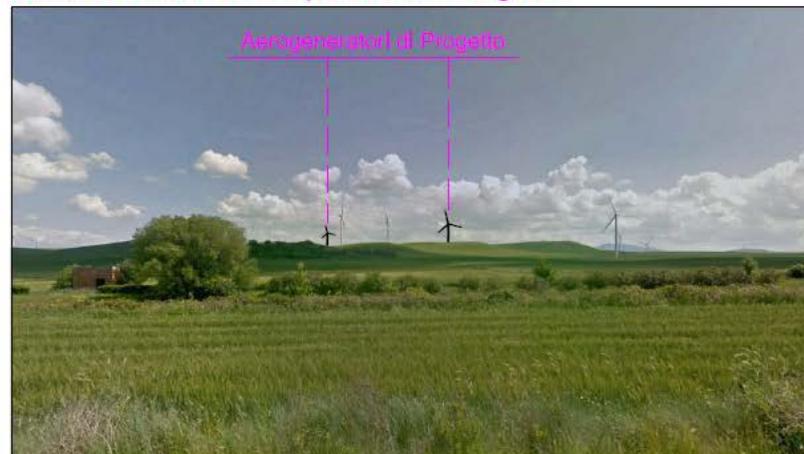
Punto di scatto n° 9

Stato di fatto



Punto di scatto n° 9

Simulazione con impianto di Progetto



Punto di scatto n° 10

Stato di fatto

Vista da Ascoli Satriano



Punto di scatto n° 10

Simulazione con impianto di Progetto

Vista da Ascoli Satriano

Aerogeneratori di Progetto



Punto di scatto n° 11

Stato di fatto

Vista da Ascoli Satriano



Punto di scatto n° 11

Simulazione con impianto di Progetto

Vista da Ascoli Satriano

Aerogeneratori di Progetto



Punto di scatto n° 12

Stato di fatto

Vista da Candela

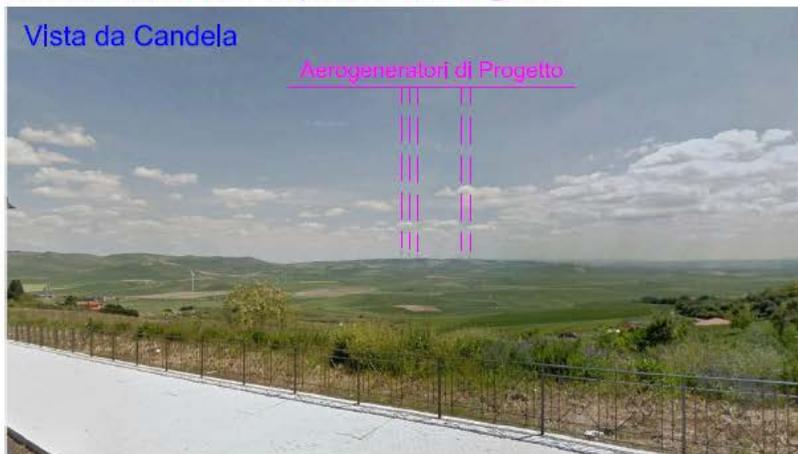


Punto di scatto n° 12

Simulazione con impianto di Progetto

Vista da Candela

Aerogeneratori di Progetto



Punto di scatto n° 13

Stato di fatto

Vista da Borgo Libertà



Punto di scatto n° 13

Simulazione con impianto di Progetto

Vista da Borgo Libertà

Aerogeneratori di Progetto



FASE DI DISMISSIONE

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell'impianto; tutte le lavorazioni e le attività connesse creeranno una momentanea alterazione al paesaggio, producendo un **impatto lieve e di breve durata**, in considerazione del fatto che la percezione paesaggistica tornerà quella esistente allo stato attuale ante operam.

Infatti, l'entità di tipo lieve (e non nulla) discende proprio dal fatto che, a dismissione avvenuta, la percezione visiva del paesaggio perderà la presenza delle torri dopo circa 20 - 25 anni di adattamento che nel frattempo si sarà verificato sia per l'uomo che per la componente floro-faunistica.

4.6.2 Misure di mitigazione

Il layout dell'impianto è stato studiato allo scopo di armonizzare gli aerogeneratori con il paesaggio circostante, mitigando l'impatto visivo degli stessi. La distribuzione delle macchine è stata effettuata, oltre che in base a valutazioni di tipo tecnico circa il rispetto delle distanze utili, in modo che non si possano creare condizioni di ombreggiatura e/o interferenza aerodinamica rispetto al flusso dell'aeriforme per una piena efficienza delle macchine, anche in modo da:

- Evitare la disposizione delle macchine su file parallele, con bassa densità distributiva delle stesse, evitando il cosiddetto "effetto selva"
- Disporre le macchine a distanza mutua sufficiente in modo da non creare ombreggiamento e/o interferenza per turbolenze per una piena efficienza delle macchine;
- Salvaguardare aree gravate da vincoli territoriali, evitando il posizionamento delle macchine su taliaeree;
- Adottare accorgimenti di tipo estetico delle macchine da installare ovvero:
 - Torre in acciaio di tipo tubulare tronco-conico
 - Colorazione tenue (grigio chiaro) con vernici antiriflettenti
 - Bassa velocità di rotazione delle pale.

4.7 Ambiente antropico

4.7.1 Stato di fatto

Popolazione

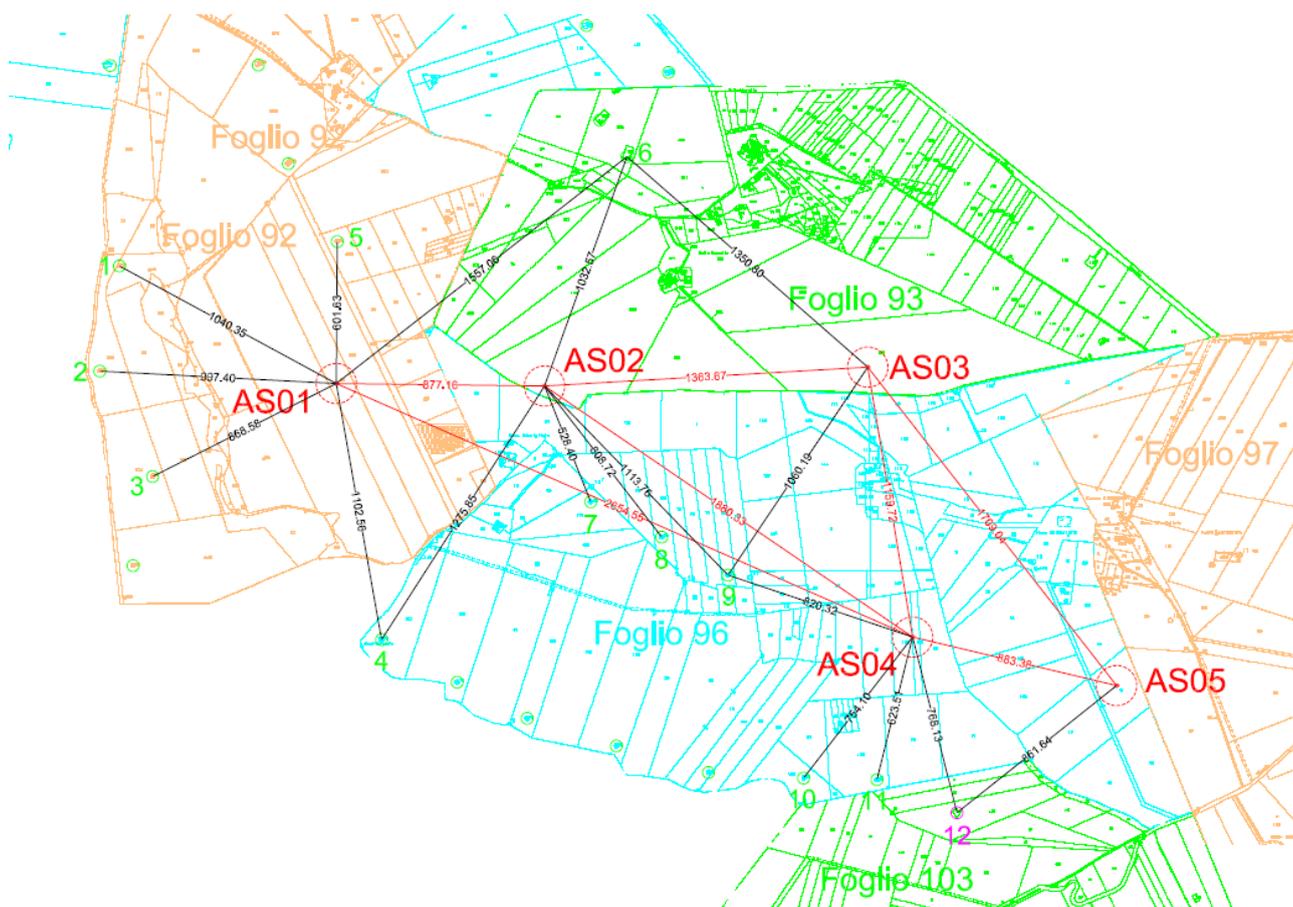
La presenza dell'impianto eolico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante non vi sono fabbricati, se non rare masserie e depositi agricoli attinenti alle sporadiche abitazioni rurali presenti.

Queste ultime sono in genere poste a diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori, comunque inseriti in terreni destinati ad utilizzazione agricola ove non si prevede la presenza continua di essere umani.

Di seguito si riportano le distanze tra gli WTG e i fabbricati individuati.

Legenda

	Aerogeneratore SG170 - 6,6 MW
	Aerogeneratore esistente
	Aerogeneratore autorizzato
—m.—	Distanza in metri tra aerogeneratori di progetto
—m.—	Distanza in metri da aerogeneratori esistenti/autorizzati



Distanze tra Aerogeneratori

Impatto elettromagnetico

Per quel che riguarda l'impatto determinato dal campo magnetico, che rappresenta in pratica l'unico elemento potenzialmente impattante, sono stati considerati i tratti di cavidotto più significativi, data la conformazione del parco eolico e la potenza delle turbine installate.

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto considerati (registrato a livello campagna) è sempre inferiore al limite di 10 μT che rappresenta il limite di attenzione, l'obiettivo di qualità stabilito da D.P.C.M 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti" è fissato a 3 μT .

Il valore massimo misurato ad altezza 1.5 mt dal piano campagna risulta essere 1,00 μT molto al di sotto rispetto al limite di attenzione. Inoltre è possibile notare come il valore massimo registrato sull'asse del cavidotto decada rapidamente in pochi metri, infatti a circa due metri dall'asse ha un valore dimezzato ed a 2.5 metri si registra sempre un valore molto inferiore a 2 μT . Le condizioni di calcolo assunte sono state ricercate per valutare lo stato ambientale nella casistica peggiore, ponendosi quindi nelle massime condizioni conservative possibili. Anche il valore di carico della linea assunto per il calcolo è stato scelto per verificare condizioni massime conservative. I risultati ottenuti hanno evidenziato come i valori di campo magnetico associati ai vari tratti di cavidotto considerati siano largamente compatibili con tutti i limiti fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003. I risultati del presente studio riportano un valore inferiore a 0,3 μT a circa 4 m dall'asse della terna interrata più vicina nel caso stia trasportando la potenza massima corrispondente. Tale risultato dimostra che, in relazione alla reale situazione analizzata, il più vicino ricettore sensibile risulta a distanza largamente superiore rispetto a quella alla quale è calcolato un valore di campo magnetico di 0,3 μT , valore di gran lunga inferiore sia al "limite di esposizione", sia al "valore di attenzione" che all'"obiettivo di qualità" rispettivamente fissati dalla normativa a 100 μT , 10 μT e 3 μT . Considerando che per i cavidotti del parco eolico si registra un valore inferiore a 0,3 μT già ad una distanza di 10 metri dall'asse della linea interrata, avendo inoltre considerato il caso più conservativo, ovvero che il cavidotto trasporti con continuità la massima potenza prodotta dalle macchine, si può concludere che è garantita la piena compatibilità con i limiti imposti dalla legge e che pertanto si valuta nullo o trascurabile l'impatto del campo elettromagnetico generato dai cavidotti in progetto.

Sicurezza in caso di rottura accidentale degli elementi rotanti

La rottura accidentale di un elemento rotante (la pala o un frammento della stessa) di un aerogeneratore ad asse orizzontale può essere considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva ed ai materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse. Tuttavia, al fine della sicurezza, la stima della gittata massima di un elemento rotante assume un'importanza rilevante per la progettazione e l'esercizio di un

impianto eolico. Per questo motivo, è stato condotto il calcolo della gittata massima delle pale in caso di accidentale distacco delle stesse e di un frammento di pale 5 metri (per maggior approfondimenti vedere *Relazione di calcolo della gittata massima* allegata al progetto).

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L'utilizzo di questi materiali limita sino a quasi ad annullare la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato). Pertanto possiamo sicuramente affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è **bassa, seppure esistente**.

Dallo studio si evince, che nell'ipotesi di distacco di una pala nel punto di serraggio del mozzo, punto di maggiore sollecitazione a causa del collegamento, la **gittata massima ha un valore pari a circa 157,447 m. (intera pala) e a circa 398,30 (frammento di pala 5 metri)**.

Il valore calcolato consente di escludere, per tutti gli aerogeneratori, interferenze con abitazioni costantemente abitate o strade di intensa percorrenza, pertanto l'eventuale straordinaria rottura della pala di un aerogeneratore non coinvolgerebbe obiettivi sensibili.

Ombreggiamento e shadow flickering

La valutazione tecnica è eseguita con l'ausilio di un software di simulazione specifico per la progettazione degli impianti eolici WIND PRO®, costituito da un insieme di moduli di elaborazione orientati alla simulazione di una moltitudine di aspetti che caratterizzano le diverse fasi progettuali. Il modulo SHADOW è quello specifico per la valutazione dell'evoluzione dell'ombra e del flickering.

Ai fini della previsione degli impatti indotti dal parco eolico di progetto sono stati individuati i "recettori sensibili".

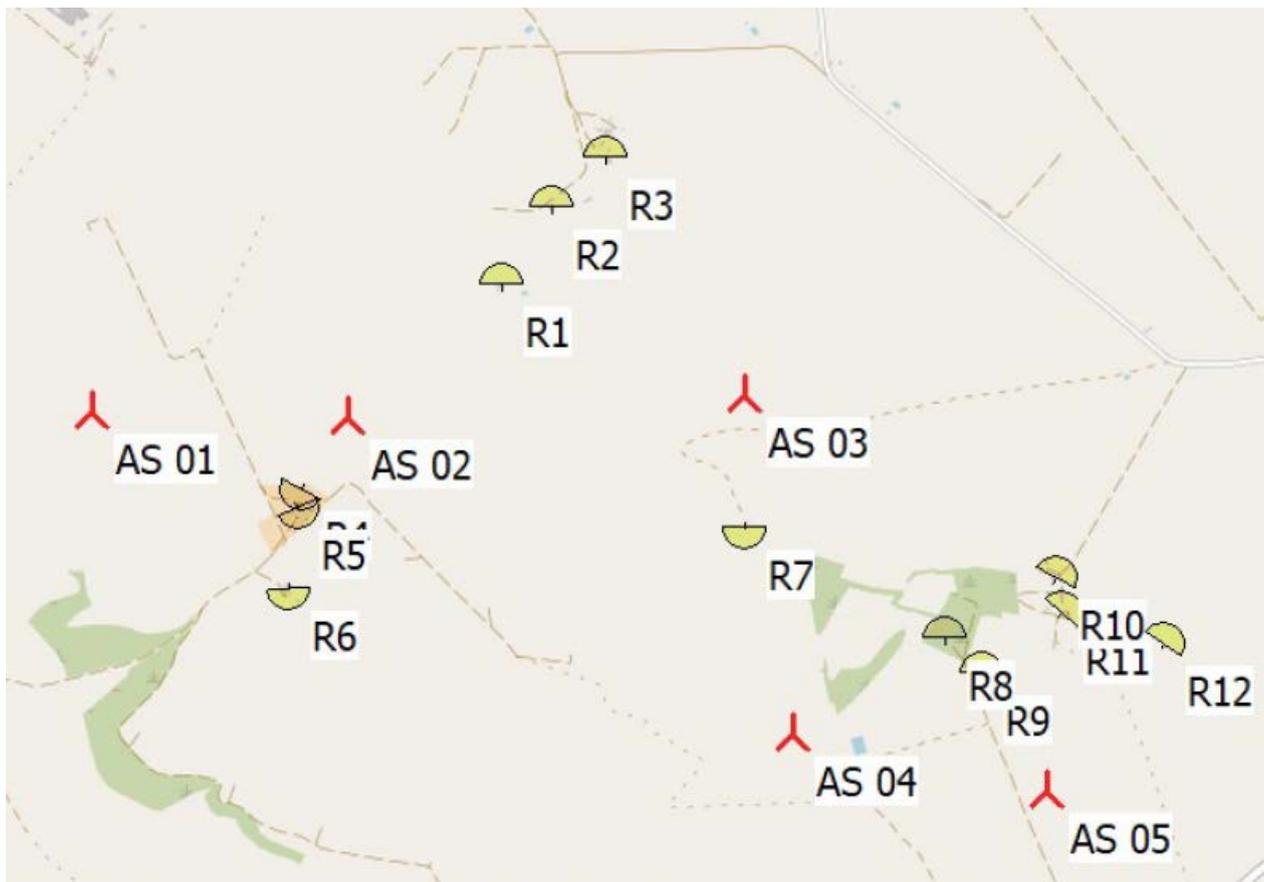
Nelle tabelle a seguire sono riportati i riferimenti geografici (coordinate) di tutti i recettori in oggetto e della turbina.

WTG

	Easting	Northing	Z	Dati/Descrizione	Tipo di WTG			Potenza nominale	Diametro rotore	Altezza mozzo	Dati di ombra	
					Valida	Produttore	Tipo generatore				Distanza di calcolo	giri/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[giri/min]
AS 01	552.540	4.555.861	406,0	Siemens Gamesa... Si	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	135,0	2.040	8,8	
AS 02	553.417	4.555.851	383,3	Siemens Gamesa... Si	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	135,0	2.040	8,8	
AS 03	554.778	4.555.931	346,1	Siemens Gamesa... Si	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	135,0	2.040	8,8	
AS 04	554.967	4.554.786	352,9	Siemens Gamesa... Si	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	135,0	2.040	8,8	
AS 05	555.826	4.554.580	333,8	Siemens Gamesa... Si	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	135,0	2.040	8,8	

Recettore d'ombra-Immissione dati

n.	Easting	Northing	Z	Ampiezza	Height	Altezza s.l.t.	Gradi Sud	Inclinazione della finestra	Modo orientazione	Altezza osservatore
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
R1	553.942	4.556.306	360,6	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Monodirezionale	2,0
R10	555.847	4.555.316	330,7	1,0	1,0	1,0	28,0	90,0	Monodirezionale	2,0
R11	555.872	4.555.197	319,7	1,0	1,0	1,0	44,4	90,0	Monodirezionale	2,0
R12	556.226	4.555.090	310,5	1,0	1,0	1,0	32,9	90,0	Monodirezionale	2,0
R2	554.115	4.556.575	333,6	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Monodirezionale	2,0
R3	554.300	4.556.750	341,5	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Monodirezionale	2,0
R4	553.260	4.555.600	384,0	1,0	1,0	1,0	-151,3	90,0	Monodirezionale	2,0
R5	553.245	4.555.532	389,8	1,0	1,0	1,0	-205,6	90,0	Monodirezionale	2,0
R6	553.218	4.555.252	398,0	1,0	1,0	1,0	-185,5	90,0	Monodirezionale	2,0
R7	554.786	4.555.484	350,9	1,0	1,0	1,0	-182,0	90,0	Monodirezionale	2,0
R8	555.468	4.555.108	330,5	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Monodirezionale	2,0
R9	555.604	4.554.984	334,5	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Monodirezionale	2,0



Di seguito, si riportano, in forma tabellare, i risultati della simulazione per i recettori analizzati:

Risultati dei calcoli

Recettore d'ombra

Ombra, caso peggiore

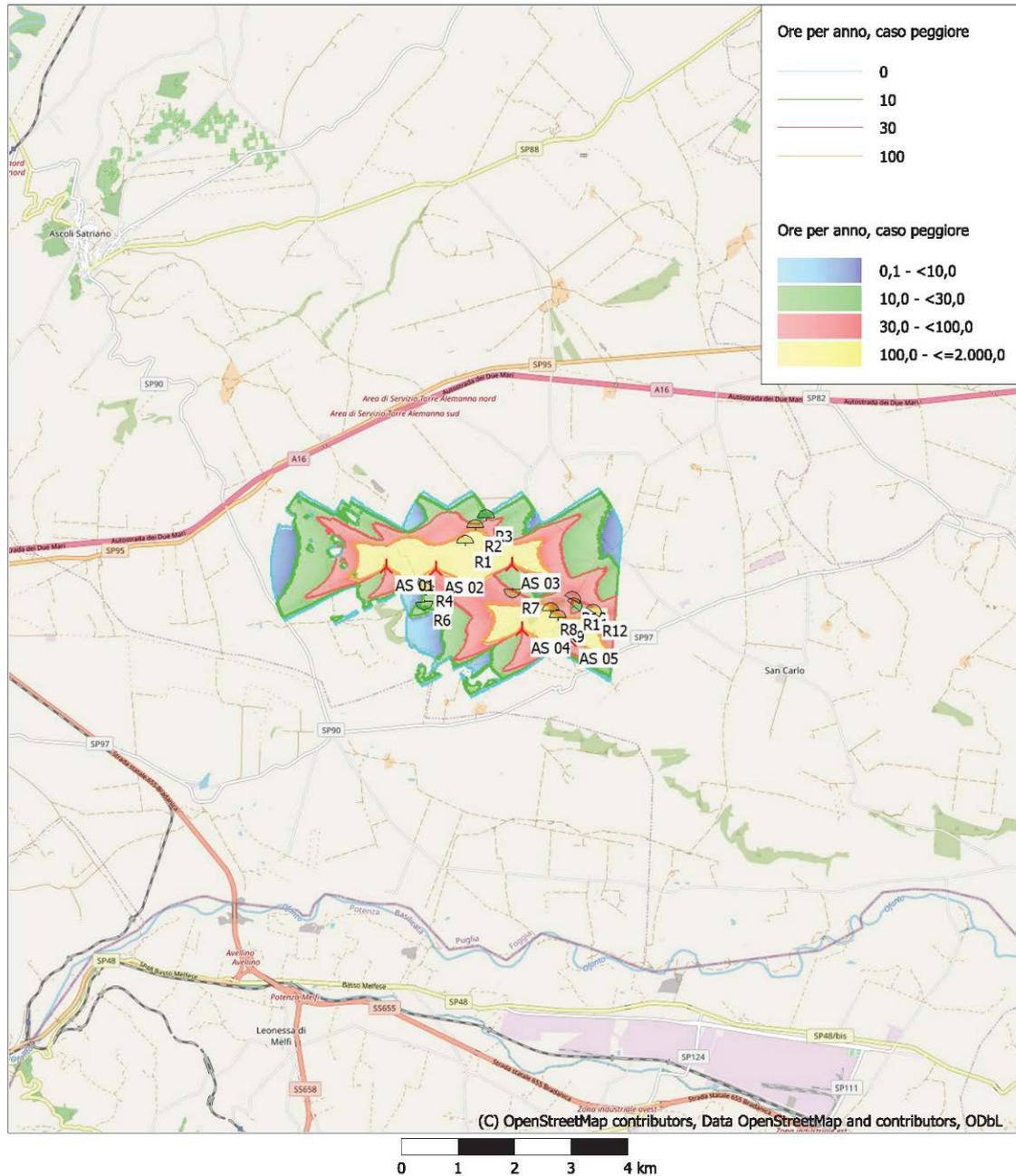
n.	Ore d'ombra per anno [ore/anno]	Giorni con ombra per anno [giorni/anno]	Massima durata dell'ombra per giorno [ore/giorno]
R1	139:42	154	1:21
R10	35:09	84	0:39
R11	27:58	56	0:39
R12	84:25	118	1:03
R2	85:22	97	1:26
R3	20:56	70	0:26
R4	12:52	65	0:20
R5	42:13	64	0:49
R6	8:11	46	0:15
R7	18:03	48	0:29
R8	111:58	148	1:03
R9	143:23	153	1:24

Ombreggiamento totale sui recettori d'ombra causato da ciascuna WTG

n.	Nome	Caso peggiore [ore/anno]
AS 01	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (3)	69:33
AS 02	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (4)	114:42
AS 03	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (5)	90:49
AS 04	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (1)	165:56
AS 05	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 220,0 m) (2)	168:02

Il grafico in figura che segue riporta l'evoluzione annuale dell'ombra di una turbina considerando il caso peggiore di pale sempre in rotazione intorno al mozzo, e orientate sempre ortogonalmente al sole durante la sua evoluzione giornaliera.

Come è evidente dal grafico e dalla legenda le ore annue di ombra sono sempre minori con l'aumentare della distanza dal pilone secondo una particolare geometria dettata dalla posizione geografica; da osservare che l'ombra arriva a proiettarsi anche sino ad una distanza di 1 km, anche se solo per pochi minuti all'anno.



Evoluzione annuale dell'ombra delle pale in progetto

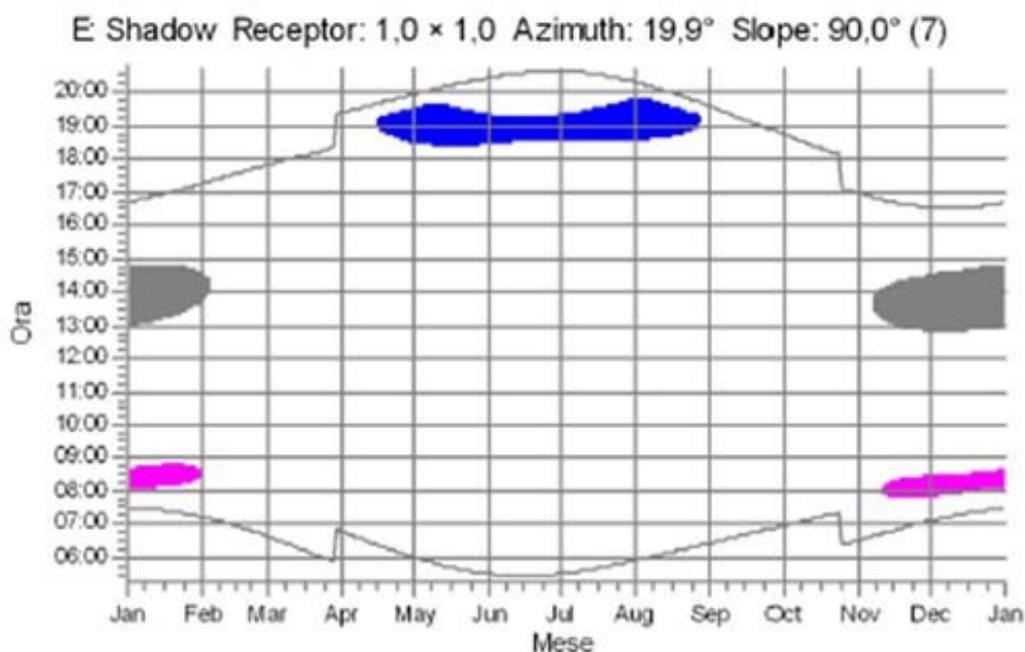
RISULTATI DEL CALCOLO DELL'EVOLUZIONE DELL'OMBRA

Nella procedura "Worst case" il fenomeno di shadow/flickering viene calcolato non tenendo conto delle condizioni di soleggiamento del sito e del vento, dati che allo stato dell'arte per il sito in questione non sono disponibili. Invece se avessimo di dati di cui sopra potremmo calcolare il fenomeno di shadow/flickering con la metodologia ("real case"), che secondo altri casi simili comporterebbe la riduzione del fenomeno ad 1/3 dei valori, il quale seppur più realistico, è comunque sovrastimato poiché non tiene conto della presenza di nubi e di vegetazione ad alto fusto. Dalle simulazioni effettuate, si evince che gli aerogeneratori di progetto generano maggiormente il fenomeno di shadow/flickering sui recettori "R1-R8-R9" individuato nell'analisi

che, nelle ipotesi di "Worst case", subiscono il fenomeno per un periodo che supera le 100 ore/anno, per tutti gli altri rimanenti recettori considerati, invece, l'effetto calcolato è più modesto e/o comunque meno rilevante fino a divenire irrilevante e in alcuni casi nullo.

Con le considerazioni di cui sopra, ovvero prevedendo la riduzione ad 1/3 si avranno valori sicuramente decisamente più ridotti, pertanto nessuno dei recettori supera le 100 ore/anno.

E' stato elaborato un calendario dell'ombra riportato in appendice (rif. Appendice Calendario), che riporta in maniera grafica giorno per giorno, per tutto l'anno, la durata giornaliera del fenomeno, l'orario di inizio e di fine del fenomeno, nelle condizioni di caso reale. Dalla lettura del "Calendario" si legge che il fenomeno dell'ombreggiamento, si esplica sui recettori con intensità maggiore nel periodo compreso tra Gennaio-Aprile e Settembre-Dicembre nelle ore di metà mattinata. Nella figura che segue è riportato a titolo di esempio il grafico "calendario" di un recettore: le macchie individuano i momenti di shadow, la posizione nel grafico individua tempo e durata del fenomeno, il colore della macchia individua la turbina che causa il fenomeno.



Tale studio è stato fatto nel peggiore caso possibile, pertanto è assolutamente cautelativo poiché non tiene conto della presenza di nubi e di vegetazione ad alto fusto, e soprattutto della direzione prevalente del vento.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione sull'evoluzione dell'ombra (R006-Studio Shadow Flickering).

Impatto acustico

La descrizione dell'impatto acustico generato dall'impianto è approfondita nell'ambito della Relazione previsionale di impatto acustico, a cui si rimanda.

In particolare, al fine di simulare l'impatto acustico delle pale eoliche sull'ambiente sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante operam per individuare il rumore di fondo presente prima dell'installazione del parco eolico. Successivamente è stata effettuata una previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotto dall'impianto in progetto.

Dall'analisi svolta nello specifico documento tecnico si evince quanto segue.

Le zone del territorio in cui è superato il livello di emissione di rumore di 45 dB(A) previsto dalla normativa vigente non includono alcun recettore sensibile.

Il livello di emissione /immissione presso i ricettori sensibili e la verifica del livello differenziale sono rispettati.

Pertanto alla luce delle misurazioni effettuate e relativi calcoli previsionali, si evince che il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico, essendo che le emissioni previste **sono conformi ai limiti imposti dalla legislazione vigente, e rispettano i limiti del piano di zonizzazione acustica.**

Produzione di rifiuti

La realizzazione e la dismissione di un impianto eolico, crea necessariamente produzione di materiale di scarto, per cui i lavori richiedono attività di riutilizzo e trasporto a rifiuto, attraverso una corretta gestione dei materiali edili.

Le terre e rocce da scavo prodotte in fase di cantiere saranno in gran parte riutilizzate come sottoprodotto nell'ambito del cantiere stesso. Per esse trova applicazione l'art. 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: "Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

Il terreno in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ sarà gestito come rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportato presso un centro di recupero autorizzato.

Ad oggi, infatti, la società proponente, per l'impiego del materiale rinveniente gli scavi non ha la disponibilità di siti differenti da quello interessato dall'intervento. Pertanto il materiale non utilizzabile direttamente in situ sarà catalogato e gestito ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Nell'ottica della prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti, qualora nel corso dei lavori si individuino siti di conferimento finali differenti da quello in cui il materiale è stato prodotto, si provvederà a caratterizzare

il materiale ai sensi delle disposizioni di cui al D.P.R. 120/2017 e, all'esito delle caratterizzazioni dello stesso quale sottoprodotto, si provvederà a presentare modifica del piano di utilizzo e le analisi alle autorità competenti nei tempi stabiliti dalle vigenti norme.

In aggiunta a quanto suddetto si precisa che non sarebbe stato comunque possibile eseguire un'indagine ambientale, in quanto non si ha ancora la disponibilità di alcune delle aree oggetto dei lavori, pertanto si ricorrerà alla caratterizzazione ambientale in corso d'opera.

L'impatto su tale componente può ritenersi **lieve e di breve durata**.

4.7.2 Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Le emissioni sonore e le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività di cantiere producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo e possono riguardare specificamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso. Tali alterazioni generano un impatto che può considerarsi **lieve e di breve durata**.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio, per quanto riguarda il rumore l'unico impatto negativo sarà determinato dall'innalzamento del rumore di fondo. Lo studio di impatto acustico effettuato ha fatto emergere che i valori rilevati sono inferiori ai valori di zona, rispettando così i limiti assoluti di immissione. Pertanto, l'impatto si può considerare **lieve**.

Per i campi elettromagnetici, una fonte di impatto sulla salute pubblica è rappresentata dalla generazione degli stessi, essendo gli impianti eolici costituiti da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica. Saranno rispettate le normative vigenti e, quindi, i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici.

La posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti protetti, quali scuole, aree di gioco, etc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto. Pertanto, l'impatto sulla componente "salute pubblica" è considerato **lieve e di lunga durata**.

Per quanto riguarda l'assetto socio-economico, l'oggetto dell'intervento è la produzione di energia elettrica da fonte eolica, una risorsa abbondante, economica. Inesauribile e pulita, pertanto l'impatto prodotto è

positivo, rilevante e di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Alla fine della fase di esercizio dell'impianto si provvederà al ripristino delle situazioni naturali antecedente alla realizzazione, con esportazione degli aerogeneratori e l'interramento delle fondazioni in calcestruzzo armato.

I materiali di risulta, derivanti dalle operazioni di smantellamento dei piazzali di pertinenza dell'impianto, saranno riutilizzati in loco per il ripristino ambientale.

La dismissione dell'impianto produrrà necessariamente rifiuti speciali, componenti dell'aerogeneratore, materiale elettrico, etc. che verranno temporaneamente accatastati nell'area di cantiere e successivamente smaltiti in discariche autorizzate e specializzate, secondo la normativa vigente.

La movimentazione dei mezzi di lavorazione e le emissioni sonore e le vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi/macchinari durante le attività di cantiere, potrebbero interessare la salute dei lavoratori, generando un **impatto lieve e di breve durata.**

4.7.3 Misure di mitigazione

Al fine di garantire la tutela e sicurezza della salute pubblica e dei lavoratori, saranno impiegate le seguenti misure di mitigazione:

- Utilizzare macchine provviste di silenziatori per contenere il rumore di fondo prodotto dagli aerogeneratori;
- Minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso" durante le attività di carico e scarico dei materiali, attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti;
- Effettuare una corretta regolazione del traffico sulla rete viaria interessata dai lavori;
- Utilizzare dispositivi di protezione collettiva ed individuale al fine di mitigare l'impatto causato dal rumore e dall'emissioni di polveri nell'atmosfera, atti a garantire una maggior sicurezza delle condizioni di lavoro.

4.8 **Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti eolici in progetto e/o esistenti**

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, vengono analizzati i **possibili impatti cumulativi** indotti dalla compresenza dell'impianto in progetto con altri impianti FER in esercizio, costruendi e autorizzati, all'interno ed all'esterno dei limiti amministrativi del comune di Ascoli Satriano.

Il presente studio è redatto conformemente all'indicazioni di cui all'Allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti" con particolare riguardo all'interferenza visiva, ai sensi delle disposizioni di cui al D.G.R. della Regione Puglia n. 2122 del 2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale", nonché ai sensi delle Linee Guida ARPA Puglia "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale – paesaggistica di impianti di produzione ad energia eolica".

4.9 Analisi e valutazione degli interventi

Il primo *step* per la previsione e valutazione degli impatti cumulati vede la definizione dell'area vasta all'interno della quale oltre all'impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporanee, che siano stati autorizzati allo stato attuale e che abbiano avuto il parere ambientale e/o AU in data antecedente alla data del presente studio.

Premesso ciò, al fine di poter definire nell'area vasta d'indagine (**area buffer pari a 50 volte h = 11 km**) gli impianti sottoposti alla valutazione degli impatti cumulativi correlabili all'impianto in progetto, ricadente nel comune di Ascoli Satriano (FG), e nei limitrofi comuni: Candela (FG), Rocchetta Sant'Antonio (FG), Cerignola (FG), Melfi (PZ) è stata condotta una ricerca in relazione alle turbine realizzate:

Comune	Numero aerogeneratori realizzati	Numero aerogeneratori autorizzati
Ascoli Satriano (FG)	39	45
Candela (FG)	18	36
Rocchetta Sant'Antonio (FG)	9	0
Cerignola (FG)	0	4
Melfi (PZ)	14	0

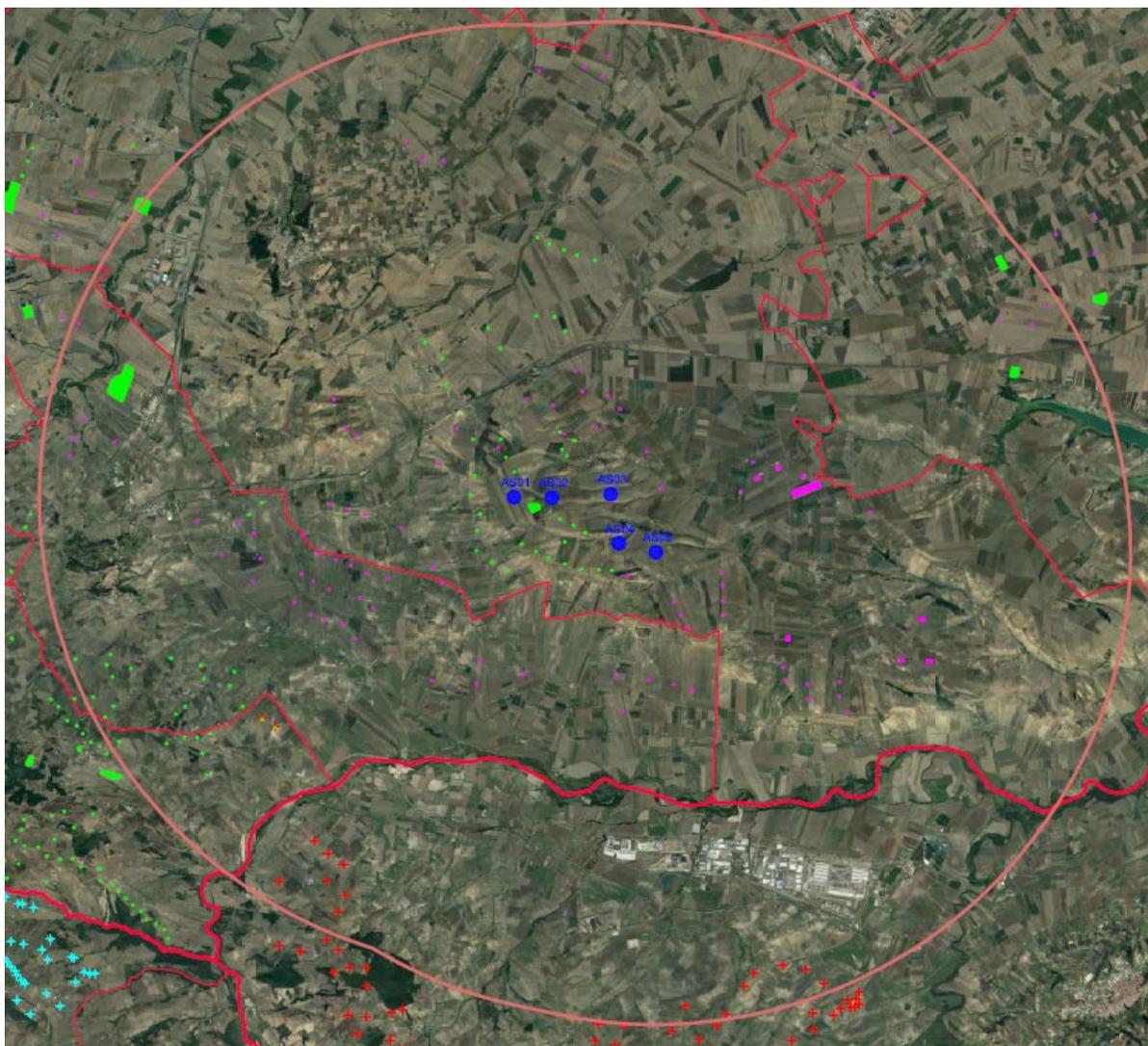
Tabella di ricognizione impianti FER nel buffer dei 11 Km dal generatore più prossimo

Tutti gli impianti realizzati ricadenti nei relativi buffer di 11 Km. 50 volte h. dell'impianto in progetto, sono riportati nella figura successiva:

Carta Impianti esistenti ed autorizzati FER

Legenda

-  AIP (Area di Impatto Potenziale)
Involupto delle circonferenze aventi come centro l'origine degli aerogeneratori e come raggio la distanza pari a 50 volte l'altezza massima della turbina come definita dal D.M. 13.3.2010
-  Limite comunale
-  Limite regionale
- Regione Puglia
 -  Aerogeneratore di progetto
 -  Impianto realizzato
 -  Impianto autorizzato
 -  Fotovoltaico realizzato
- Regione Campania
 -  Impianto realizzato
- Regione Basilicata
 -  Impianto realizzato



Stralcio su Ortofoto oggetto della valutazione cumulativa nel buffer di 11 Km

4.10 La tipologia previsionale degli impatti cumulativi

Gli impatti cumulati possono definirsi di **tipo additivo**, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata scaturisce dalla somma degli effetti; di **tipo interattivo**, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata può identificarsi quale risultato di un'interazione tra gli effetti indotti.



Figura di impatto di tipo additivo



Figura di impatto di tipo interattivo

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulato:

✓ di *tipo sinergico*: l'impatto cumulato è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente:

$$(C > AA+B)$$

✓ di *tipo antagonista*: l'impatto cumulato è inferiore della somma dei singoli impatti:

$$(C < A+B)$$

IMPATTO CUMULATIVO "VISUALI PAESAGGISTICHE"

Impianti Eolici

L'impatto più significativo generato da un impianto eolico è l'impatto visivo. La definizione dell'ampiezza dell'area di indagine per valutare l'impatto visivo cumulativo relativo a più parchi eolici non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a pascolo e seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti e luoghi sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato. A tal proposito, le aree di impatto cumulativo sono state individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto in oggetto un BUFFER ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni.

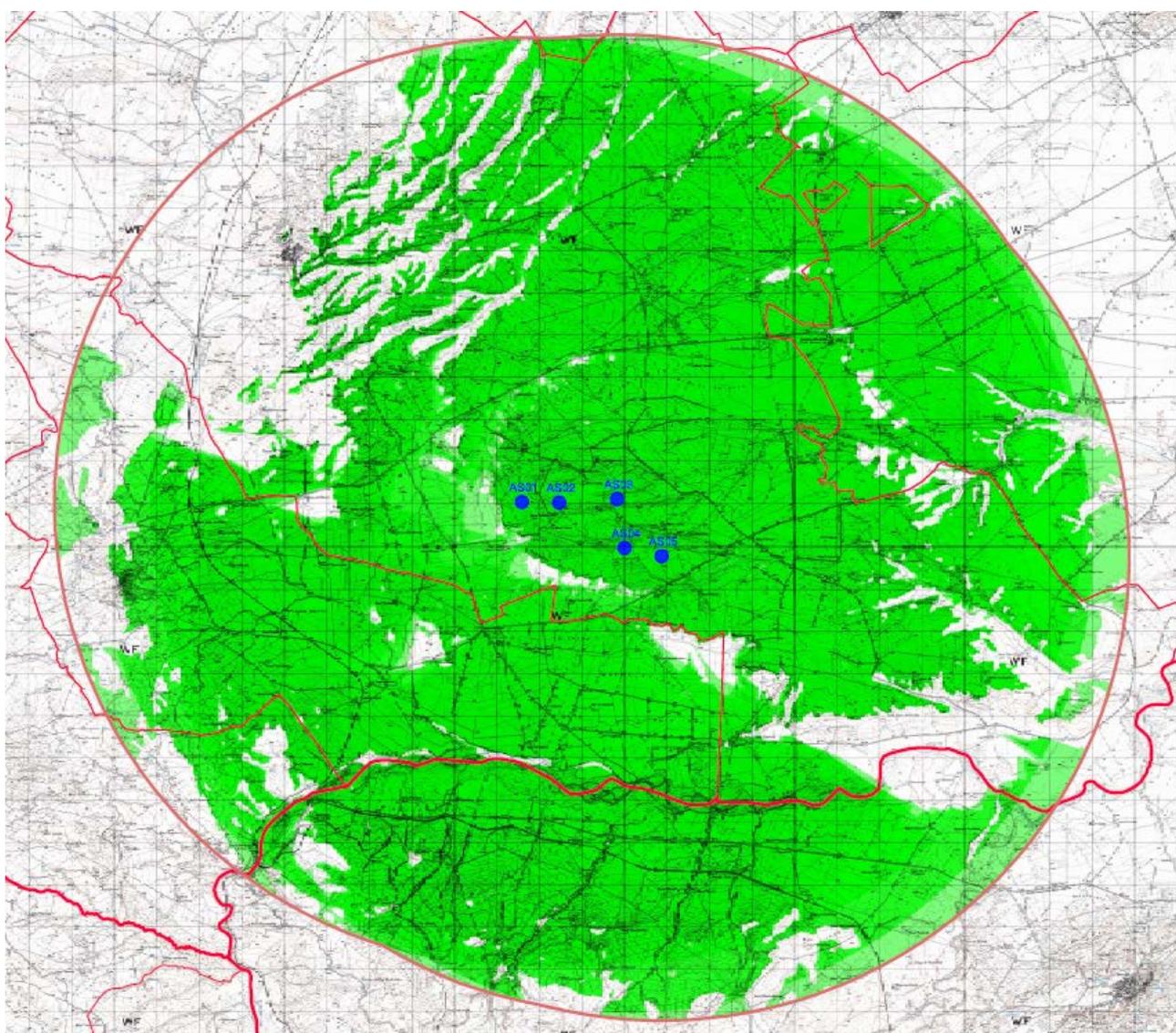
Alla luce di tali considerazioni e in riferimento alle dimensioni dell'impianto proposto, l'Area di Studio per l'analisi della visibilità è racchiusa in un **buffer di 11 km**, in cui la presenza di più impianti può generare le seguenti condizioni:

✓ **co-visibilità**, quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i

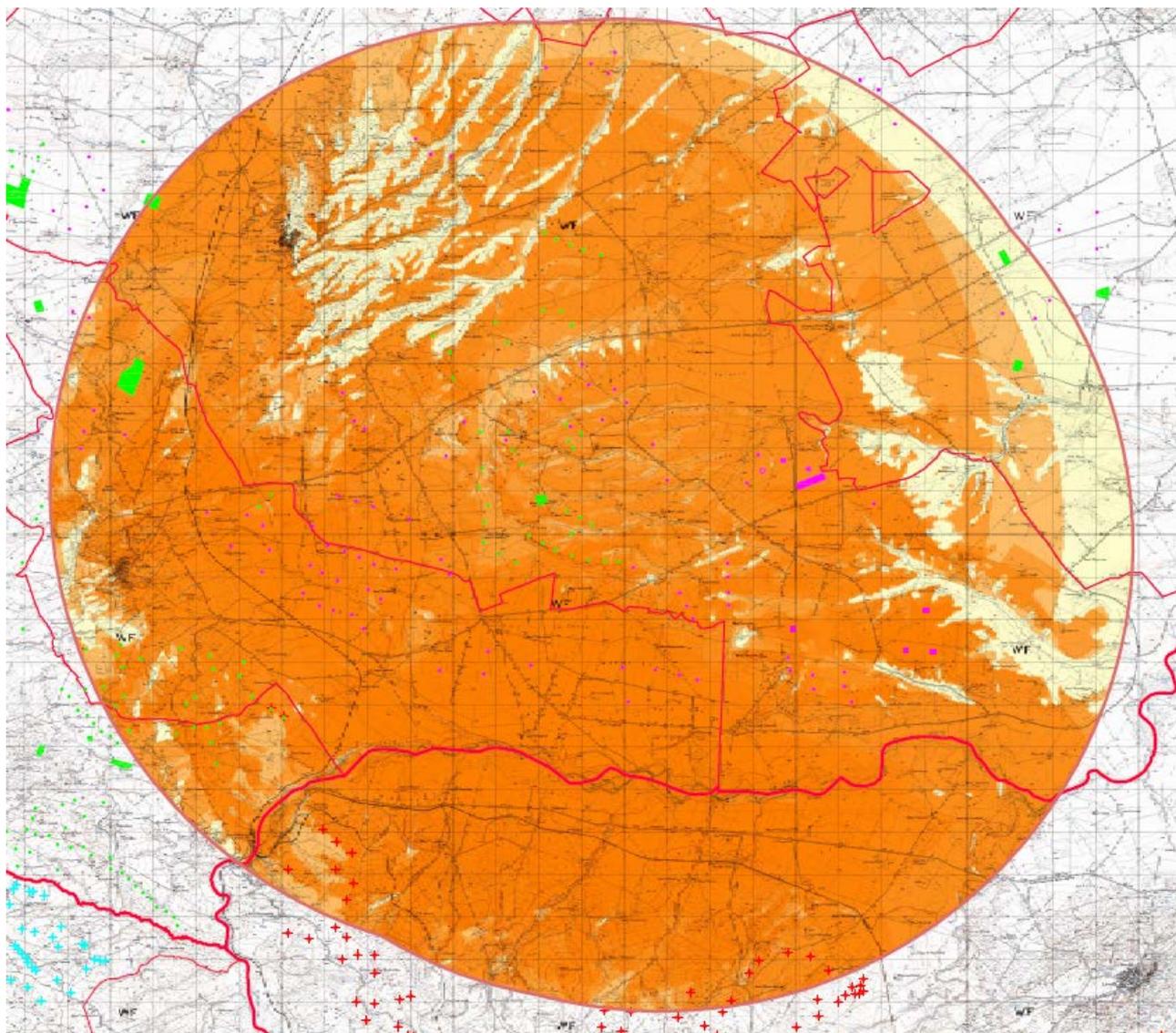
diversi impianti);

- ✓ **effetti sequenziali**, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti (è importante in questo caso valutare gli effetti lungo le strade principali o i sentieri frequentati)" (Fonte: *Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica*, Ministero per i Beni e per le Attività Culturali, 2007).

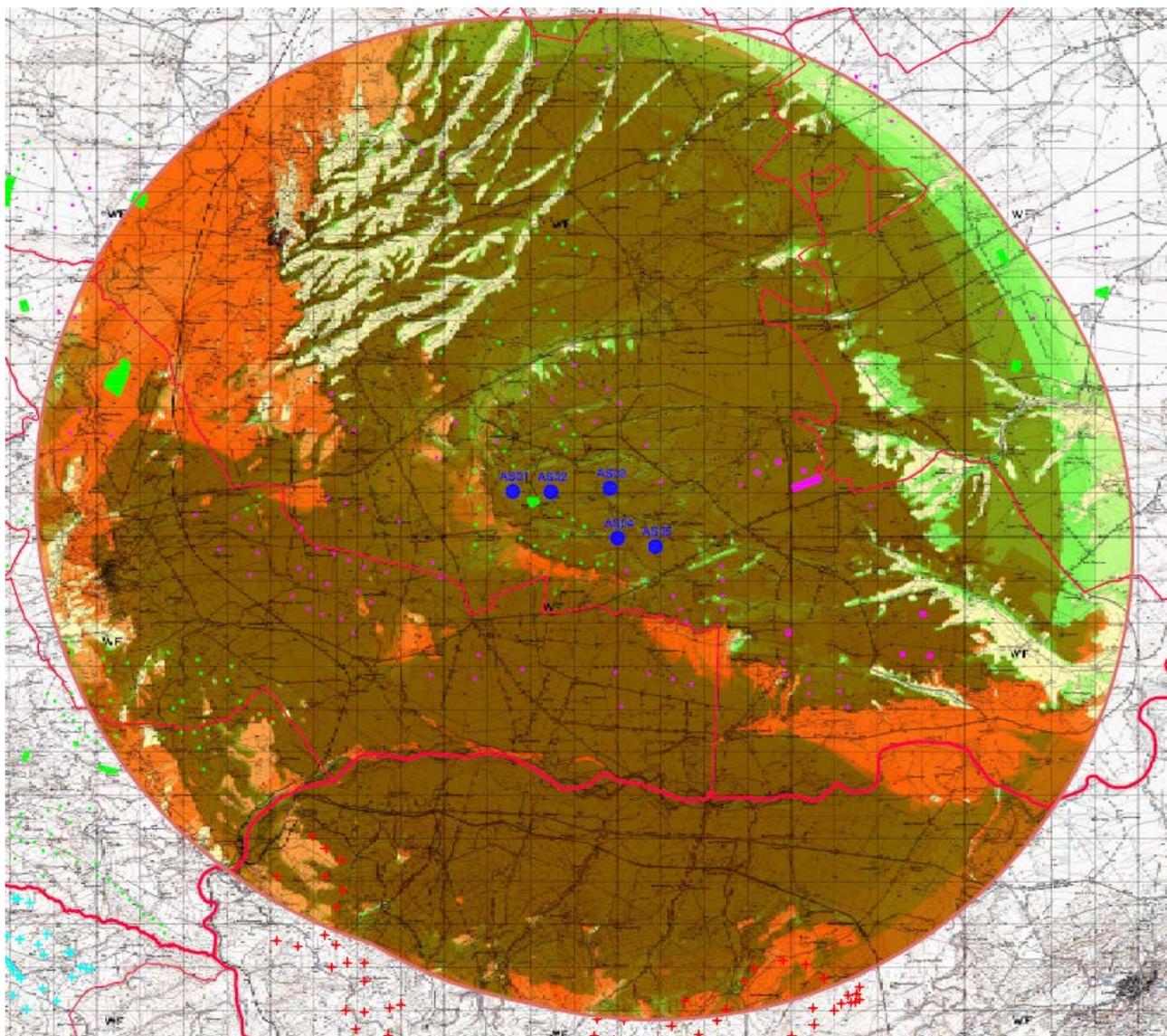
Allo scopo di definire ed individuare l'impatto cumulativo indotto dalla realizzazione del parco in questione e dalla presenza di eventuali altri impianti in esercizio è stata realizzata la mappa di Impatto cumulativo della visibilità, in cui sono stati cartografati i parchi eolici.



Carta intervisibilità solo impianto eolico di progetto nel buffer di 11 Km



Carta intervisibilità Ante Operam nel buffer di 11 Km



Carta intervisibilità Post Operam nel buffer di 11 Km

L'unione dei buffer a 11 km dal parco in progetto viene considerata l'area all'interno della quale è stato analizzato l'Impatto cumulativo, seguendo la metodologia esposta nella Relazione su impatto Visivo e Paesaggistico.

IMPATTO CUMULATIVO SUL PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO

Intervibilità dell'impianto nel paesaggio

Relativamente all'impatto sul paesaggio, nell'area vasta non ci sono dei Beni architettonici tutelati, delle aree archeologiche e dei beni paesaggistici (Boschi, viabilità storica, Acque pubbliche) mentre nell'area ristretta di intervento, la posizione degli aerogeneratori rispetto ai suddetti beni è tale da non comprometterne la fruizione e la loro tutela.

In sintesi possiamo affermare che per quanto attiene alla Struttura e componenti antropiche e storico –

culturali, atteso che:

- ✓ l'area ristretta (un intorno di circa 2 km intorno agli aerogeneratori) assumerà una connotazione "eolica" (tra progetti in esercizio e di progetto),
- ✓ che l'area che rientra nel PPTR è a media valenza.

Possiamo affermare che l'impatto su tale componente è complessivamente **medio basso**, anche tenendo in considerazione gli effetti cumulativi degli aerogeneratori esistenti e dell'impianto in progetto.

INDICATORI

A conferma di quanto detto innanzi, il sito risulterebbe idoneo dal punto di vista della tutela paesaggistico-ambientale in quanto non ricade in alcun vincolo tale da renderlo incompatibile, come si evince dalla tabella successiva.

CATEGORIA	AMBITO	INDICATORI	NOTE SU INDICATORE	
	Area sottoposta a bonifica	NO	Nessuno	
	Zonizzazione urbanistica (PUC)	NO	Nessuno	
	Coerenza con PUP	SI	Nessuno	
	Vincoli paesaggistici	NO	Nessuno	
	Distanza da aree sottoposte a vincolo paesaggistico	1 Km	Beni identitari PPTR	
	Distanza da aree sottoposte a vincolo di cui al'art. 10, D.Lgs. 42/2004	Distanti > 800 m	Beni culturali	
	Inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico (simulazione visivo-panoramica dell'impianto)	SI	Tavole	
	Impianto ricadente in zone agricole di pregio	NO	Nessuno	
	Impianto ricadente in Oasi venatorie	NO	Nessuno	
	Vincoli ecologici	Impianto ricadente in Aree SIC-ZSC e/o	NO	Nessuno
		Coerenza con strumenti di pianificazione e gestione di aree protette, SIC-ZSC e/o ZPS	SI	Nessuno
		Impianto ricadente in Zone umide	NO	Nessuno
		Impianto ricadente in aree IBA	NO	Nessuno
		Aree con presenza di specie tutelate da convenzioni internazionali	NO	Nessuno
	Distanza da aree naturali protette, aree SIC-ZSC e ZPS, IBA, oasi venatorie, zone umide, aree di pregio	4,272 Km da SIC-	SIC/ZSC – ZPS- IBA	
	Sottrazione o perdita di habitat naturali	NO	Nessuno	
	Sottrazione o perdita di aree coltivate	SI in minima parte	Nessuno	
	Vincolo Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	NO	Nessuno	
	Vincolo area percorsa incendio	NO	Nessuno	

IMPATTO CUMULATIVO SU FLORA E FAUNA

Impatto su vegetazione di origine spontanea

Le strutture del parco eolico in progetto e quelle degli altri impianti presenti interessano in parte terreni a gariga e in piccola parte a bosco, secondo la classificazione dell'assetto ambientale del PPTR. Nelle situazioni in cui è prevista la perdita permanente della naturalità dei suoli (realizzazione di nuova viabilità e piazzole degli aerogeneratori), delle aree classificabili a bosco secondo la normativa vigente, si prevede di ricorrere a misure compensative che prevedono il rimboschimento in aree da individuare, in accordo con i proprietari del fondo, di superficie pari al doppio quella sottratta per la realizzazione delle infrastrutture.

Pertanto, risulta che l'installazione degli aerogeneratori in progetto comporterà un impatto aggiuntivo medio basso sulla flora e la vegetazione di origine spontanea, in quanto si cercherà di sfruttare al massimo la viabilità esistente e le piazzole verranno comunque realizzate nelle aree con minore incidenza vegetazionale.

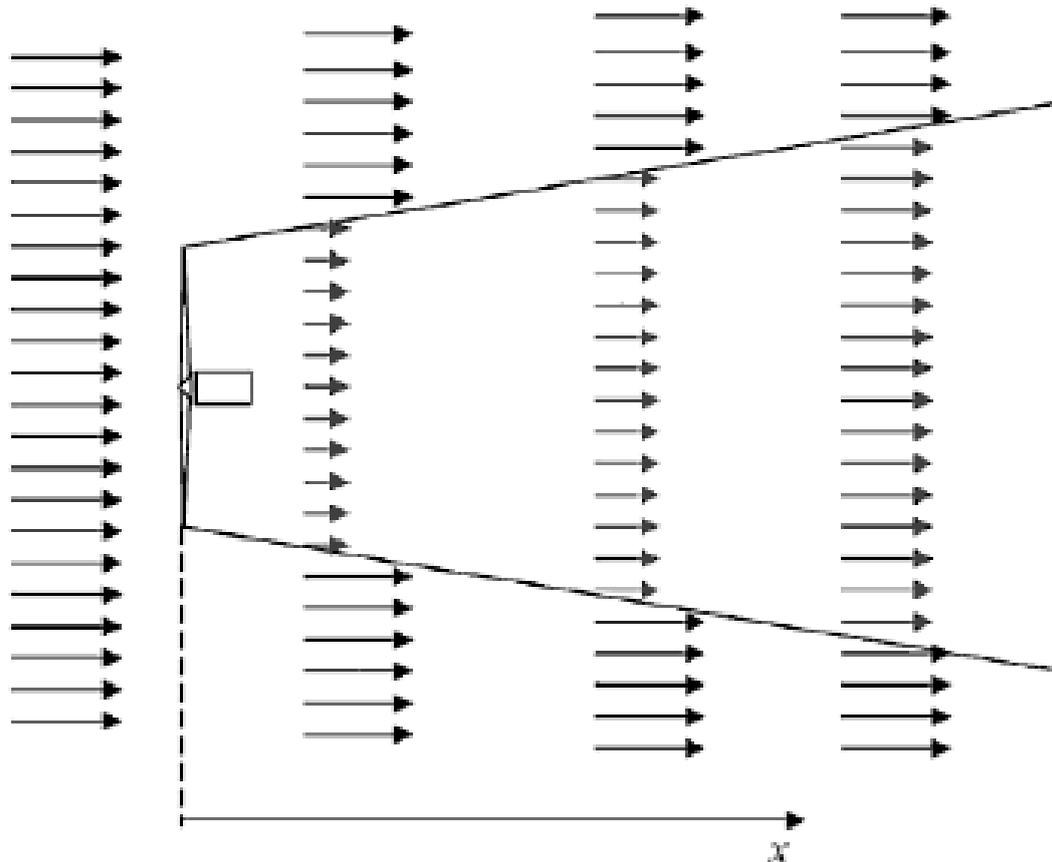
Impatto diretto cumulativo su avifauna e chiroterti

L'impatto provocato consiste essenzialmente in due tipologie:

- ✓ *diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;*
- ✓ *indiretto, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..*

Interdistanza fra gli aerogeneratori (effetto barriera)

Si riporta l'analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico indotte dagli aerogeneratori e la valutazione dell'influenza delle stesse sull'avifauna. La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia). Come illustrato in figura, la scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore.



*Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore.
[Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore]*

In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate fra loro.

Nella valutazione dell'area inagibile dai volatili occorre infatti sommare allo spazio fisicamente occupato degli aerogeneratori (area spazzata dalla pala, costituita dalla circonferenza avente diametro pari a quello del rotore) quello caratterizzato dalla presenza dei vortici di cui si è detto.

Come è schematicamente rappresentato in figura, l'area di turbolenza assume una forma a tronco di cono e, conseguentemente, dovrebbe interessare aree sempre più estese all'aumentare della distanza dall'aerogeneratore.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro DT_x dell'area di turbolenza ad una distanza x dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DT_x = D + 0.07 * X$$

Dove D rappresenta il diametro della pala.

Come si è accennato, tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza dalla pala e diviene pressochè trascurabile per valori di:

X>10D

In corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a: $DTx=D*(1+0.7)$

Considerando pertanto due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza DT, lo spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF) risulta pari a:

$$SLF= DT-2R(1+0.7)$$

Essendo $R=D/2$, raggio della pala.

Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 300 metri fra le macchine possano essere considerati buoni.

Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l'ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell'aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione. Nella situazione ambientale in esame, considerando che l'impianto sarà costituito da 5 aerogeneratori, si ritiene considerare come **ottimo** lo spazio libero fruibile (SLF) superiore a 400 m, **buono** lo SLF da 300 a 400 metri, **sufficiente** lo SLF inferiore a 300 e fino a 200 metri, **insufficiente** quello inferiore a 200 e fino a 100 metri, mentre viene classificato come **critico** lo SLF inferiore ai 100 metri.

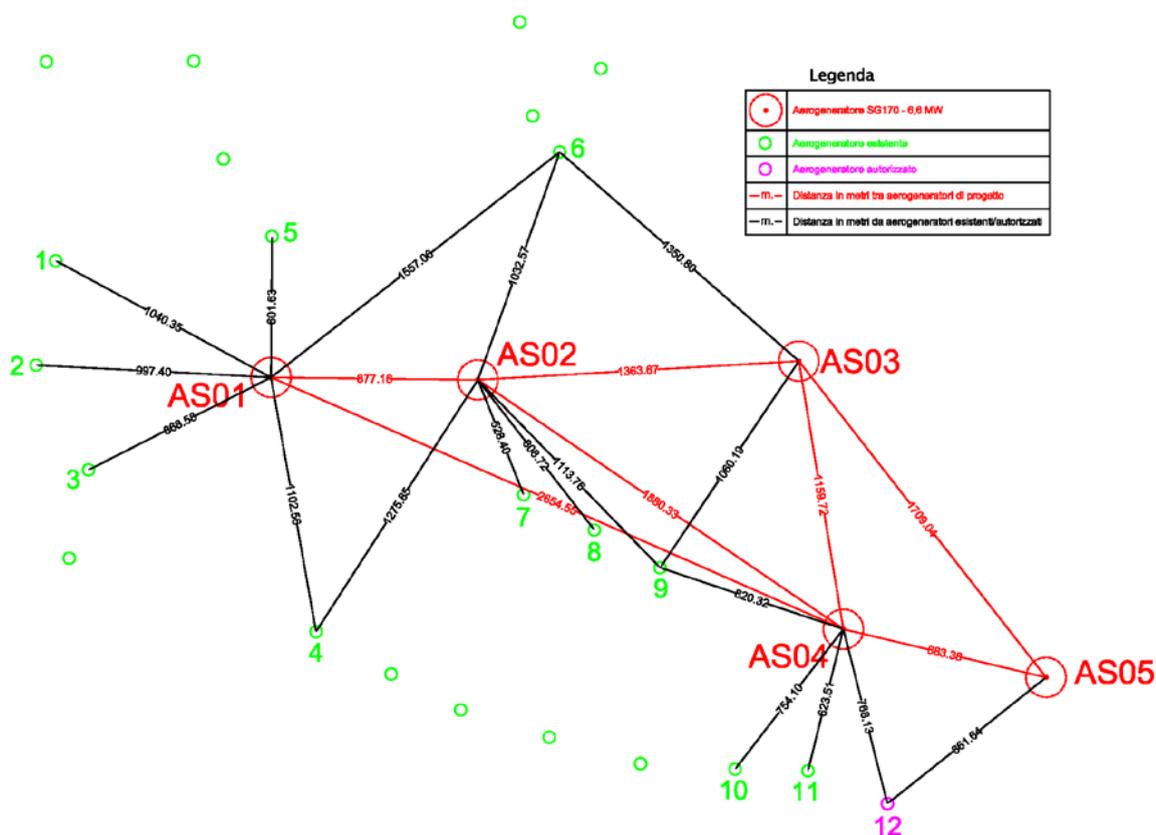
Spazio libero fruibile	giudizio	significato
> 400 m	Ottimo	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.
≤ 400 m ≥ 300 m	Buono	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l'avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L'effetto barriera è minimo.
< 300 m ≥ 200 m	Sufficiente	È sufficientemente agevole l'attraversamento dell'impianto. Il rischio di collisione e l'effetto barriera sono ancora bassi. L'adattamento avviene in tempi medio – lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri.

< 200 m ≥ 100 m	Insufficiente	L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste interdistanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti.
< 100 m	Critico	Lo spazio è troppo esiguo per permettere l'attraversamento in condizioni di sicurezza e si incrementa il rischio di collisione. Qualora questo giudizio interessi più pale adiacenti si verifica un forte effetto barriera, l'attraversamento è difficoltoso per tutte le specie medio grandi o poco confidenti, la maggior parte dell'avifauna rimane al di fuori dell'impianto a distanze di rispetto osservate varianti da circa 300 metri a 150 metri per le specie più confidenti.

Valutazione dello spazio libero ottimale per il passaggio dell'avifauna

Nel caso in esame, essendo il raggio dell'aerogeneratore AME ENERGY pari a 85 metri, l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

$$DTx=D*(1+0,7)=170*1,7= 289 \text{ m}$$



Planimetria con le distanze valutate

Nella Tabella seguente si individua lo spazio realmente fruibile dall'avifauna, per i parchi compresi nella valutazione cumulata.

DISTANZA FRUIBILE TRA AEROGENERATORI DI PROGETTO AME ENERGY				
AEROGENERATORI DI PROGETTO	DISTANZE (metri)	DTx	DISTANZA FLUIBILE	GIUDIZIO
AS01-AS02	877,16	289,00	588,16	OTTIMO
AS01-AS04	2654,55	289,00	2365,55	OTTIMO
AS02-AS03	1363,67	289,00	1074,67	OTTIMO
AS02-AS04	1880,33	289,00	1591,33	OTTIMO
AS03-AS04	1159,72	289,00	870,72	OTTIMO
AS03-AS05	1709,04	289,00	1420,04	OTTIMO
AS04-AS05	883,38	289,00	594,38	OTTIMO

DISTANZA FRUIBILE (AEROGENERATORI DI PROGETTO AME ENERGY E ALTRI IMPIANTI)				
AEROGENERATORI PROGETTO AME ENERGY - ALTRI IMPIANTI REALIZZATI ED AUTORIZZATI	DISTANZE (metri)	DTx	DISTANZA FLUIBILE	GIUDIZIO
AS01-1	1040,35	289,00	751,35	OTTIMO
AS01-2	997,40	289,00	708,40	OTTIMO
AS01-3	868,58	289,00	579,58	OTTIMO
AS01-4	1102,56	289,00	813,56	OTTIMO

AS01-5	601,63	289,00	312,63	BUONO
AS01-6	1557,06	289,00	1268,06	OTTIMO
AS02-4	1275,85	289,00	986,85	OTTIMO
AS02-6	1032,57	289,00	743,57	OTTIMO
AS02-7	528,40	289,00	239,40	SUFFICIENTE
AS02-8	808,72	289,00	519,72	OTTIMO
AS02-9	1113,76	289,00	824,76	OTTIMO
AS03-6	1350,80	289,00	1061,80	OTTIMO
AS03-9	1060,19	289,00	771,19	OTTIMO
AS04-9	820,32	289,00	531,32	OTTIMO
AS04-10	754,10	289,00	465,10	OTTIMO
AS04-11	623,51	289,00	334,51	BUONO
AS04-12	768,13	289,00	479,13	OTTIMO
AS05-12	861,64	289,00	572,64	OTTIMO

Calcolo dello spazio libero ottimale per l'avifauna

In conclusione, si rileva che tra gli aerogeneratori del progetto gli spazi liberi fruibili dall'avifauna risultano prevalentemente ottimi, con effetto barriera estremamente basso, pertanto anche dalla valutazione delle collisioni dell'impianto di Ascoli Satriano, gli impatti cumulativi per la componente avifauna e chiropteri è da ritenersi trascurabile.

Valutazione di potenziali impatti da collisione sulle specie di uccelli in allegato i della dir. 79/409/CEE o di particolare interesse conservazionistico

Nome comune	Nome scientifico	Probabilità collisione			note esplicative della valutazione di impatto
		Bassa	Media	Alta	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	x			Rischio potenziale di impatto diretto (collisione), allontanamento dall'habitat. Stante lo spazio disponibile (distanza tra le torri eoliche > 300 m) e le misure di mitigazione indicate, il rischio di collisione risulta basso
Nibbio reale	<i>Milvus</i>	x			Rischio potenziale di impatto diretto (collisione), allontanamento dall'habitat. Stante lo spazio disponibile (distanza tra le torri eoliche > 300 m) e le misure di mitigazione indicate, il rischio di collisione risulta basso
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	x			Rischio potenziale di impatto diretto (collisione), allontanamento dall'habitat. Stante lo spazio disponibile (distanza tra le torri eoliche >300 m) e le misure di mitigazione indicate, il rischio di collisione risulta basso

Poiana	<i>Buteo</i>	x			Bassa possibilità di collisioni solo con visibilità limitata (nebbia, foschia), durante i periodi migratori, anche in considerazione delle caratteristiche della specie (adattabile) e delle misure di mitigazione indicate
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	x			Basso rischio potenziale di impatto diretto (collisione), anche in considerazione dello spazio disponibile (distanza tra le torri eoliche > 300 m) e delle misure di mitigazione indicate
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	x			Specie a bassa sensibilità
Civetta	<i>Athene noctua</i>	x			Specie a bassa sensibilità
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	x			Specie a bassa sensibilità

Rischio collisione avifauna

4.11 Valutazione dei potenziali impatti da collisione sui chiroterri

Nell' area oggetto di interesse esistono specie di chiroterri rappresentate da un limitato numero di individui, mancando grotte che costituiscono il rifugio di elezione per popolazioni consistenti. Sono comunque presenti boschi sufficientemente ampi ma sprovvisti, per lo più, di grandi alberi cavi atti ad ospitare i pipistrelli di bosco. Possibili siti di rifugio sono inoltre costituiti da edifici abbandonati, soffitte, granai, ecc.

Questi ambiti, pur offrendo un certo rifugio ai chiroterri, non sono in grado di supportare popolazioni di un certo rilievo con una conseguente presenza limitata di specie e di esemplari.

Stante il particolare sistema sensoriale del taxon, appare del tutto improbabile se non impossibile che i pochi esemplari di pipistrello che gravitano in zona possano collidere con le strutture fisse e mobili dell'impianto.

Si ritiene inoltre utile ricordare come i sistemi di navigazione dei pipistrelli permettano loro di individuare elementi piccolissimi, quali gli insetti di cui si nutrono, dal volo irregolare comportante movimenti rapidi (anche angoli acuti) e non prevedibili. Si ritiene ragionevole pensare che a maggior ragione, per i chiroterri, non vi possano essere problemi nell'individuazione di strutture imponenti come gli aerogeneratori, dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile e che quindi le possibilità di impatto siano da considerarsi pressoché nulle.

D'altronde, nel comprensorio dell'intero Tavoliere, non esistono cavità naturali con significative popolazioni di chiroterri e quelle poche che si collocano in ruderi o case abbandonate non sono costituite da un numero

di individui tale da far presupporre un qualche raro rischio di collisione.

Nel territorio si può parlare di individui isolati o di piccoli nuclei familiari.

Poiché l'impianto non interagisce con le popolazioni di insetti presenti nel comprensorio, non si evince neppure un calo della base trofica dei chiroteri per cui è da escludere anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Variazioni, a diminuire, delle prede dei chiroteri, con effetti negativi sulle stesse popolazioni, possono invece verificarsi per altri motivi quali, ad esempio, l'uso di insetticidi in dosi massicce in agricoltura. Questa attività, peraltro, è alla base della diminuzione drastica delle popolazioni di uccelli insettivori, prime fra tutto le rondini, i rondoni, i balestrucci, ecc.

Non si prevedono inoltre variazioni nella dinamica delle popolazioni in quanto l'impianto è lontano dalle zone di riproduzione e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli.

Ecologia: cacciano prevalentemente entro 10 metri di altezza dal suolo sotto i lampioni presso le fronde degli alberi o sopra superfici d'acqua anche se in certi casi possono volare anche a 30 m., questo aspetto dipende dalle specie presenti, verificabili dagli esiti dei monitoraggi.

Di seguito si riporta la tabella comparativa con le quote di volo e le quote minime delle aree spazzate dalle pale del tipo di aerogeneratore in progetto.

altezza della torre al mozzo (SG 170)	diametro delle pale	quota minima area spazzata	quota di volo massima raggiunta dai chiroteri in attività di foraggiamento	interferenza
135 m	170 m	50 m	5 - 30 m a seconda della specie presenti	non probabile

Tabella comparativa delle quote di volo dei chiroteri

Pertanto, per le caratteristiche di altezza e diametro del rotore delle turbine eoliche indicate nel progetto non dovrebbero verificarsi interferenze tra lo svolgimento della fase di alimentazione dei chiroteri e le pale in movimento.

È comunque prevedibile che gli esemplari esistenti possano alimentarsi in prossimità del suolo o ad altezze relativamente basse. Tuttavia negli spostamenti dai siti di rifugio a quelli di alimentazione le quote di volo possono essere più elevate di quelle percorse durante la fase di alimentazione e vi può essere, fermo restando quanto precedentemente detto, un qualche rischio di interazione.

Un aspetto importante da considerare sono alcuni elementi ecologici del paesaggio, quali alberi, corsi d'acqua

e specchi d'acqua, campi seminativi, che possono condizionare la presenza dei chiroterri, influenzando positivamente i livelli di attività. Oltre alla presenza di campi seminativi, mancano o scarseggiano tutti gli altri elementi che possono favorire la presenza in sito dei chiroterri.

Importanti per i chiroterri sono anche i margini dei boschi, che sono utilizzati come formazione lineare di riferimento durante gli spostamenti notturni tra i rifugi e le aree di foraggiamento. Sappiamo infatti che la limitata "gittata" degli ultrasuoni costringe i chiroterri ad affidarsi a dei riferimenti spaziali durante il volo (Limpens & Kapteyn, 1991). Ma non solo: tali strutture servono anche al tramonto per permettere ai pipistrelli di volare verso le aree di foraggiamento restando comunque protetti dalle ultime luci del sole senza essere intercettati da predatori alati come corvi, gufi, barbagianni e astori. Questi elementi ecologici del paesaggio costituiscono aree sensibili ad un eventuale impatto con gli aerogeneratori perché rivestono grande importanza per i pipistrelli, poichè facilitano i loro spostamenti dai potenziali rifugi alle aree di foraggiamento e tra le differenti aree trofiche utilizzate. Anche in questo caso, la scarsa presenza di boschi favorisce in modo significativo la presenza dei chiroterri.

Si ritiene, pertanto, che l'installazione degli aerogeneratori non comporti significative interferenze con le attività dei chiroterri.

IMPATTI IN RELAZIONE AL SITO		
Impatto	Periodo estivo	Periodo migratorio
Perdita di habitat di foraggiamento durante la costruzione delle strade di accesso, delle fondamenta, ecc.	Impatto da basso a medio, in base al sito prescelto e alle specie presenti	Impatto basso
Perdita di siti di rifugio dovuta alla costruzione delle strade di accesso, delle fondamenta, ecc.	Impatto da basso a medio, in base al sito prescelto e alle specie presenti	Impatto basso
IMPATTI IN RELAZIONE ALL'IMPIANTO EOLICO OPERATIVO		
Impatto	Periodo estivo	Periodo migratorio
Emissioni ultrasonore	Probabilmente impatto limitato	Probabilmente impatto limitato
Alterazione dell'habitat di foraggiamento	Probabilmente impatto limitato	Probabilmente impatto limitato
Perdita o spostamento di corridoi di volo	Impatto medio	Impatto basso
Collisione con i rotori	Impatto da basso ad alto, in base alla specie considerata	Impatto da alto a molto alto

Impatti potenziali in relazione alla ubicazione e all'operatività dell'impianto eolico proposto

Per quanto riguarda le rotte migratorie per il nostro paese ad oggi non ne siamo a conoscenza. In futuro, con l'avanzare della ricerca e della operatività di campo si potranno acquisire anche questo tipo di

informazioni. Per questo motivo nelle linee guida (2014) tengono a sottolineare come questo punto sia fondamentale visto che a livello internazionale la maggior parte della mortalità è stata registrata lungo corridoi migratori (Arnett et al. 2008; Cryan 2011).

Per poter valutare a priori il grado di impatto potenziale di un impianto all'interno di un'area devono essere utilizzati diversi criteri.

SENSIBILITÀ POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	<ul style="list-style-type: none"> l'impianto divide due zone umide si trova a meno di 5 km da colonie (Agnelli et al. 2004) e/o da aree con presenza di specie minacciate (VU, NT, EN, CR, DD) di chirotteri si trova a meno di 10 km da zone protette (Parchi regionali e nazionali, Rete Natura 2000)
Media	<ul style="list-style-type: none"> si trova in aree di importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra

Criteri per stabilire la sensibilità delle aree di potenziale impatto degli impianti eolici

	Numero di generatori					
		1-9	10-25	26-50	51-75	> 75
Potenza	< 10 MW	Basso	Medio			
	10-50 MW	Medio	Medio	Grande		
	50-75 MW		Grande	Grande	Grande	
	75-100 MW		Grande	Molto grande	Molto grande	
	> 100 MW		Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

Criteri per valutare la grandezza di un impianto eolico in base al numero di generatori e la loro potenza con l'obiettivo di stabilire il potenziale impatto sui pipistrelli

Grandezza impianto					
Sensibilità		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità. Sono da considerare come accettabili solo gli impianti con impatto Medio-Basso.

Dall'analisi di tutti questi fattori il parco in progetto può considerarsi con impatto medio basso, quindi

accettabile.

In conclusione, si rileva che tra gli aerogeneratori del progetto gli spazi liberi fruibili dall'avifauna risultano prevalentemente sufficienti ed ottimi, con effetto barriera basso, pertanto anche dalla valutazione delle collisioni dell'impianto localizzato in agro di Ascoli Satriano, gli impatti cumulativi per la componente avifauna e chiropteri è da ritenersi **trascurabile**.

Interferenze con la Rete Ecologica Regionale

La localizzazione degli aerogeneratori in progetto non interferisce negativamente con gli elementi delle Rete Ecologica Regionale, SIC-ZSC, ZPS, IBA.

Pertanto, sotto questo aspetto, si può stimare che l'installazione degli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non comporterà interazione negative aggiuntive.

4.12 Misure di mitigazione

Verranno attuate le seguenti misure di mitigazione.

I lavori saranno svolti prevalentemente durante il periodo estivo, in quanto questa fase comporta di per sé diversi vantaggi e precisamente:

- ✓ limitazione al minimo degli effetti di costipamento e di alterazione della struttura dei suoli, in quanto l'accesso delle macchine pesanti sarà effettuato con terreni prevalentemente asciutti;
- ✓ riduzione della possibilità di smottamenti in quanto gli scavi eseguiti in questo periodo saranno molto più stabili e sicuri;
- ✓ riduzione al minimo dell'impatto sulla fauna, in quanto questi mesi sono al di fuori dei periodi riproduttivi e di letargo.

Gli impatti diretti saranno mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, almeno una di nero, luci (intermittenti e non bianche) ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiropteri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.

Sarà evitata la presenza di roditori e rettili sotto le pale: i roditori infatti sembrano essere attratti, per la costruzione delle tane, dalle aree liberate dalla vegetazione nei pressi delle turbine. I rapaci durante la caccia focalizzano la propria vista sulle prede perdendo la cognizione delle dimensioni e della posizione delle

turbine. Le collisioni sono risultate più frequente contro tane dei suddetti roditori e con vicino strade e strisce prive di vegetazione.

L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.

Al seguito degli esiti dei monitoraggi, qualora si dovessero ravvisare la presenza di specie sensibili, per scongiurare qualsiasi rischio di collisione di esemplari ornitici, sugli aerogeneratori verranno installati appositi sensori ottici di rilevazione, di tecnologia innovativa (sistema DTBird® o analogo), sviluppati per ridurre la mortalità degli uccelli negli impianti eolici; tali sensori rilevano la presenza di avifauna mediante la registrazione di immagini in alta risoluzione e la loro analisi in tempo reale mediante appositi software, che mettono in atto misure di protezione:

- ✓ "dissuasione": in caso di rilevamento di un moderato rischio di collisione, si ha l'azionamento di dissuasori acustici in grado di allontanare gli esemplari in avvicinamento; tali sensori saranno installati in coppia, in posizioni diametralmente opposte sul supporto tubolare della torre, a circa 10 metri di quota.
- ✓ Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

Dall'analisi degli effetti cumulativi risulta che:

- non si verificherà un effetto cumulativo significativo sulla flora e vegetazione di origine spontanea. Tutte le aree sottratte dal progetto saranno sostituite con nuovi impianti d'imboschimento e rimboschimento in rapporto 2:1, con le stesse specie sottratte ed alcune reimpiantate in altre aree;
- dalle analisi delle interdistanze tra gli aerogeneratori in esercizio, quelli autorizzati e quelli in progetto si ritiene che l'aggiunta di nuovi aerogeneratori di progetto non provochi un significativo incremento del rischio di collisione. Infatti, gli spazi tra le torri eoliche potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sostanziale sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Questo aspetto è sostenuto anche dai risultati dei monitoraggi post operam effettuati per trenta mesi nel vicino parco eolico esistente di Sa Turrina Manna, dove non si sono riscontrate collisioni significative di avifauna e chiroterri per cui il cumulo dell'impatto è trascurabile;
- per quanto riguarda i chiroterri, la distanza tra i principali possibili siti di svernamento ma anche in edifici rurali abbandonati o cavità di grossi alberi utilizzati dalle specie più legate agli ambienti forestali, e gli impianti appaiono essere tali da far ritenere che la probabilità di collisione

aggiuntiva, dovuta all'installazione degli aerogeneratori in progetto, risulti bassa o nulla. Riguardo a quanto indicato nelle Linee Guida EUROBATS Publication Series No. 3 (2008) e in alcuni studi (Christine Harbusch & Lothar Bach, 2005), relativamente alle distanze dei siti di installazione degli aerogeneratori da elementi ecologici importanti per i chiroterri, si rileva che, conformemente ai citati documenti, quasi tutte le torri eoliche in progetto verranno installate a distanze non inferiori a 500 m da potenziali rifugi e ad oltre 200 m da potenziali corridoi di volo e aree di foraggiamento, come corsi d'acqua, piccoli invasi e alberature;

- non si verificherà nessuna sottrazione aggiuntiva di habitat idoneo per le specie di rapaci;
- per quanto riguarda i chiroterri, l'effettiva riduzione aggiuntiva di habitat idoneo causata dalla presenza degli aerogeneratori in progetto è estremamente limitata essendo pari a circa lo 0,11-0,12% della superficie totale dell'habitat. Si tratta, inoltre, di habitat classificato come a bassa idoneità, comprendendo ambienti che possono supportare la presenza delle specie in maniera non stabile nel tempo.

4.13 Scelta della metodologia

Nel corso del presente SIA sono stati descritti 3 Quadri di Riferimento:

- Quadro di Riferimento Progettuale: da cui sono scaturite le azioni di progetto;
- Quadro di Riferimento Programmatico: in cui è stata valutata la fattibilità dell'intervento nei confronti degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e urbanistica;
- Quadro di Riferimento Ambientale: in cui è stato analizzato lo stato di fatto ante operam, sono stati valutati i possibili impatti sulle componenti ambientali ed infine descritte le misure di mitigazione e compensazione.

Poiché il SIA è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità di un'opera, la relazione è stata redatta con l'obiettivo di fornire, in maniera qualitativa e quantitativa, una rappresentazione dei potenziali impatti indotti dalla realizzazione del parco eolico in progetto.

4.14 Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)

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

4.14.1 Emissioni acustiche

Il monitoraggio delle emissioni acustiche in fase di esecuzione dell'opera, dovute al transito dei mezzi in ingresso e in uscita dalle aree di cantiere, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione e dei valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente rilasciate dai comuni;
- L'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive e la verifica dell'efficacia acustica di tali azioni correttive.

Il monitoraggio in fase di esercizio, durante la vita utile del parco eolico, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limiti assoluti di immissione a seconda della classe di riferimento urbanistica per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

La definizione e la localizzazione dei punti o stazioni di misura per il monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- Presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore posti nell'area di indagine;
- Caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, etc.).

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

Per il monitoraggio degli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie, i punti di misura saranno localizzati in prossimità delle aree naturali che ricadono nell'area di influenza dell'opera.

4.14.2 Emissioni elettromagnetiche

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevederà nella fase di esercizio:

- La verifica che i livelli del campo elettromagnetico prodotto dai cavidotti risultino coerenti con la normativa vigente;
- La predisposizione di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

La rete di monitoraggio potrà essere costituita da stazioni periferiche di rilevamento, fisse o rilocabili, le cui informazioni saranno inviate ad un sistema centrale che provvede al controllo della operatività delle stazioni periferiche e alla raccolta, elaborazione ed archiviazione dei dati rilevati.

4.14.3 Suolo e sottosuolo

In fase di realizzazione dell'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- insorgere di situazioni critiche, quali eventuali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri e valori di concentrazioni degli inquinati siano inferiori a quelli limiti indicati nelle norme di settore;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica e di riduzione del rischio.

In fase di esercizio, il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli, nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale. Il monitoraggio riguarderà la zona destinata all'opera, le aree di cantiere, le aree adibite alla conservazione, in appositi cumuli, dei suoli e tutte quelle aree che possono essere considerate ricettori sensibili di eventuali inquinamenti a causa dell'opera, sia in fase di costruzione che di attività della stessa.

I punti di monitoraggio destinati alle indagini in situ e alle campionature saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree.

4.14.4 Paesaggio, flora e fauna

Il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità riguarderà tutta l'area interessata dall'intervento in progetto con la verifica di eventuali variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere, attraverso la esecuzione di analisi e rilievi, congruenti con la natura dell'opera da realizzare/mettere in opera, con il tempo previsto per la sua realizzazione. Con particolare riferimento alle aree occupate da impianti di cantiere, il monitoraggio dovrà prevedere la verifica della rispondenza di eventuali variazioni planimetriche di tali aree, degli impianti insistenti e della viabilità, rispetto a quanto previsto nel programma della loro evoluzione temporale, prevedendo la verifica della sussistenza e l'eventuale aggiornamento delle misure di mitigazione. A fine lavori, il monitoraggio dovrà prevedere tutte le azioni ed i rilievi necessari a verificare l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate.

In fase di esercizio il monitoraggio riguarderà:

- la corretta esecuzione di tutti i lavori previsti, sia in termini qualitativi che quantitativi, anche per ciò che riguarda interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- la verifica dell'assimilazione paesaggistica dell'opera nel contesto locale, inclusa l'accettazione da parte delle comunità locali e l'inserimento della nuova presenza in azioni di valorizzazione dei paesaggi

tradizionali locali, ovvero di pianificazione, trasformazione, creazione consapevole e sostenibile di nuovi paesaggi.

FAUNA

Il monitoraggio in fase di cantiere dovrà verificare, attraverso indagini di campo e rilievi, l'insorgere di eventuali variazioni della tipologia faunistica rispetto allo stato ante operam.

Il monitoraggio in fase di esercizio avrà l'obiettivo di analizzare i cambiamenti della fauna selvatica e dell'avifauna e al loro riadattamento in seguito all'inserimento della nuova opera nel paesaggio.

Alla base di una corretta metodologia di monitoraggio per la componente faunistica sarà posta l'accurata indagine preliminare dei diversi habitat e degli stessi popolamenti di animali selvatici presenti, in termini di composizione quali-quantitativa (almeno per le specie principali) e di distribuzione.

5 CONCLUSIONI

Nella presente Sintesi non tecnica, oltre ad una descrizione della tipologia delle opere, sono stati illustrati schematicamente i vincoli con i quali il progetto interferisce, rimandando all'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" per maggiori dettagli. Si è, altresì, cercato di individuare la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti generati sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

In conclusione si può affermare che l'impatto ambientale sulle matrici ambientali si può considerare lieve in quanto:

- La disposizione delle torri e la distanza mutua tra gli stessi è stata definita in maniera tale da scongiurare effetti selva sul territorio e assicurare corridoi ecologici per l'avifauna;
- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta esclusivamente di tipo agricolo;
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e le misure di mitigazione indicare rendono gli impatti presenti su flora, fauna, paesaggio accettabili;
- L'impianto è situato in zone dove è ridotta la densità demografica, non vi sono interferenze sensibili con paesaggi importanti dal punto di vista storico e culturale;
- L'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Pertanto si può dire che l'intervento genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti

ambientali.