
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI FOGGIA (FG)
POTENZA NOMINALE 73,2 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Donata SILEO

NATURA E BIODIVERSITÀ

dr. Luigi Raffaele LUPO

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr. Rocco IACULLO

ARCHEOLOGIA

dr. archeol. Antonio BRUSCELLA

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.S ELABORATI GENERALI

S.1 Sintesi non tecnica

REV. DATA DESCRIZIONE



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

capitolo 3

ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE

PROPOSTA

capitolo 4

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

capitolo 5

MISURE DI COMPENSAZIONE

capitolo 6

STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

MISURE DI MITIGAZIONE

MONITORAGGIO AMBIENTALE



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

SOGGETTO PROPONENTE



Santa Rita Energia S.r.l. è una società di scopo costituita da **World Wind Energy House S.r.l.**, società di sviluppo di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, e **Gruppo Hope**, attiva nella progettazione di impianti rinnovabili e di idrogeno verde.

Gruppo Hope è una nuova azienda, con base operativa a Bari, in Puglia: la sua attività principale è l'integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.

L'attuale pipeline in sviluppo da parte del Gruppo Hope supera già i quattro gigawatt di potenza ed è costituita da impianti onshore e offshore eolici nonché fotovoltaici con particolare riferimento agli impianti su cave dismesse e agrovoltaici. Alle due tecnologie più tradizionali del mondo FER si unisce anche la produzione di biocarburanti tramite processi di digestione anaerobica grazie a sottoprodotti agricoli e animali, nei quali i manager del gruppo vantano una consolidata esperienza. Fondato da tre società con background diversi e che mettono al servizio di un comune obiettivo le loro specifiche competenze ed esperienze (tecnologiche, finanziarie, istituzionali), il Gruppo Hope ha consolidato i propri assetti con l'intento di avviare un piano di investimenti finalizzato a recitare un ruolo di primo piano nel mercato italiano e internazionale. E oggi vanta, grazie alla compagine societaria e ai manager, un track record tra i più rilevanti nel mercato italiano, disponendo altresì di un set di competenze che gli consentiranno di recitare un ruolo di primo piano nella transizione energetica.

<https://www.hopegroup.it>

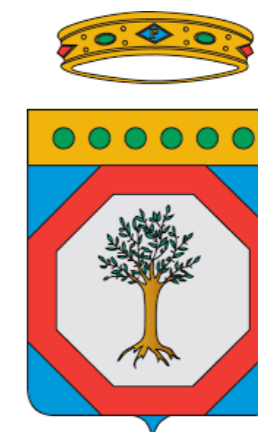
AUTORITÀ COMPETENTI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



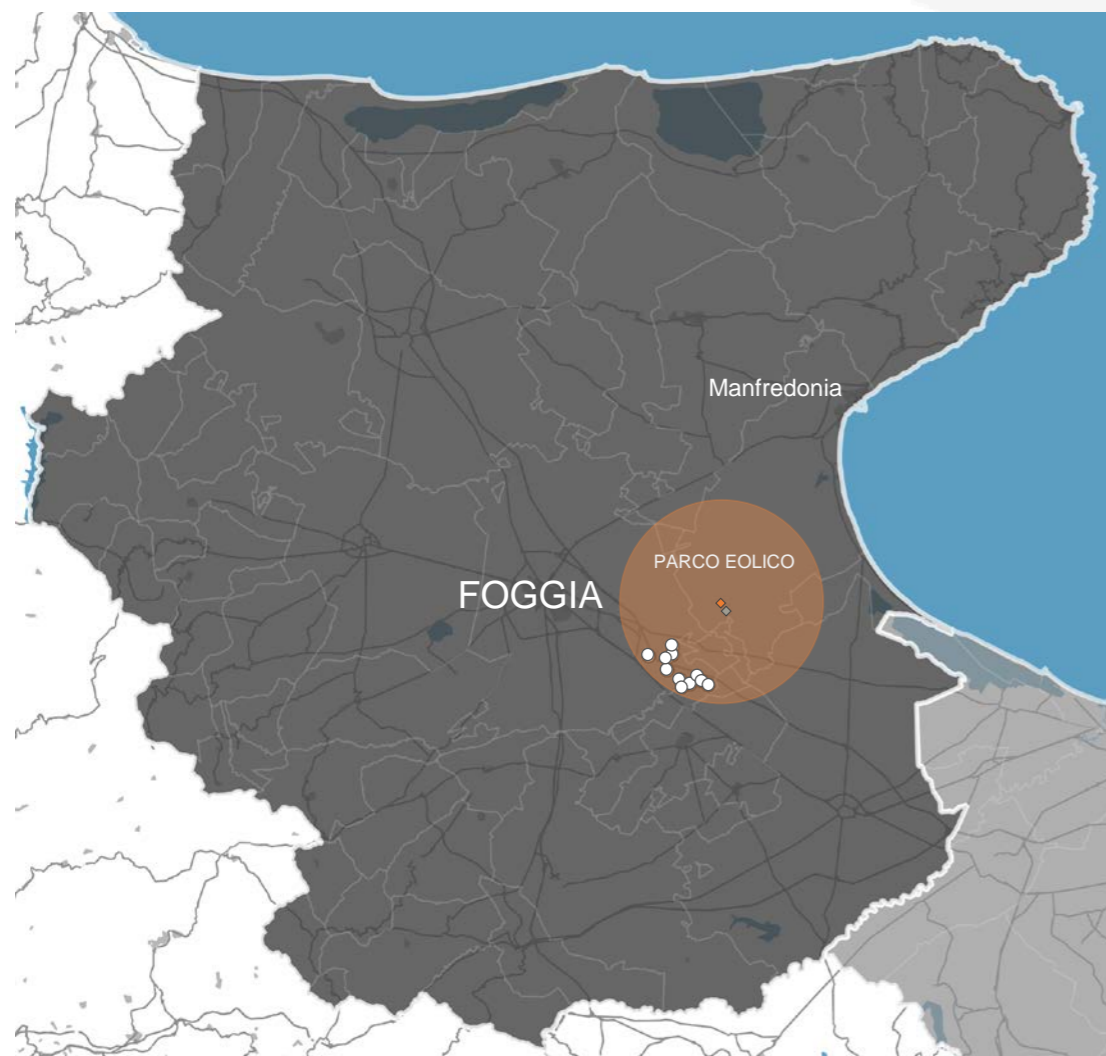
Valutazione di Impatto Ambientale
D. Lgs. n. 152/06
PARTE II art. 6 comma 7



REGIONE PUGLIA

Autorizzazione Unica
D. Lgs. n. 387/2003

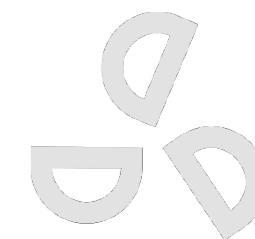
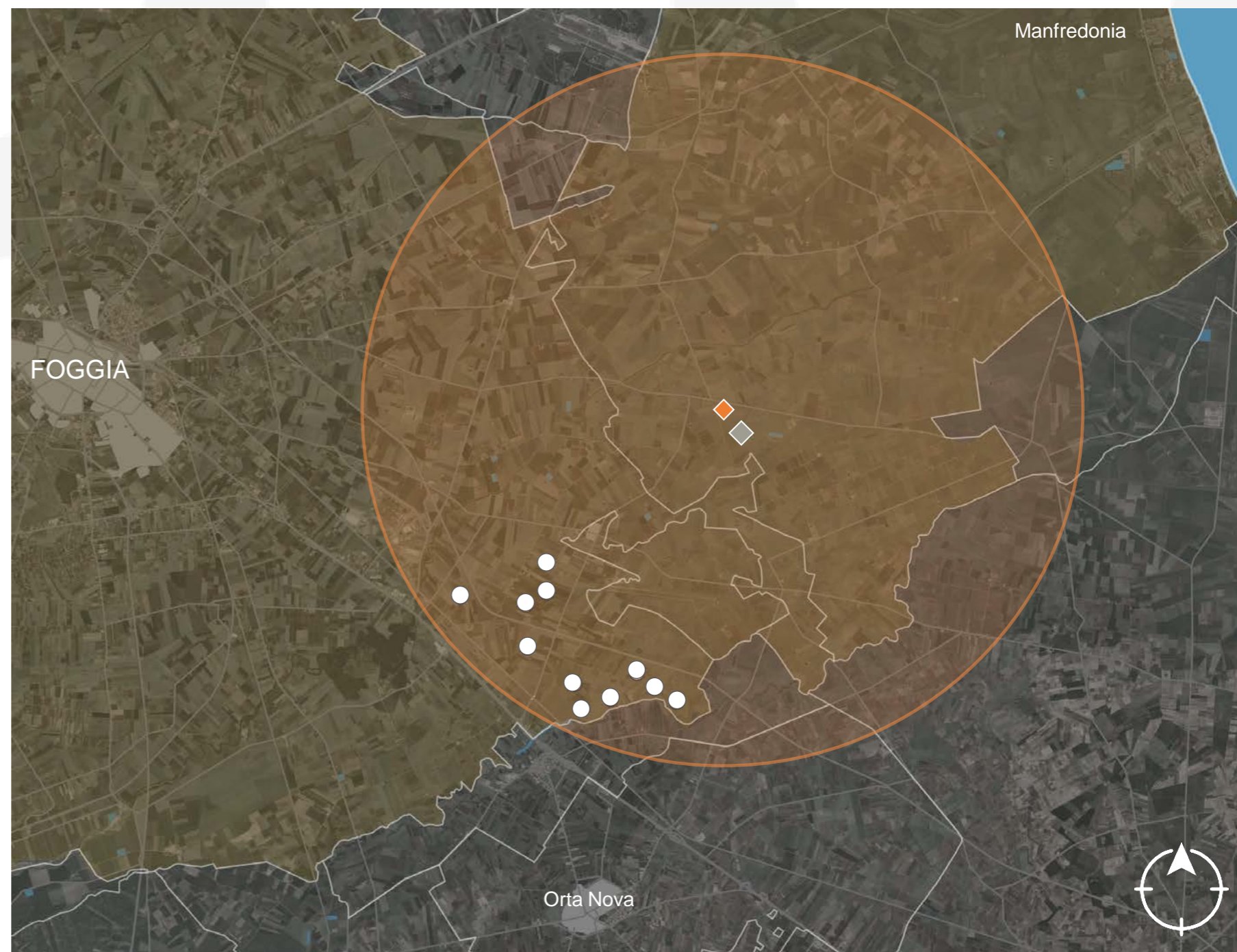
LOCALIZZAZIONE



Comuni direttamente interessati dall'impianto: **Lucera**

Comune	Distanza [km]
Lucera (FG)	24
Foggia (FG)	4
Manfredonia (FG)	22
Cerignola (FG)	20
Orta Nova (FG)	11

Distanza dalla costa adriatica circa 17 km in direzione est



DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

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

I principali componenti dell'impianto sono:

- n. 11 aerogeneratori, di cui nove della potenza di 7.2 MWp e due della potenza di 4.2 MWp, per una potenza complessiva installata di 73.2 MWp, installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- viabilità di servizio del parco eolico;
- elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla sottostazione Terna;
- opere di rete per la connessione consistenti nell'ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Manfredonia.

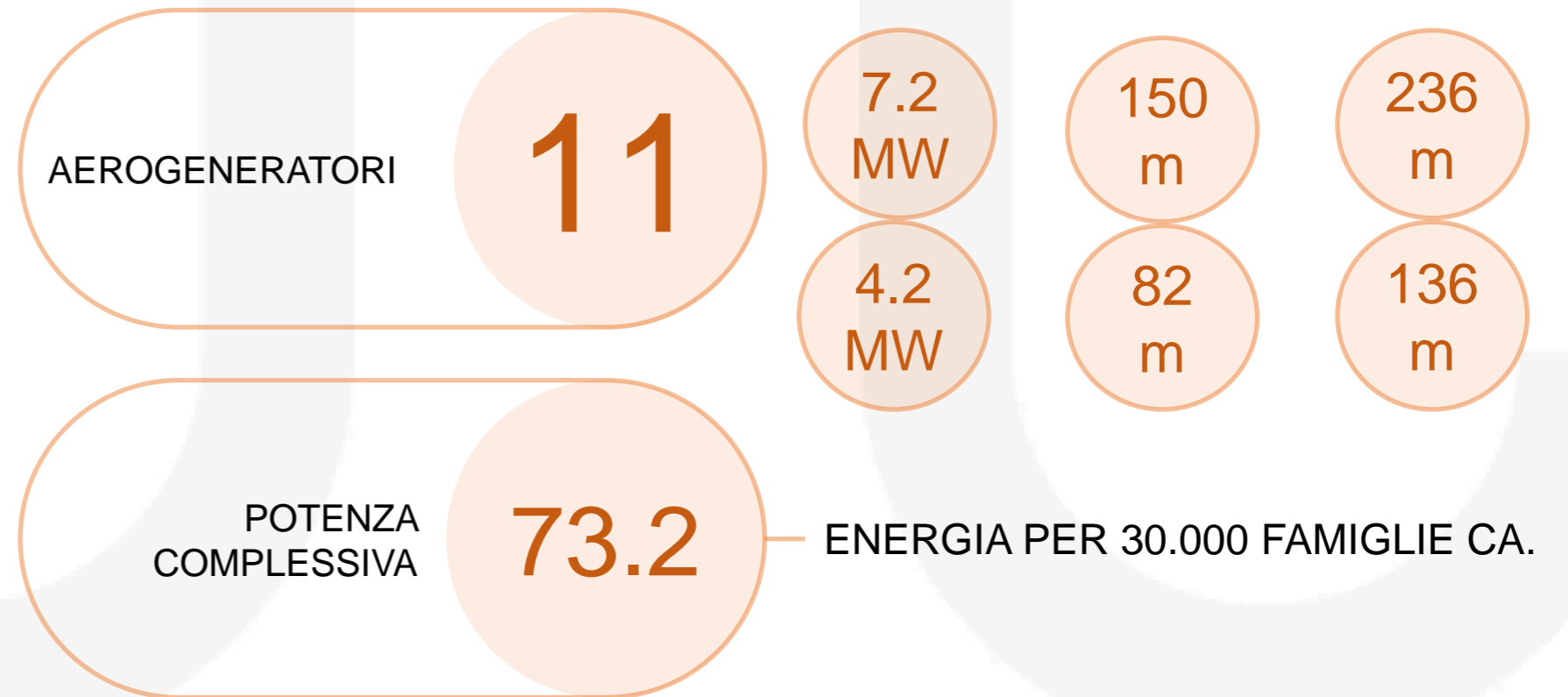
Si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica di circa 2.663 ore equivalenti/anno, corrispondenti a una produzione totale netta pari a 211.400 MWh/anno.

Saranno altresì necessarie opere accessorie quali le aree realizzate per la costruzione delle torri (aree lavoro gru o semplicemente piazzole).

Terminati i lavori di costruzione, strade e piazzole sono ridotte nelle dimensioni (con ripristino dello stato dei luoghi) e utilizzate in fase di manutenzione dell'impianto.

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.

Il parco eolico si sviluppa in territorio extra urbano nel Comune di Foggia (FG): la progettazione del parco eolico è stata intesa come occasione di valorizzazione della realtà locale creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico e valorizzazione/salvaguardia del paesaggio.



VIABILITÀ DI SERVIZIO

- NUOVI TRACCIATI
- RIQUALIFICAZIONE ESISTENTE

ELETTRODOTTI

- REALIZZAZIONE SU VIABILITÀ ESISTENTE
- TECNICHE SENZA SCAVO PER RISOLUZIONE INTERFERENZA

VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO

- RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE
- RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA
- RIQUALIFICAZIONE SOCIALE
- SVILUPPO ECONOMICO

CONTESTO TERRITORIALE

L'area di intervento propriamente detta si colloca nel comune di Foggia (FG), occupando un'area di circa 11 kmq, e individuata dalle seguenti viabilità: S.S. n. 544 a nord, S.P. n. 76 a ovest, S.S. n. 16 a sud, S.P. n. 80 ad est.

L'area di intervento rientra nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 3.1 "La piana foggiana della riforma".

Il Tavoliere si presenta come un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico che si impone ad est. L'area, delimitata dal fiume Ofanto, dal fiume Fortore, dal torrente Candelaro, dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale. Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali. Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro). La struttura insediativa caratterizzante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola). Tutti gli aerogeneratori e le opere elettriche ricadono in aree a seminativo.



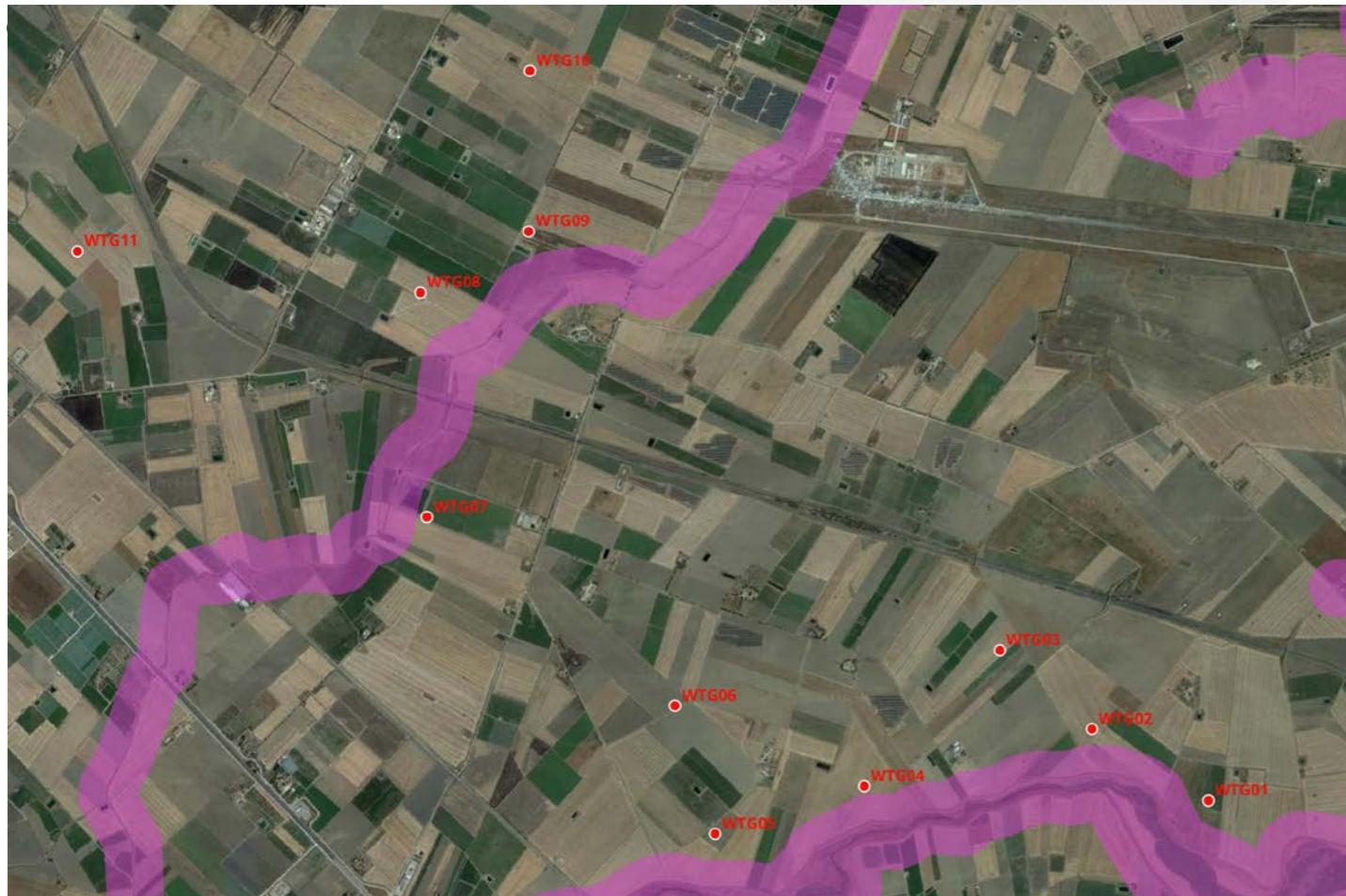
INTORNO DI PROGETTO

Nell'area di progetto, in analogia con l'ambito di riferimento, il paesaggio è dominato dal **seminativo**.

Le uniche aree seminaturali risultano localizzate lungo i corsi d'acqua, dove si incontra una vegetazione erbacea (canna comune, canna del Reno, cannuccia di palude e tifa).

Nell'area d'intervento è il **Torrente Cervaro**, insieme ai canali ed elementi del reticolo idrografico afferenti ad esso, a poter potenzialmente svolgere la funzione di connessione ecologica. È, tuttavia, necessario evidenziare che, in base alle indagini svolte in loco, allo stato attuale, i suddetti torrenti non presentano i requisiti reali per ospitare flussi e spostamenti di specie selvatiche a causa della loro scadente funzionalità ecologica. Inoltre, i frequenti incendi e le microdiscariche abusive, anche di materiale pericoloso, possono rappresentare aree trappola per le specie selvatiche.

Un ulteriore elemento naturale è rappresentato da **alcuni esemplari arborei localizzati lungo**



Connessioni ecologiche della Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) costituita dal T. Cervaro



Torrente Cervaro



Microdiscariche abusive lungo il torrente Cervaro



capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

OBIETTIVI E BENEFICI

RIDUZIONE
EMISSIONE CO2

78.000
Tonnellate / anno

INCREMENTO OFFERTA
ENERGIA ELETTRICA

Riduzione del
Prezzo Unico Nazionale
Di energia elettrica

OPPORTUNITÀ

Valorizzazione del territorio
Sviluppo economico

La **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**, approvata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente il 10 novembre 2017, pone i seguenti obiettivi:

- aumento della competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli europei;
- migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e della fornitura;
- decarbonizzare il sistema energetico in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi.

Lo stesso documento afferma che la crescita economica sostenibile sarà conseguenza dei tre obiettivi e sarà conseguita attraverso le seguenti priorità di azione:

- lo sviluppo delle rinnovabili;
- l'efficienza energetica;
- la sicurezza energetica;
- la competitività dei Mercati Energetici;
- l'accelerazione della decarbonizzazione;
- tecnologia, ricerca e innovazione.

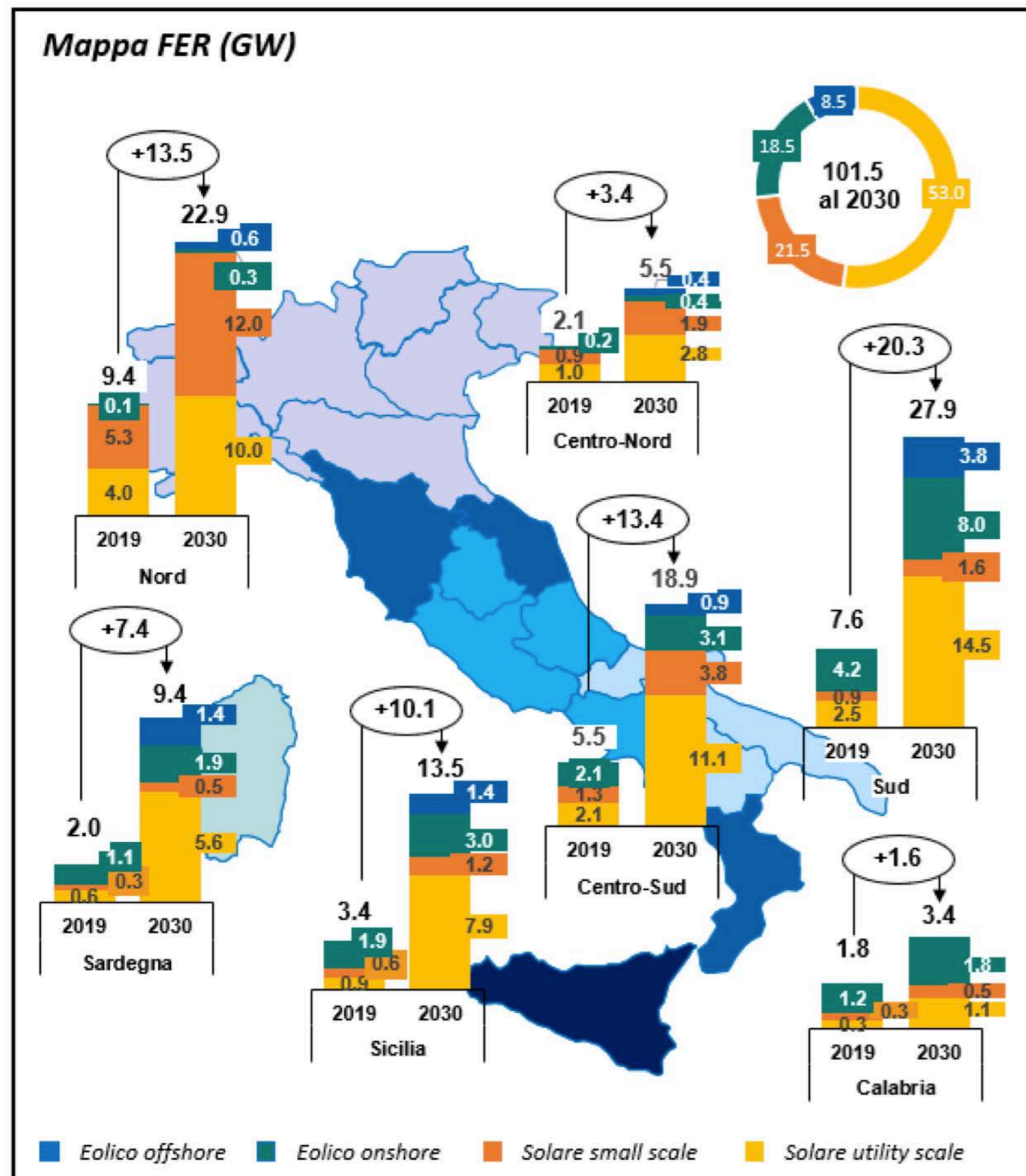
Analogamente, il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** pubblicato a inizio 2020 prevede cinque linee d'intervento: *decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività*. Per quanto riguarda la decarbonizzazione, il Piano prevede di **accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili**, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas.

Benché l'Italia abbia raggiunto con anticipo gli obiettivi relativi alle rinnovabili per il 2020, con una penetrazione del 17,5% già nel 2015, l'obiettivo indicato nel SEN è del 27% al 2030, ovvero nel PNIEC del 30%. Secondo quanto riportato nel PNIEC, il **maggior contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà dal settore elettrico**.

La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe nel caso dell'eolico più che raddoppiare entro il 2030. In particolare, il **SEN propone di concentrare l'attenzione sulle tecnologie rinnovabili mature, quali il grande eolico**, vicine al market parity, che dovranno essere sostenute non più con incentivi alla produzione, ma con sistemi che facilitino gli investimenti.

È pertanto evidente che **l'impianto in progetto è coerente con gli obiettivi e le strategie energetiche nazionali ed europee**.

LA SFIDA ENERGETICA E LE STRATEGIE EUROPEE



Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel **settembre 2020** la Commissione ha proposto di **elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990** quale **prima tappa verso l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050**. Gli **obiettivi climatici** sono formalizzati nel regolamento sulla normativa europea sul clima condiviso tra Parlamento e Consiglio Europeo diventano per l'UE e per gli stati membri un **obbligo giuridico**.

Secondo il **"Documento di Descrizione degli Scenari (DDS 2022)"**, recentemente presentato da TERNA e SNAM, nello scenario Fit For 55 (FF55) con orizzonte 2030 si prevede che saranno necessari quasi 102 GW di impianti solari ed eolici installati al 2030 per raggiungere gli obiettivi di policy con un incremento di ben +70 GW rispetto ai 32 GW installati al 2019. Tale scenario, che considera dei target di potenza installata superiori al PNIEC, **prevede l'installazione di 18,5 GW di impianti eolici onshore**. L'immagine a fianco riassume la ripartizione per zone elaborata nel DDS 22: come si può vedere **si prevede l'installazione di 27,9 GW di eolico onshore al largo della Puglia**.

Lo sviluppo di impianti eolici onshore è fondamentale per poter raggiungere gli obiettivi della attuale programmazione strategica non soltanto italiana bensì europea previsti dal "Green Deal". Il prevalente interesse a massimizzare la produzione di energia e produrre il massimo sforzo possibile per centrare gli obiettivi del Green Deal è confermato dalla recente posizione della Presidenza del Consiglio dei Ministri, che in numerosi pareri relativi ai procedimenti autorizzativi di impianti eolici, anche localizzati in aree già impegnate da altre iniziative esistenti, ha ritenuto di ritenere l'interesse nello sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili prevalente rispetto alla tutela paesaggistica. In tale contesto, la società proponente intende perseguire questo approccio, integrandolo con quanto previsto dalle Linee guida del PPTR della Regione Puglia, ovvero in un'ottica di gestione, piuttosto che di tutela del paesaggio, valorizzando possibili sinergie locali.



capitolo 3

ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

SCELTA DEL SITO_CRITERI



linee guida PPTR_cap. B1.2.1

Obiettivi - Eolico come progetto di paesaggio. ... La ricerca di una integrazione dell'eolico al paesaggio è cosa vana, piuttosto l'eolico diviene parte del paesaggio e le sue forme contribuiscono al riconoscimento delle sue specificità. La localizzazione di nuovi parchi eolici si inserisce secondo le linee guida del ministero francese in un quadro di gestione del paesaggio e non di protezione. ...Per questo lo studio di impatto ai fini di nuovo impianto deve contenere ben più di un'analisi degli effetti sull'ambiente e non va visto come un catalogo di costrizioni ma come aiuto al progetto. Il progetto dell'impianto diviene progetto di paesaggio con l'obiettivo di predisporre anche una visione condivisa tra gli attori che fanno parte dello stesso. L'eolico diviene occasione per la riqualificazione di territori degradati e già investiti da forti processi di trasformazione. La costruzione di un impianto muove delle risorse che potranno essere convogliate nell'avvio di processi di riqualificazione di parti di territorio, per esempio attraverso progetti di adeguamento infrastrutturale che interessano strade e reti, in processi di riconversione ecologica di aree interessate da forte degrado ambientale, nel rilancio economico di alcune aree, anche utilizzando meccanismi compensativi coi Comuni e gli enti interessati

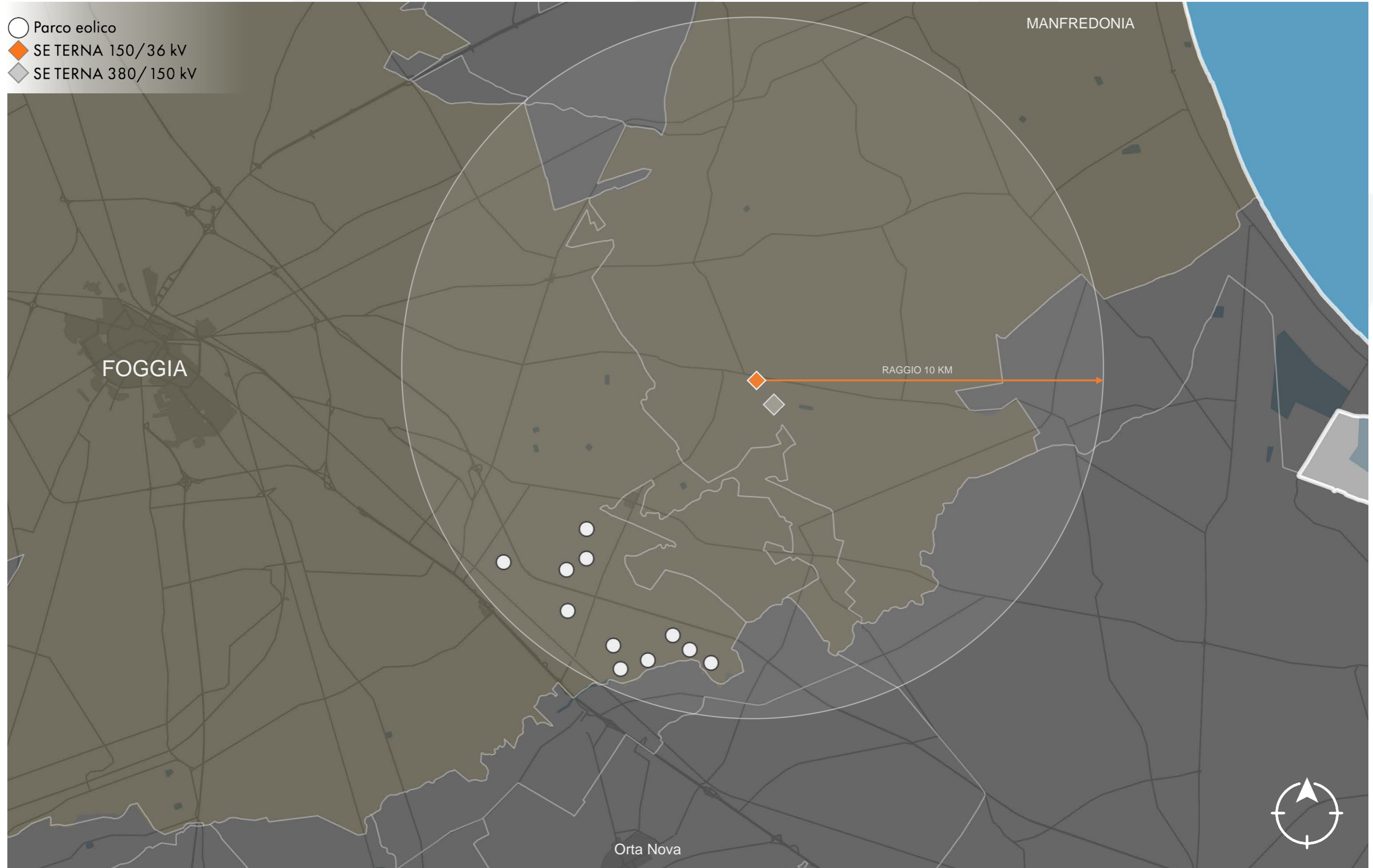
La produzione energetica può essere intesa come occasione di valorizzazione della realtà locale creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei caratteri identitari. Nel caso degli impianti eolici, l'obiettivo deve essere la costruzione di un progetto di paesaggio, non tanto in un quadro di protezione di questo, quanto di gestione dello stesso. Il progetto individua in tale visione l'alternativa strategica da perseguire nella progettazione e realizzazione del parco eolico.



SCELTA DEL SITO_analisi

Individuazione di un'area con raggio 10 km dalla nuova SE Terna 380/150 kV di Manfredonia

- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 150/36 kV
- ◇ SE TERNA 380/150 kV



PPTR – Componenti geomorfologiche e idrologiche

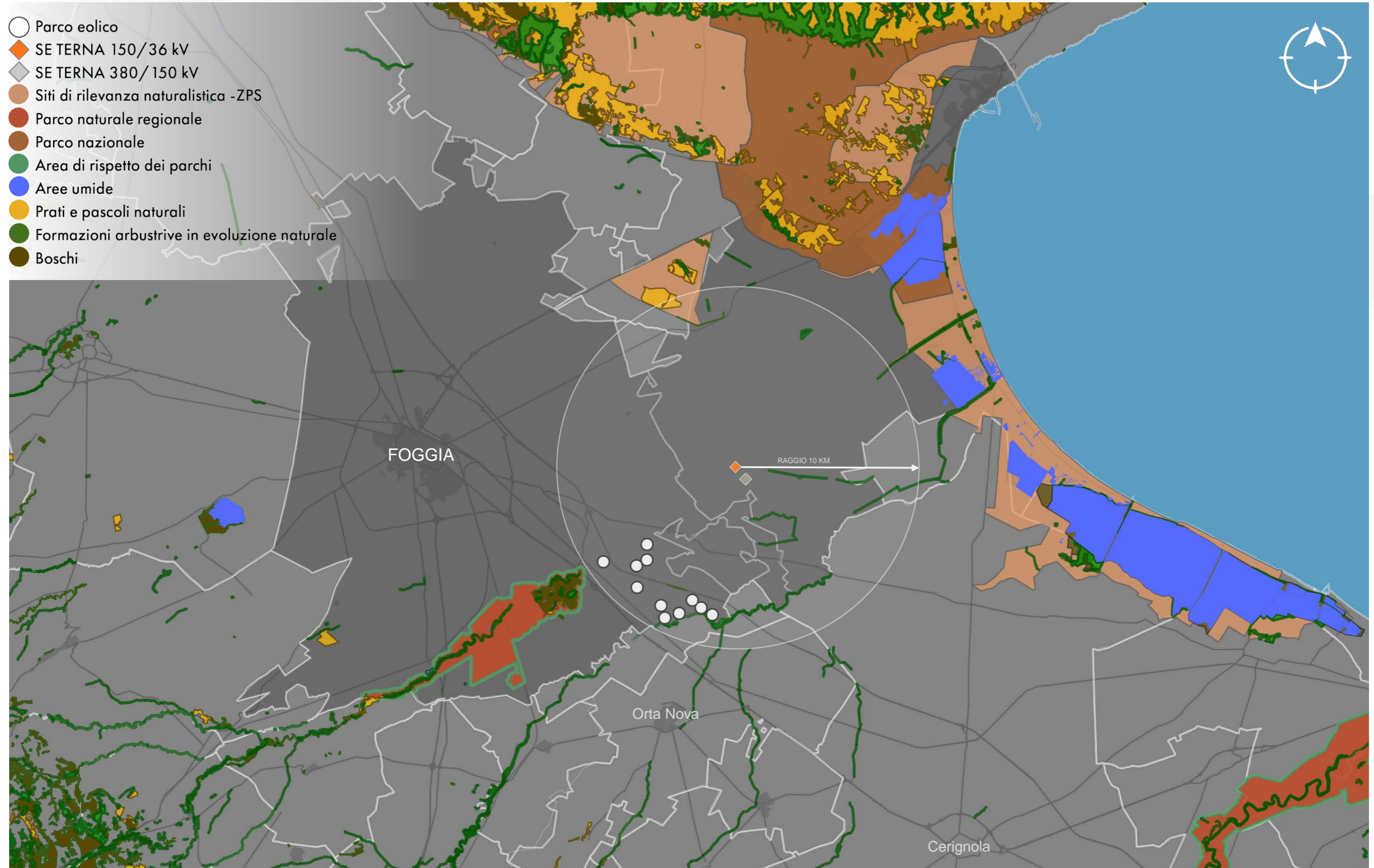
Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 150/36 kV
- ◇ SE TERNA 380/150 kV
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Fiumi, torrenti e acque pubbliche - 150m



PPTR – Componenti botanico-vegetazionali, delle aree protette e dei siti di interesse naturalistico

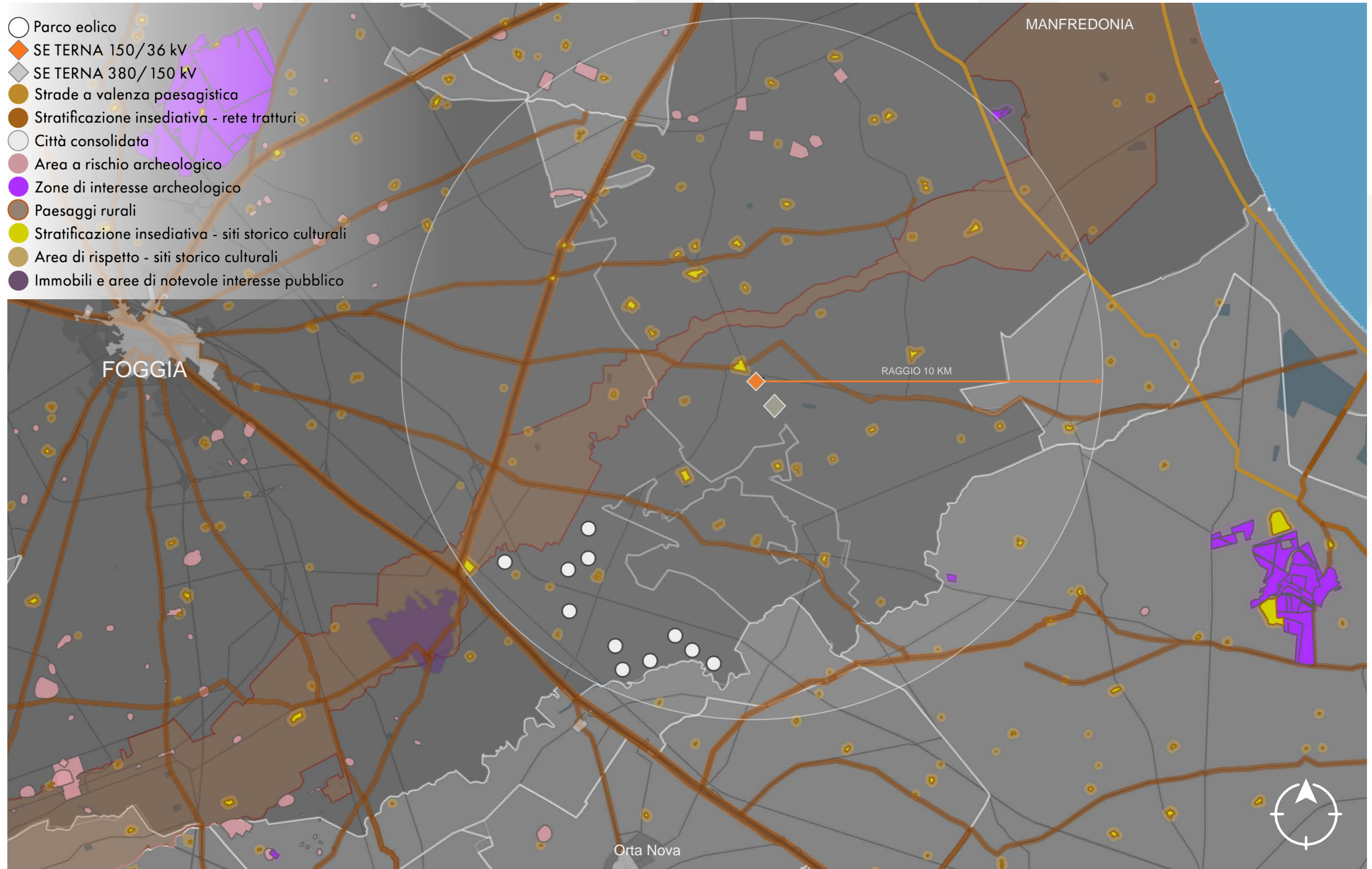
Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



PPTR – Componenti culturali, insediative e dei valori percettivi

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

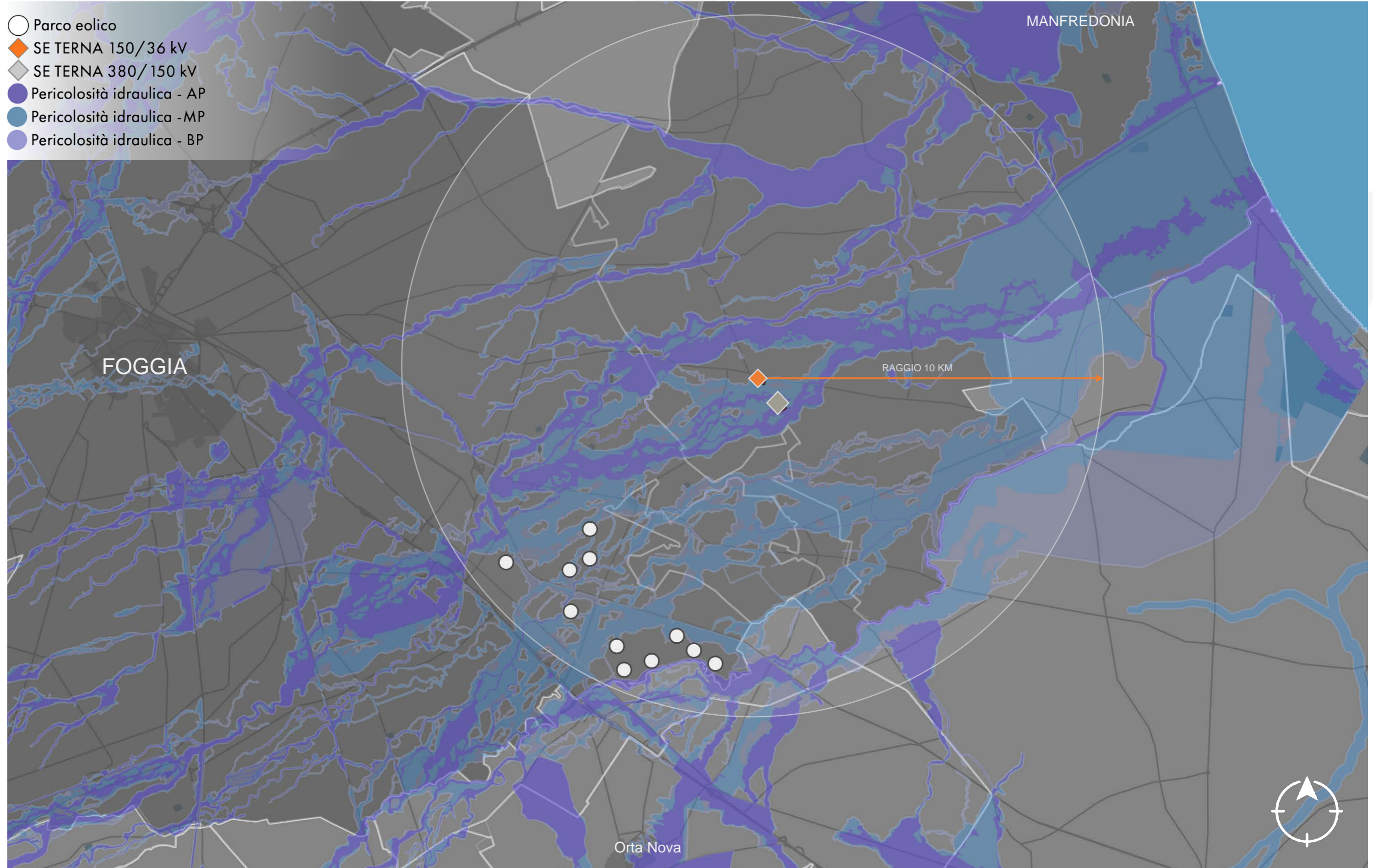
- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 150/36 kV
- ◇ SE TERNA 380/150 kV
- Strade a valenza paesagistica
- Stratificazione insediativa - rete tratturi
- Città consolidata
- Area a rischio archeologico
- Zone di interesse archeologico
- Paesaggi rurali
- Stratificazione insediativa - siti storico culturali
- Area di rispetto - siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico



PAI – Piano di Assetto idrogeologico

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

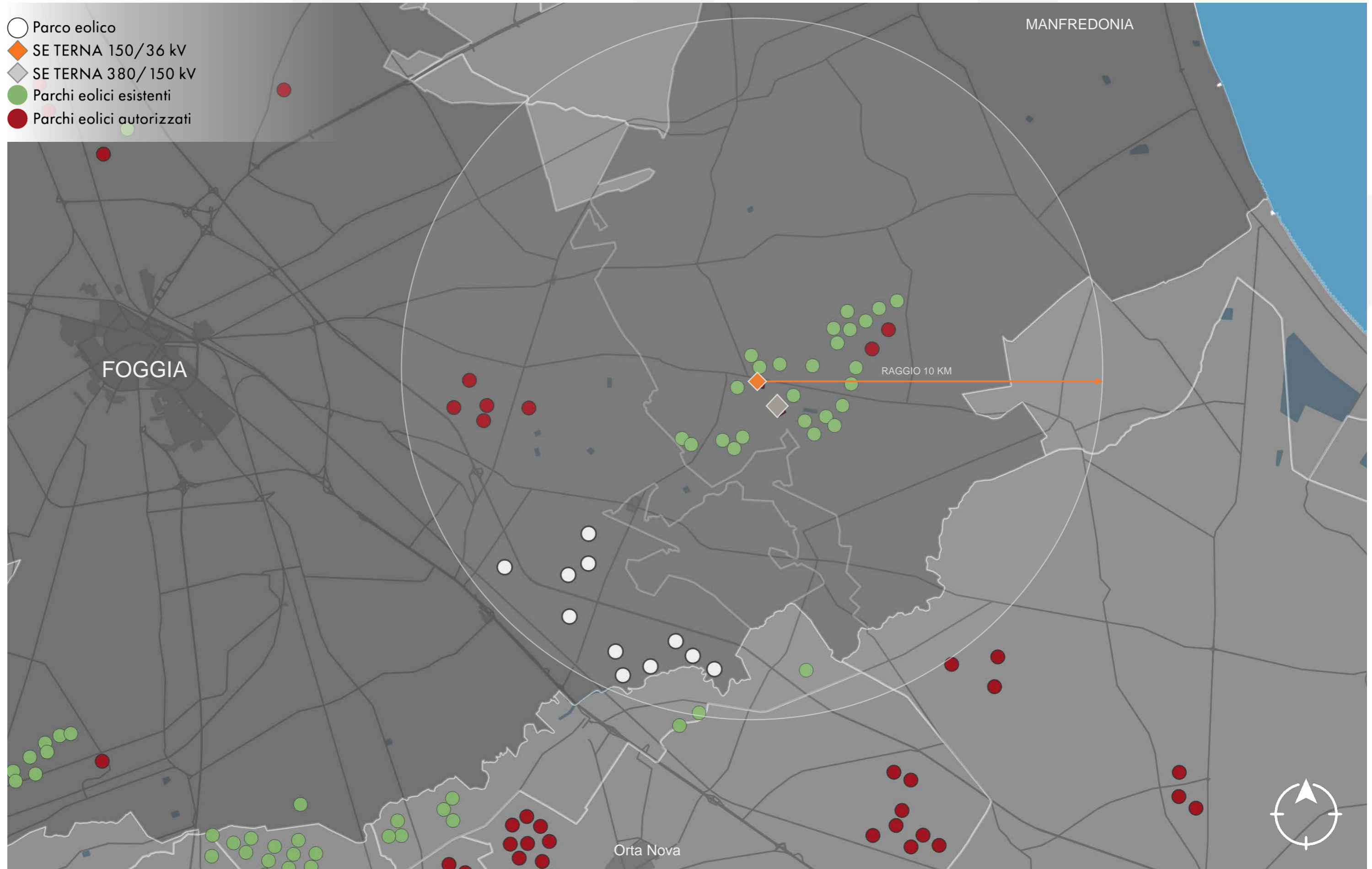
- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 150/36 kV
- ◇ SE TERNA 380/150 kV
- Pericolosità idraulica - AP
- Pericolosità idraulica - MP
- Pericolosità idraulica - BP



SCELTA DEL SITO_analisi

Valutazione della presenza di parchi esistenti o autorizzati

- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 150/36 kV
- ◇ SE TERNA 380/150 kV
- Parchi eolici esistenti
- Parchi eolici autorizzati












SCELTA DEL SITO_analisi



Elementi da valorizzare e detrattori

LETTURA DEL CONTESTO

• PPTR

-  Fiumi, torrenti e acque pubbliche
-  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
-  Formazione arbustive in evoluzione naturale
-  Boschi
-  Stratificazione insediativa - siti storico culturali
-  Area di rispetto - siti storico culturali
-  Stratificazione insediativa - rete tratturi
-  Area di rispetto - rete tratturi
-  Paesaggi rurali







• ELEMENTI CARATTERIZZANTI

-  Reticolo idrografico
-  Formazione arbustive in evoluzione naturale










• IMPIANTI EOLICI

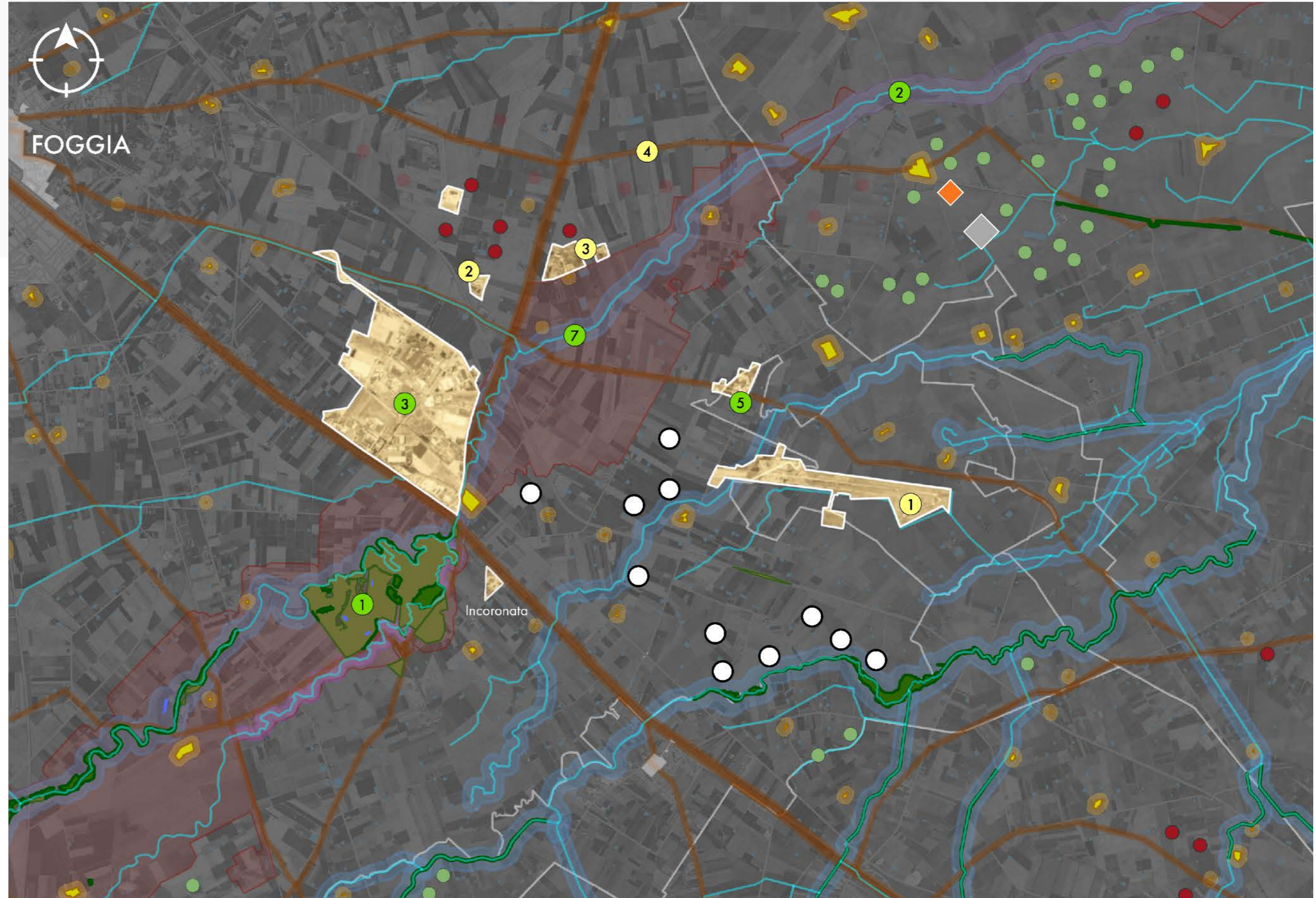
-  WTG - di progetto
-  WTG - realizzati
-  WTG - autorizzati
-  SE TERNA 150/36 kV
-  SE TERNA 380/150 kV

• CRITICITÀ

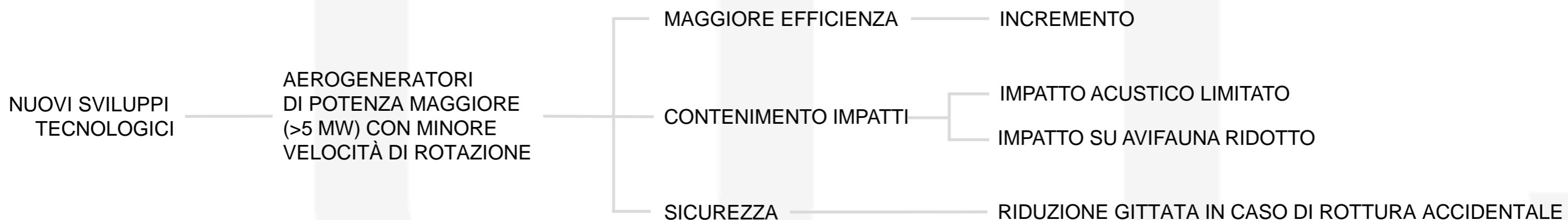
-  1 Abbandono di rifiuti - ex aeroporto militare
-  2 Discarica di Foggia - rifiuti solidi urbani
-  3 Discariche ex Immobildauia
-  4 Viabilità in pessimo stato
-  5 Rudere masseria
-  6 Abbandono rifiuti in alveo

• ELEMENTI TERRITORIALI

-  1 Parco regionale naturale Bosco Incoronata
-  2 Canale Cervaro Nuovo
-  3 Area Industriale Incoronata
-  4 Masserie e poderi
-  5 Borgo Mezzanone (Manfredonia)
-  6 Borgo Incoronata
-  7 Essenze arboree lungo viabilità esistente
-  8 Vegetazione ripariale
-  9 Impianto eolico esistente



SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI



CONFRONTO CON AEROGENERATORE DA 3 MW

DATI OPERATIVI	V172-7.2	V136-4.2	Turbina 3 MW
Potenza nominale	7.2 kW	4.2 MW	3.000 kW
SUONO			
Velocità di 7 m/s	98 dB(A)	99.5 dB(A)	100 dB(A)
Velocità di 8 m/s	98 dB(A)	102.8 dB(A)	102.8 dB(A)
Velocità di 10 m/s	98 dB(A)	103.9 dB(A)	106.5 dB(A)
ROTORE			
Diametro	172 m	136 m	112 m
Velocità di rotazione	60°/sec	85°/sec	100°/sec
Periodo di rotazione	6,2 sec	4,3 sec	3,5 sec
TORRE			
Tipo	Torre in acciaio tubolare	Torre tubolare	Torre in acciaio tubolare
Altezza mozzo	150 m	82 m	100 m

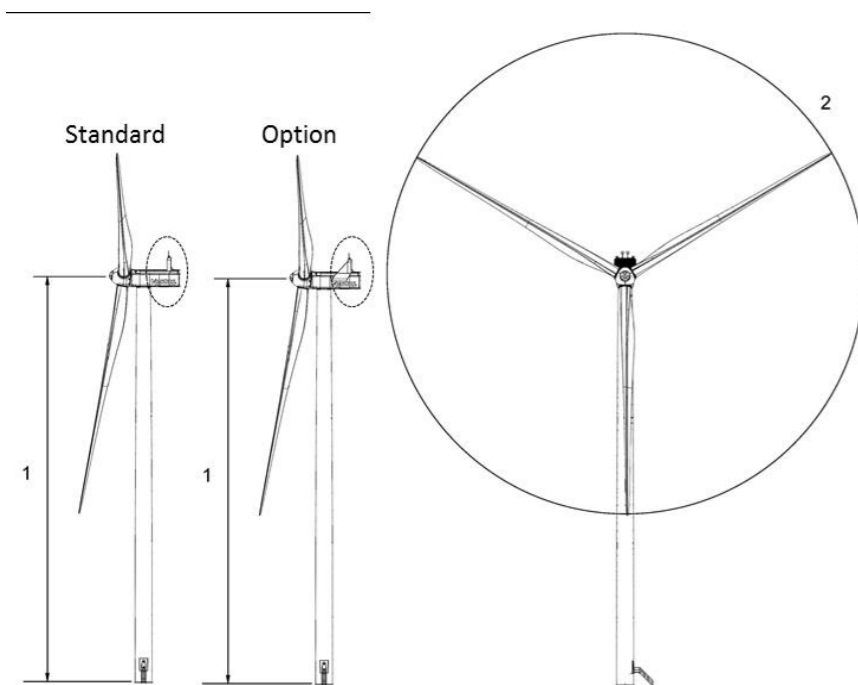


L'aerogeneratore individuato rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre una maggiore efficienza per quanto riguarda la manutenzione, una logistica migliore, superiori potenzialità a livello di collocazione e, in ultima analisi, la possibilità di incrementare la producibilità contenendo gli impatti ambientali.

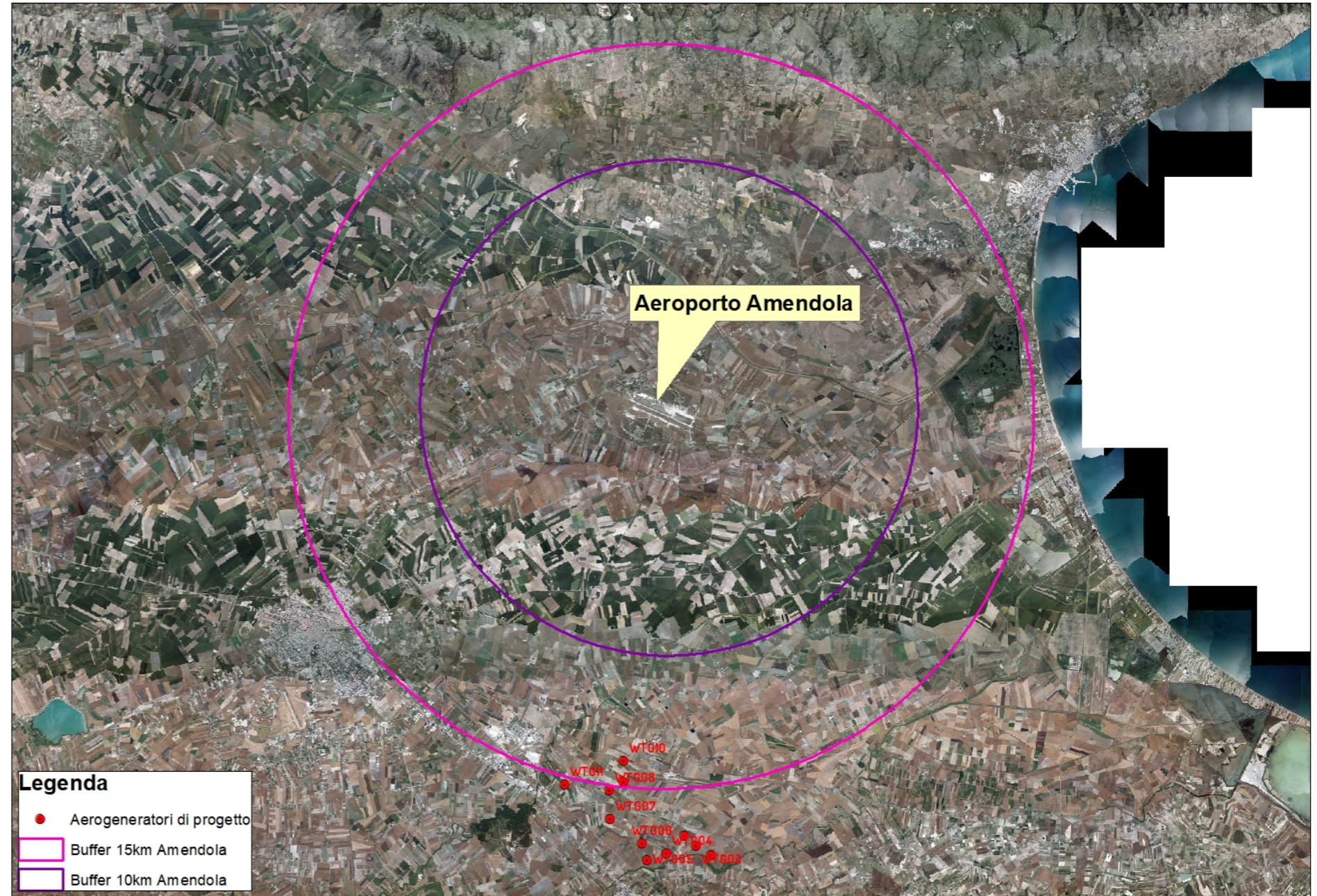
SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI

Il progetto di impianto eolico in questione, nel numero di due aerogeneratori (WTG9 e WTG10) ricade all'interno della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S.) presente nella Carta Ostacoli dell'Aeroporto di Amendola, per cui è fissata una quota di 198,5 m s.l.m. Ne deriva che la quota massima al tip s.l.m. degli aerogeneratori deve essere inferiore a detto valore. Come si evince dalla Tabella, l'aerogeneratore individuato, caratterizzato da altezza all'hub pari a 82m, ovvero altezza al tip pari a 150m, permette il rispetto di detta condizione.

WTG	COORDINATE WG84		Quota terreno	Altezza hub (m)	Altezza al top	Elevazione al top	Raggio (m)	Tipo WTG
	EST	NORD						
WTG01	561614	4581073	42	150	236	278	86	V172-7.2
WTG02	561009	4581446	44	150	236	280	86	V172-7.2
WTG03	560531	4581856	46	150	236	282	86	V172-7.2
WTG04	559824	4581149	48	150	236	284	86	V172-7.2
WTG05	559051	4580901	52	150	236	288	86	V172-7.2
WTG06	558845	4581567	47	150	236	283	86	V172-7.2
WTG07	557554	4582547	50	150	236	286	86	V172-7.2
WTG08	557520	4583713	48	150	236	284	86	V172-7.2
WTG9	558084	4584031	44	82	150	194	68	V136-4.2
WTG10	558090	4584866	43	82	150	193	68	V136-4.2
WTG11	555737	4583928	55	150	236	291	86	V172-7.2



1 Hub height: 150m/82 m 2 Diameter: 172m/136m





capitolo 4

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

AEROGENERATORE_caratteristiche

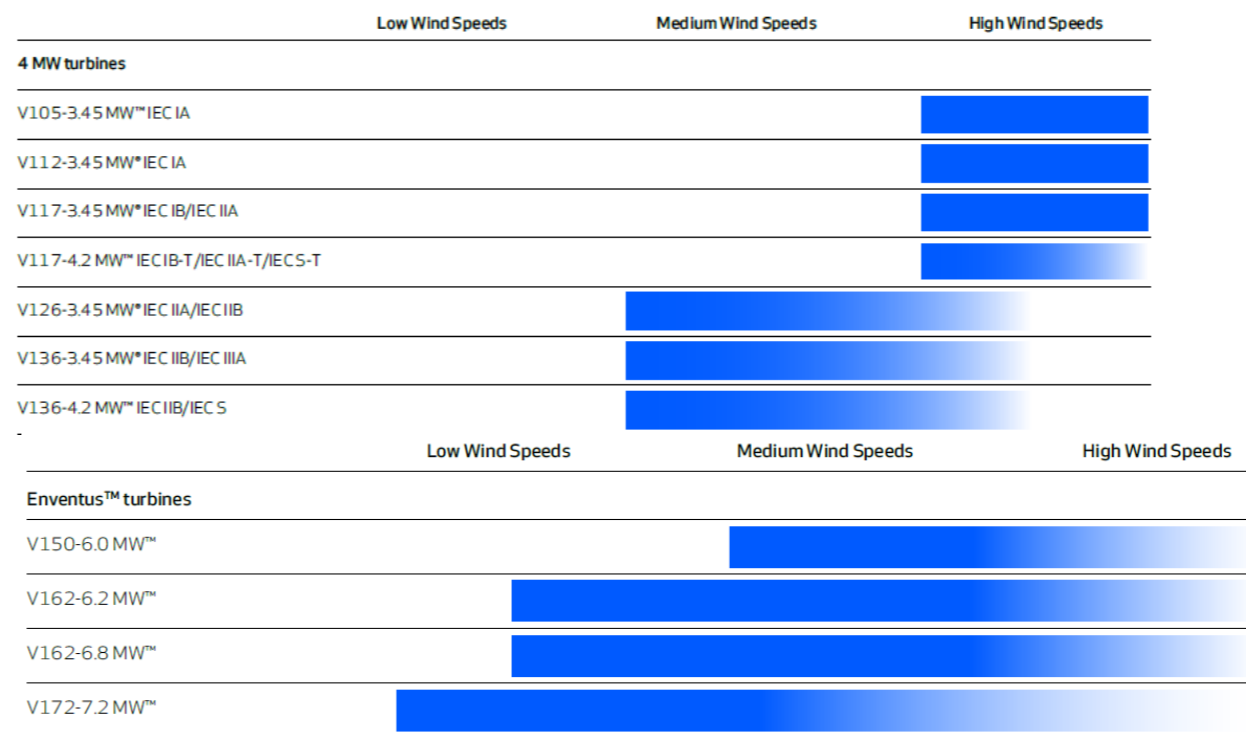
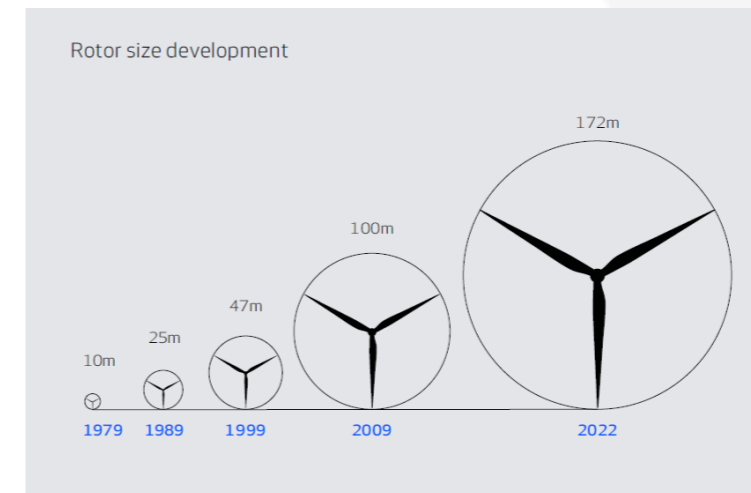
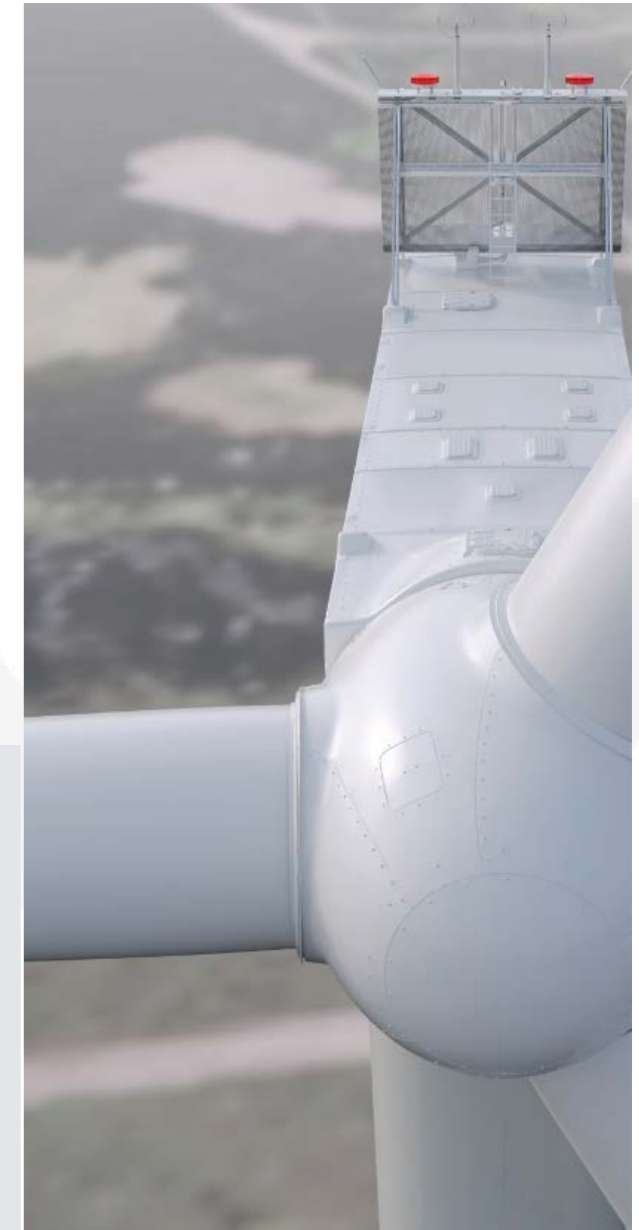
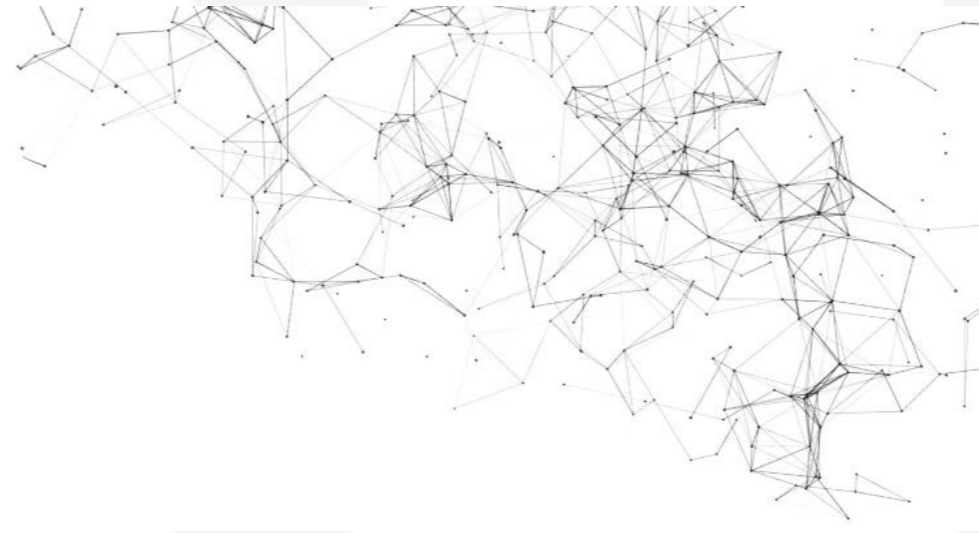
Vestas Wind Systems ha sviluppato una piattaforma eolica a turbina onshore, chiamata **EnVentus V172-7.2** e **V136-4.2**. Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre miglioramenti a livello di AEP, una maggiore efficienza per quanto riguarda la manutenzione, una logistica migliore, superiori potenzialità a livello di collocazione e, in ultima analisi, la possibilità di incrementare la producibilità contenendo gli impatti ambientali. In particolare, la piattaforma offre un aumento fino al 50% in termini di AEP nell'arco della vita utile della piattaforma rispetto a turbine da 3MW.

La maggiore dimensione del rotore consente di ottenere una velocità angolare di rotazione moto più bassa delle turbine da 2-3 MW (quasi la metà), elemento che consente di mantenere invariati gli impatti acustici e ridurre il rischio di collisione con gli uccelli. L'aerogeneratore individuato può, peraltro, essere dotato di:

- sistema di riduzione del rumore;
- sistema di protezione per i chiroterti;
- sistema di individuazione dell'avifauna.

Più in generale, si tratta di macchine ad asse del rotore orizzontale, in cui il sostegno (torre) 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 costituito 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 sei azionamenti elettromeccanici di imbardata. Opportuni cavi convogliano l'energia alla base della torre, agli armadi di potenza di conversione e di controllo l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento. Sempre all'interno della torre è posizionata la Cabina di Macchina, per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione.



AEROGENERATORE V172-7.2MW specifiche tecniche

Power regulation Pitch regulated with variable speed

Operating data

Standard rated power 7,200kW
 Cut-in wind speed 3m/s
 Cut-out wind speed* 25m/s
 Wind class IEC S
 Standard operating temperature range from -20°C to +45°C

* High Wind Operation available as standard

Sound power

Maximum 106.9dB(A)*

* Sound Optimised Modes available dependent on site and country

Rotor

Rotor diameter 172m
 Swept area 23,235m²
 Aerodynamic brake full blade feathering with 3 pitch cylinders

Electrical

Frequency 50/60Hz
 Converter full scale

Gearbox

Type two planetary stages

Tower

Hub heights* 114m (IEC S)**
 150m (IEC S)**
 164m (DIBt)
 166m (IEC S)
 175m (DIBt)
 199m (DIBt)

*Site specific towers available on request
 **Preliminary

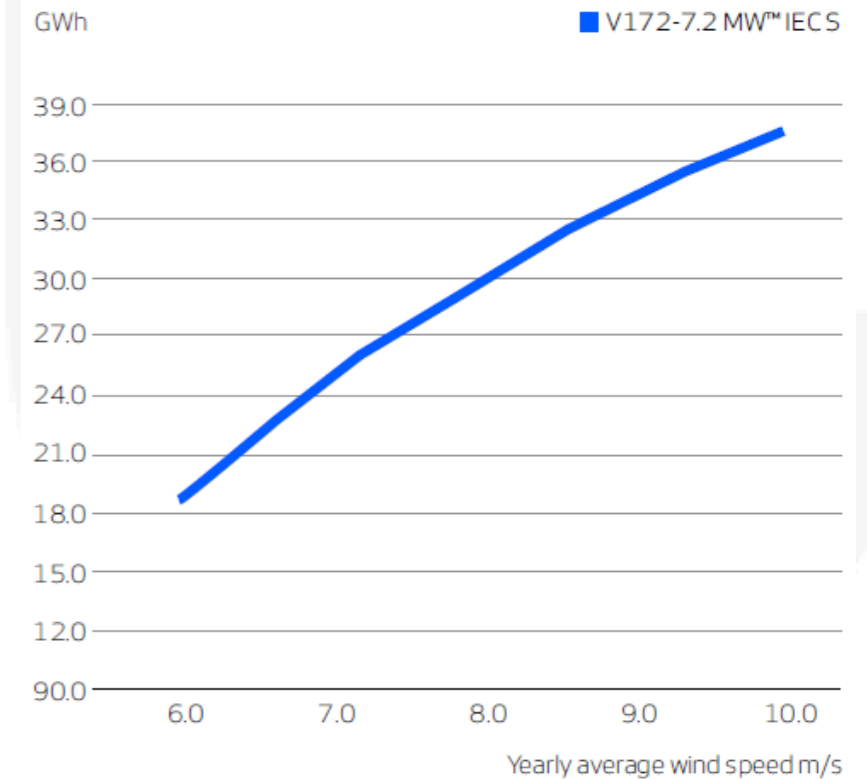
Turbine options

- 6.5 MW Operational Mode
- 6.8 MW Operational Mode
- Oil Debris Monitoring System
- High Temperature CoolerTop
- Service Personnel Lift
- Low Temperature Operation to -30°C
- Vestas Ice Detection™
- Vestas Anti-Icing System™
- Vestas Shadow Flicker Control System
- Aviation Lights
- Aviation Markings
- Fire Suppression System
- Vestas Bat Protection System
- Lightning Detection System

Sustainability

Carbon Footprint 6.2g CO₂e/kWh
 Return on energy break-even 7 months
 Lifetime return on energy 34-35 times
 Recyclability rate 87%

Annual energy production



Assumptions
 One wind turbine, 100% availability, 0% losses, k factor = 2
 Standard air density = 1.225, wind speed at hub height



AEROGENERATORE V136-4.3MW specifiche tecniche

Power regulation	Pitch regulated with variable speed
Operating data	
Rated power	4,000kW/4,200kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed	25m/s
Re cut-in wind speed	23m/s
Wind class	IEC IIB/IEC S
Standard operating temperature range from -20°C* to +45°C with de-rating above 30°C (4,000kW)	
* Subject to different temperature options	
Sound power	
Maximum	103.9dB(A)*
*Sound Optimised Modes dependent on site and country	
Rotor	
Rotor diameter	136m
Swept area	14,527m ²
Air brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
Electrical	
Frequency	50/60Hz
Converter	full scale
Gearbox	
Type	two planetary stages and one helical stage
Tower	
Hub heights	Site and country specific
Nacelle dimensions	
Height for transport	3.5m
Height installed (incl. CoolerTop*)	8.4m
Length	12.96m
Width	3.98m
Hub dimensions	
Max. transport height	3.5m
Max. transport width	3.7m
Max. transport length	5.5m

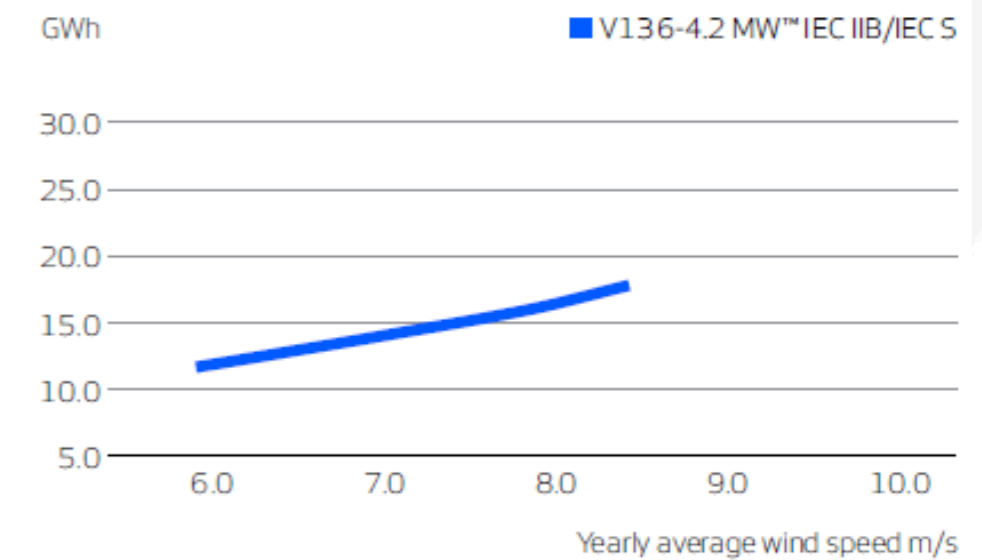
Blade dimensions	
Length	66.7m
Max. chord	4.1m
Max. weight per unit for transportation	70 metric tonnes

- Turbine options**
- 4.2 MW and 4.5 MW Power Optimised Modes (site specific)
 - High Wind Operation
 - Load Optimised Modes down to 3.6 MW
 - Condition Monitoring System
 - Service Personnel Lift
 - Vestas Anti-Icing System
 - Vestas Ice Detection™
 - Low Temperature Operation to -30°C
 - Fire Suppression
 - Shadow detection
 - Vestas Bat Protection System
 - Aviation Lights
 - Aviation Markings on the Blades
 - Vestas IntelliLight®
 - Nacelle Hatch for Air Inlet

Sustainability	
Carbon Footprint	5.4g CO ₂ e/kWh
Return on energy break-even	6 months
Lifetime return on energy	41 times
Recyclability rate	88%

Configuration 112m hub height and wind class IEC IIB. Depending on site-specific conditions. Metrics are based on a preliminary stream-lined analysis. An externally-verified Lifecycle Assessment will be made publicly available on vestas.com once finalised.

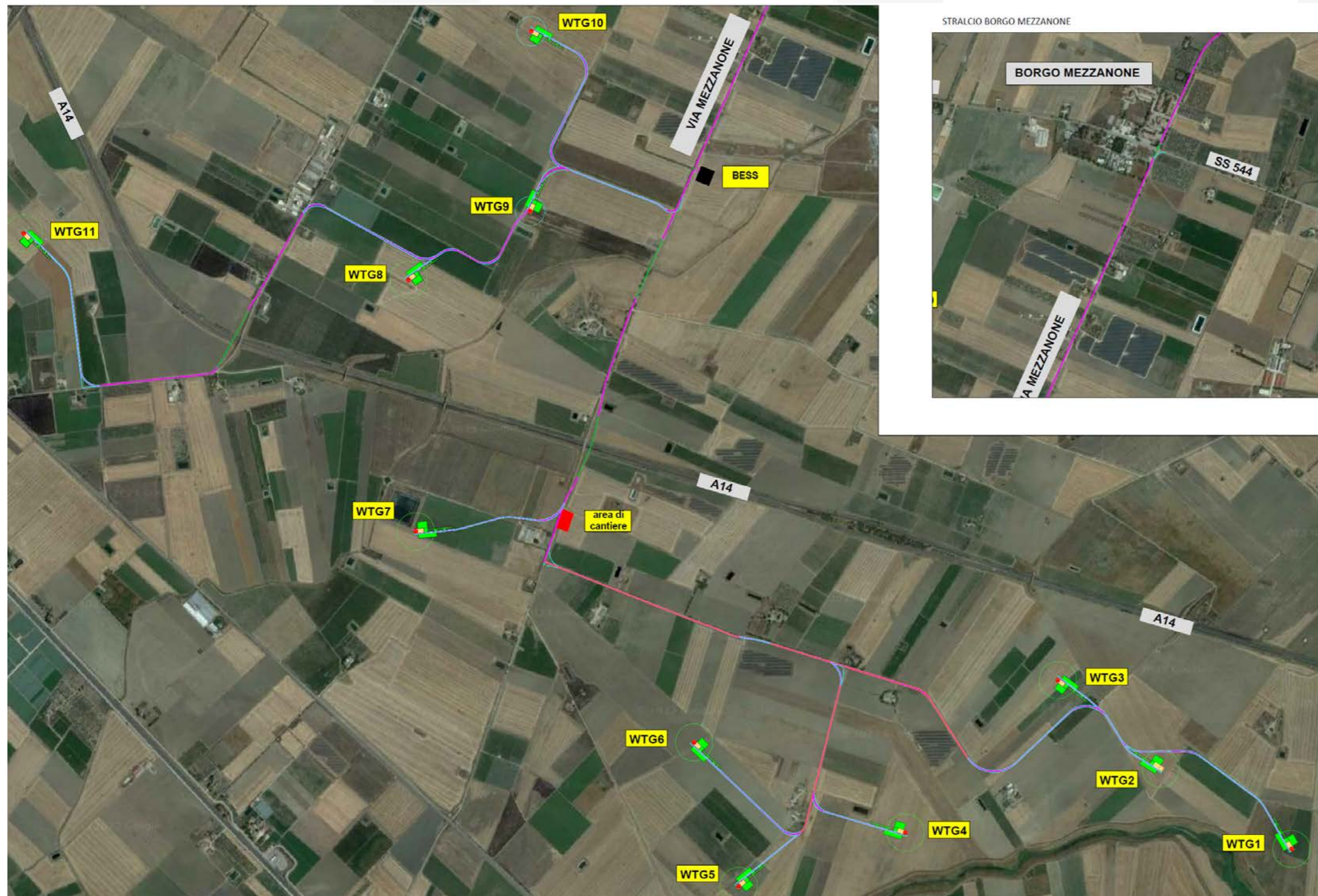
Annual energy production



LAYOUT_viabilità definitiva

La viabilità di servizio è stata progettata mirando al **contenimento dell'occupazione di suolo** individuando tracciati che consentono di **minimizzare l'apertura di nuovi tratti viari**, sfruttando per quanto possibile la viabilità esistente che, con l'occasione, sarà oggetto di interventi di sistemazione, migliorandone le attuali condizioni di fruibilità anche da parte dei proprietari/gestori agricoli.

Sia i tratti di nuova realizzazione che la sistemazione di quelli esistenti saranno eseguiti adottando soluzioni tecniche volte a garantire la massima **sostenibilità ambientale**: tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute, laddove possibile, tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche).



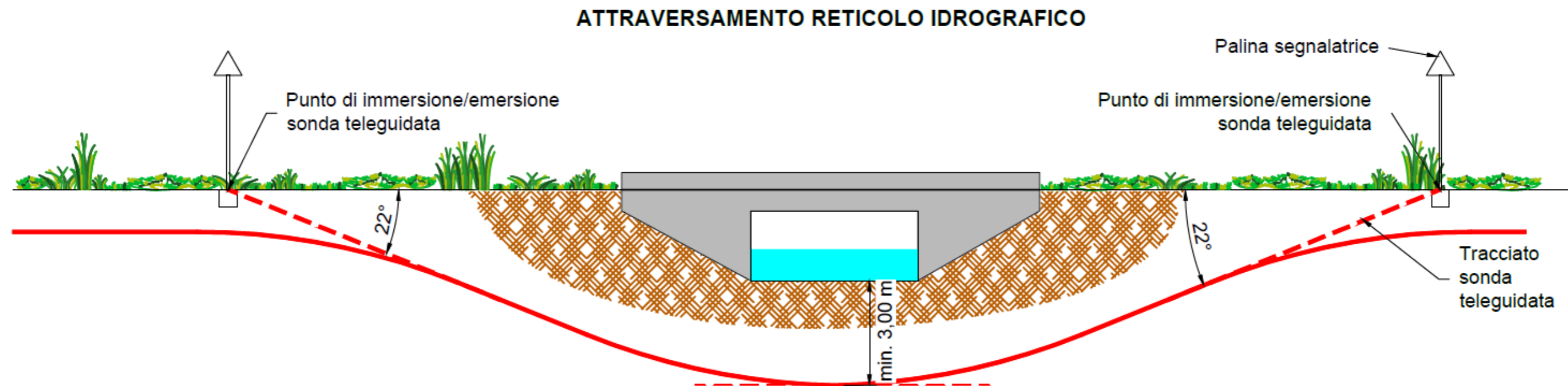
LEGENDA	
	WTG 01-02-03-04-05-06-07-08-11 VESTAS V172-7.2MW
	WTG 09-10 VESTAS V136-4.2MW
	CAVIDOTTO MT INTERRATO
	ATTRAVERSAMENTO TOC
	NUOVA VIABILITA'
	VIABILITA' ESISTENTE DA ADEGUARE

LAYOUT_elettrodotti

La progettazione degli elettrodotti è stata condotta individuando la soluzione che determina il **minor impatto ambientale**. Infatti i tracciati sono stati definiti adottando i seguenti criteri:

- **utilizzo della viabilità esistente** in modo da eliminare qualsiasi tipo di interferenza con le componenti paesaggistiche, morfologiche e naturalistiche del territorio attraversato;
- **ripristino degli scavi** in modo da garantire la perfetta restituzione dello stato ante-operam;
- **risoluzione di tutte le interferenze con la rete idrografica e le aree a pericolosità geomorfologica ricorrendo a tecniche “no dig”** (senza scavo), ovvero mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC).

È previsto l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV di Manfredonia, in località Macchia Rotonda. L'ampliamento della Stazione verrà realizzato in area prossima alla Stazione Elettrica esistente ed al momento è oggetto di progettazione a cura della società Energia Levante scelta come capofila nell'ambito del tavolo tecnico convocato da TERNA. L'area individuata attualmente è incolta, non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

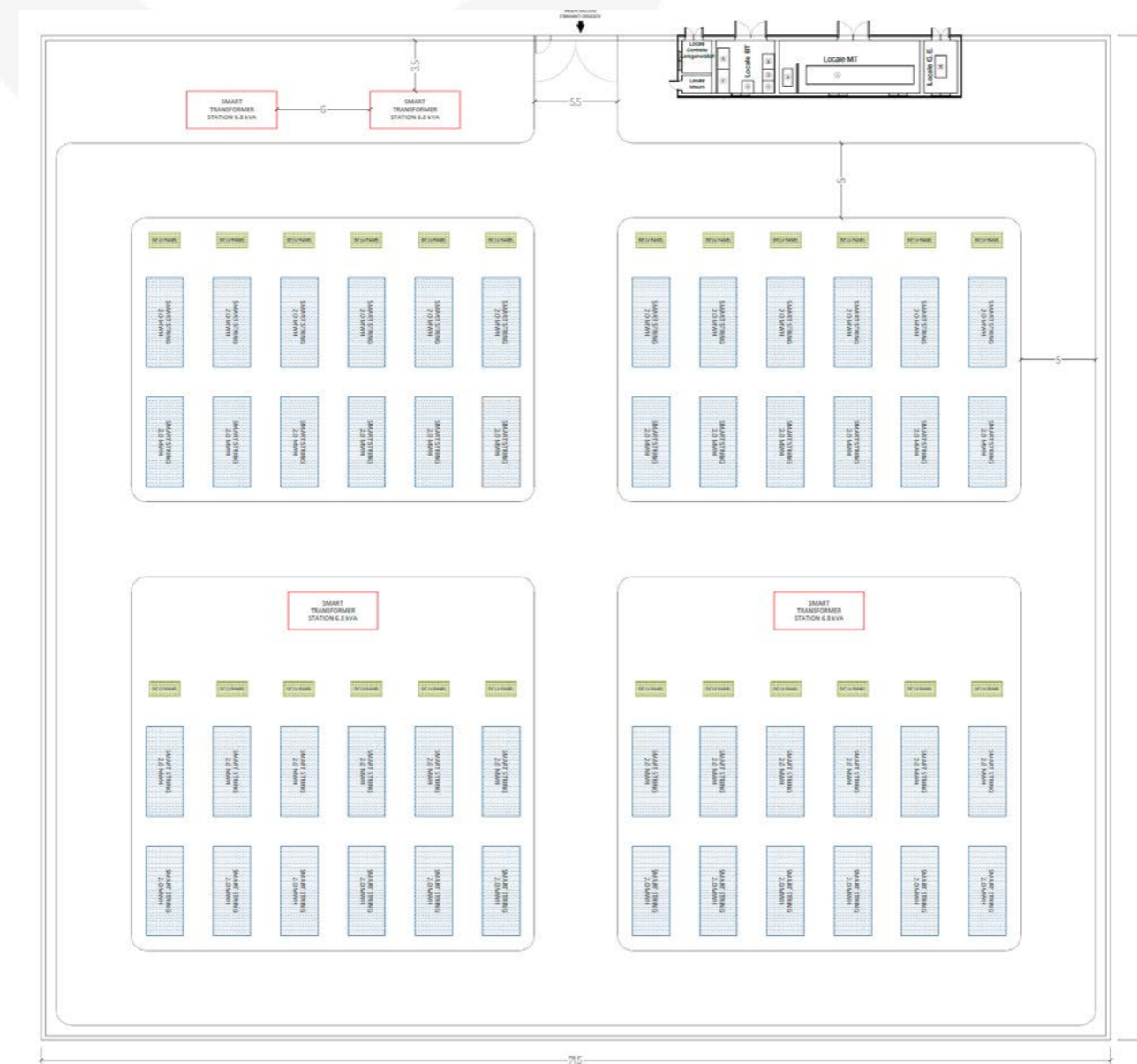


LAYOUT_cabina di raccolta e sistema di accumulo

La **Cabina di Raccolta a MT** sarà composta da: locale MT, locale BT, locale gruppo elettrogeno, locale per misure, locale aerogeneratori. La cabina sarà formata da un unico corpo, suddiviso in modo tale da contenere i quadri MT di raccolta, gli apparati di teleoperazione, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari e i contatori di produzione. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo).

L'**impianto di accumulo** sarà costituito da 24 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 12 MW. Nel particolare, si formeranno piazzole composte da 2 trasformatori da 6,8 MVA e 12 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW di potenza da 1 MW dove saranno collegati 24 container accumulo distribuiti sui 12 PCS. Nel caso specifico saranno utilizzati accumulatori a ioni di litio (LFP: litio-ferro-fosfatato) che permettono di ottenere elevate potenze specifiche in rapporto alla capacità nominale. Le batterie sono alloggiare all'interno di container e sono raggruppate in stringhe. Le stringhe vengono messe in parallelo e associate a ciascun PCS (Power Conversion System) attraverso un Box di parallelo che consente l'interfaccia con il PCS..

Nell'area della cabina di raccolta e dell'accumulo si prevede la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione quali, ad esempio, la realizzazione di schermature arboree o arbustive e la piantumazione di specie autoctone.



IL CANTIERE

I principali componenti dell'impianto sono:

- i generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- le linee elettriche in cavo interrate, con tutti i dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento necessari;
- opere di rete per la connessione consistenti nell'ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Manfredonia località Macchia Rotonda (FG).

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 e adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

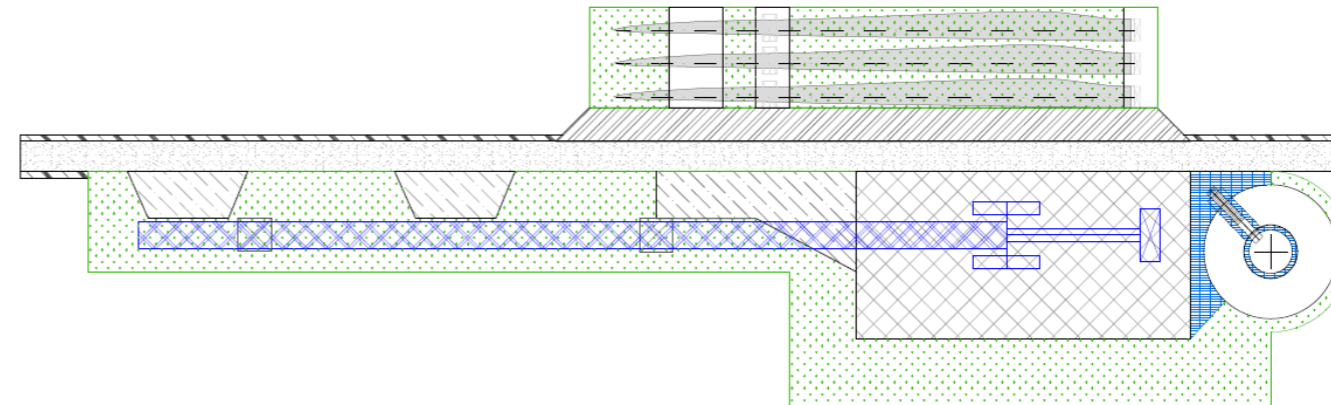
Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- 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.

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

1. garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;
2. minimizzare gli impatti sul territorio circostante;
3. 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 la realizzazione di un'area principale di cantiere (area base). Data la specifica morfologia dei luoghi, si è preferito il montaggio degli aerogeneratori una configurazione di tipo "just in time": ciascuna piazzola di montaggio comprenderà un'area di stoccaggio della navicella, ma non l'area per le sezioni di torre né quella delle pale.



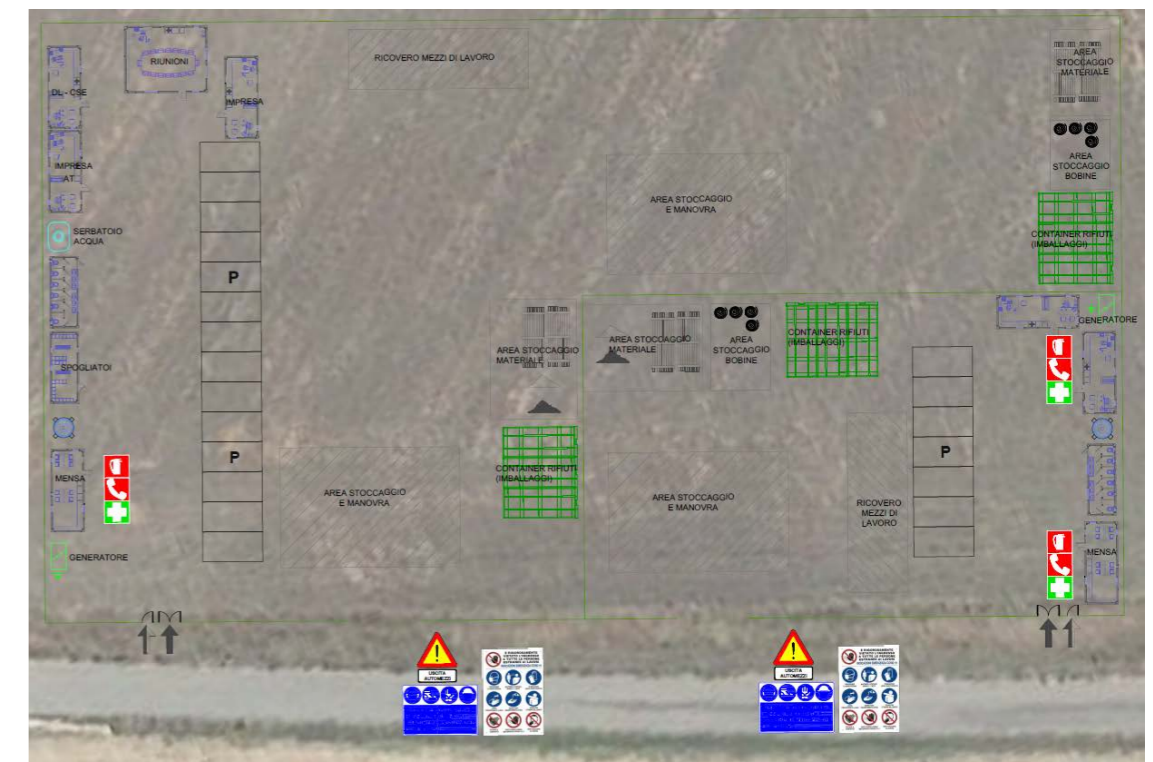
- Area di supporto per il montaggio del braccio della gru: 100 kN / m² / provvisorio, pendenza 2%
- Pendenza massima sulla superficie di montaggio del braccio della gru: 2% su tutta la lunghezza

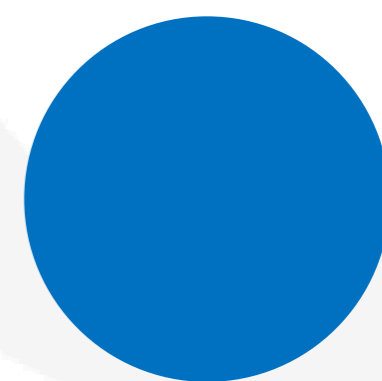


Attività	Mesi																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Progetto esecutivo																		
1 Convenzioni per attraversamenti e interferenze																		
1 Espropri																		
1 Affidamento lavori																		
1 Allestimento cantiere																		
2 Opere civili - strade																		
3 Opere civili - fondazioni torri																		
4 Opere civili ed elettriche - cavidotti																		
5 Trasporto componenti torri e aerogeneratori																		
5 Montaggio torri e aerogeneratori																		
6 Ampliamento SE 380/36 kV																		
7 Collaudi																		
8 Dismissione cantiere e ripristini ambientali																		

LEGENDA

- Recinzione di cantiere
- Accesso pedonale (L=1,80m)
- Accesso carrabile (L=5,00m)
- Area di deposito temporaneo
- Silos per acqua potabile
- Quadro elettrico di cantiere
- Dispensore di terra














capitolo 5



MISURE DI COMPENSAZIONE

LETTURA DEL CONTESTO

• PPTR

-  Fiumi, torrenti e acque pubbliche
-  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
-  Formazione arbustive in evoluzione naturale
-  Boschi
-  Stratificazione insediativa - siti storico culturali
-  Area di rispetto - siti storico culturali
-  Stratificazione insediativa - rete tratturi
-  Area di rispetto - rete tratturi
-  Paesaggi rurali







• ELEMENTI CARATTERIZZANTI

-  Reticolo idrografico
-  Formazione arbustive in evoluzione naturale



• IMPIANTI EOLICI

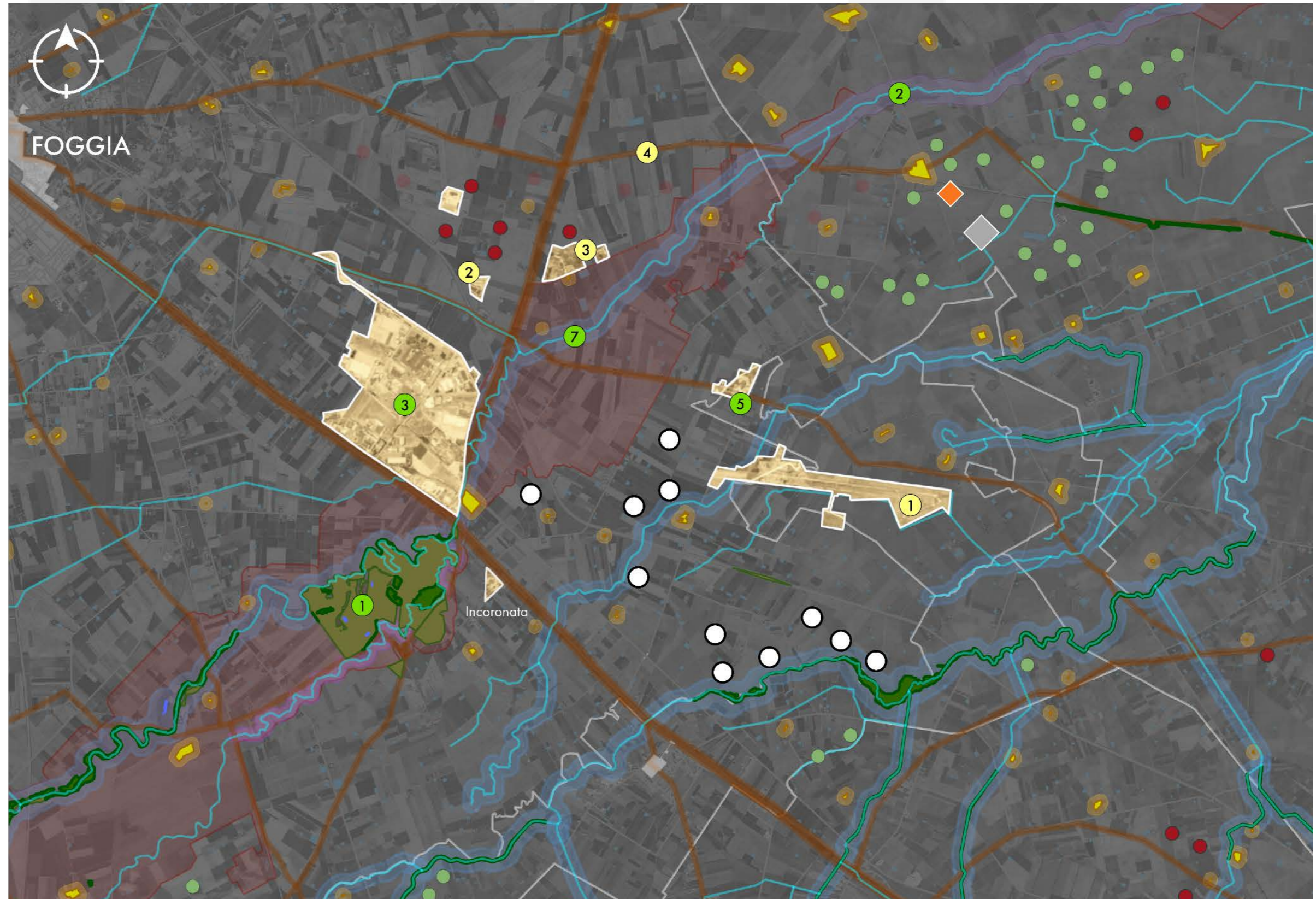
-  WTG - di progetto
-  WTG - realizzati
-  WTG - autorizzati
-  SE TERNA 150/36 kV
-  SE TERNA 380/150 kV

• CRITICITÀ

-  1 Abbandono di rifiuti - ex aeroporto militare
-  2 Discarica di Foggia - rifiuti solidi urbani
-  3 Discariche ex Immobildaunia
-  4 Viabilità in pessimo stato
-  5 Rudere masseria
-  6 Abbandono rifiuti in alveo

• ELEMENTI TERRITORIALI

-  1 Parco regionale naturale Bosco Incoronata
-  2 Canale Cervaro Nuovo
-  3 Area Industriale Incoronata
-  4 Masserie e poderi
-  5 Borgo Mezzanone (Manfredonia)
-  6 Borgo Incoronata
-  7 Essenze arboree lungo viabilità esistente
-  8 Vegetazione ripariale
-  9 Impianto eolico esistente



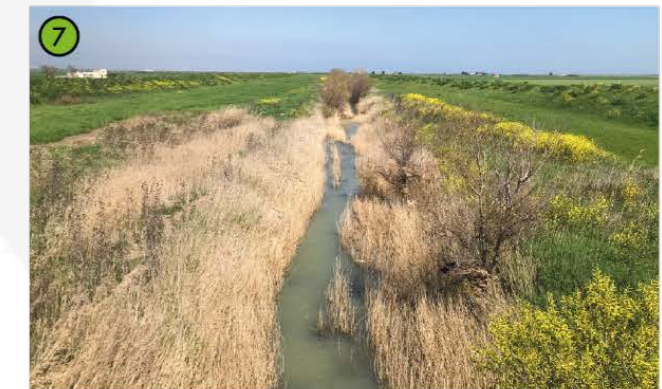
LETTURA DEL CONTESTO

• CRITICITÀ

- ① Abbandono di rifiuti - ex aeroporto militare
- ② Discarica di Foggia - rifiuti solidi urbani
- ③ Discariche ex Immobildaunia
- ④ Viabilità in pessimo stato
- ⑤ Rudere masseria
- ⑥ Abbandono rifiuti in alveo

• ELEMENTI TERRITORIALI

- ① Parco regionale naturale Bosco Incoronata
- ② Canale Cervaro Nuovo
- ③ Area Industriale Incoronata
- ④ Masserie e poderi
- ⑤ Borgo Mezzanone (Manfredonia)
- ⑥ Borgo Incoronata
- ⑦ Essenze arboree lungo viabilità esistente
- ⑧ Vegetazione ripariale
- ⑨ Impianto eolico esistente



QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE

Interventi		Descrizione	Impatti attesi	Azioni intraprese	Partner	
1	Opere infrastrutturali e progettualità	Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (PPTR, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), potrà essere costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta . I progetti potranno essere eseguiti direttamente con le risorse economiche associate alla compensazione, ovvero donati agli EE.LL. per una successiva attuazione con altre fonti di finanziamento.	Valorizzazione e messa a sistema delle progettualità esistenti, in un'ottica di progettazione di area vasta.	Protocollo d'intesa con IN/ARCH	IN/ARCH	
2	Fruibilità e valorizzazione delle aree che ospitano i parchi eolici	Sono stati previsti nell'area del aprco eolico e nel suo intorno interventi specifici per garantire la fruibilità e la valorizzazione delle aree interessate. L'allestimento di un percorso ciclopedonale collegato all'abitato di Lucera, la realizzazione di aree di sosta predisposte per installazioni e/o eventi, con la creazione di un brand dedicato, faranno in modo di far rientrare l'area in esame in una delle tappe dei cosiddetti "Parchi del Vento" promossi da Legambiente	Aumentare la fruibilità delle aree e valorizzare l'intorno di progetto, anche in termini turistici, ridefinendo il paradigma di impatto paesaggistico dei parchi eolici, integrandoli in un'idea di "paesaggio", che valorizzi il contributo delle tecnologie pulite di produzione energetica.	Progettazione degli interventi di fruizione		
3	Restoration ambientale	È stata condotta una attenta analisi delle emergenze e delle criticità ambientali, con particolare attenzione agli habitat prioritari, con l'obiettivo di individuare azioni di restoration ambientale volte alla riqualificazione e valorizzazione degli habitat stessi (ricostituzione degli assetti naturali, riattivazione di corridoi ecologici, ecc.).	Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici	Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione		
4	Tutela, fruizione e valorizzazione del patrimonio archeologico	Sono stati ipotizzati interventi, da concordare con la competente soprintendenza, volti a svelare il patrimonio archeologico che caratterizza le aree di interesse e a metterlo in relazione con il territorio di riferimento, in modo da ampliare il raggio di fruizione e promuovere nuove forme compensative, che potranno essere utilizzate come buone pratiche per accompagnare la realizzazione di altri impianti	Valorizzazione del patrimonio archeologico			
5	Sostegno e formazione alle comunità locali per la green economy	Attività di educazione ambientale nelle scuole	Verranno messe in atto una serie di iniziative e progetti che coinvolgeranno le scuole del primo e del secondo ciclo dei comuni che si affacciano sulla costa, volti alla sensibilizzazione delle nuove generazioni. <u>Calcolo impronta carbonica delle singole scuole</u> ; Creazione di una <u>rete regionale di "scuole verdi"</u> ; Realizzazione di <u>mostre ed exhibit</u> a tema ambiente ed energia, cambiamento climatico.	Aumento delle competenze energetiche e della consapevolezza ambientale nelle giovani generazioni.	Protocollo d'intesa Legambiente	Legambiente Puglia
		Formazione specifica	Possibili azioni potrebbero prevedere l'istituzione di <u>nuovi specifici indirizzi dedicati all'energia nell'ambito degli istituti tecnici professionali</u> presenti nel territorio, oltre che dedicare interventi mirati di <u>formazione al tessuto produttivo</u> che potrebbe essere potenzialmente coinvolto nella realizzazione degli interventi. Un altro riferimento importante è certamente il Sistema ITS Puglia, laddove è ipotizzabile la creazione di un settore ITS Energia, che formi professionisti nel settore.	Formazione di elevate professionalità nel settore energetico e ambientale.		
		Hackathon & Making	Eventi hackathon per l'exploiting di dati aperti a valenza ambientale ed energetica per realizzare piattaforme, app. Target: scuole del secondo ciclo, università, comunità di programmatori e makers, aziende tech.	Aumento delle competenze tecnologiche e scientifiche nelle giovani generazioni, creazione di startup, spinoff scolastici e universitari.		



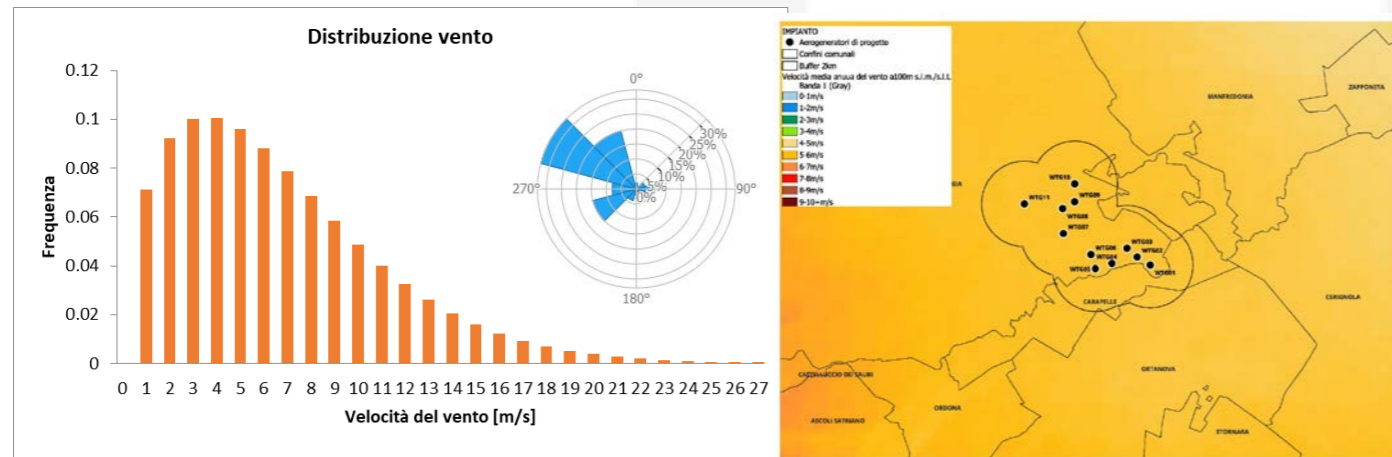
capitolo 6

STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
MONITORAGGIO AMBIENTALE

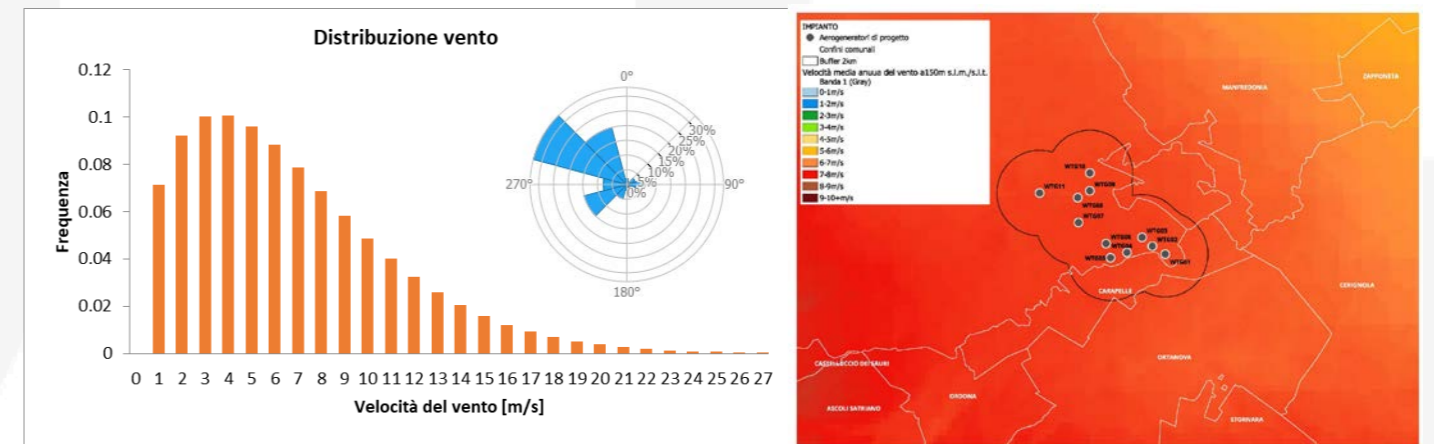
ATMOSFERA

Il territorio presenta le caratteristiche del clima mediterraneo, caldo e asciutto; le precipitazioni prevalenti si manifestano nel semestre autunno invernale. Il clima anemologico è caratterizzato da venti periodici come lo scirocco, vento caldo e umido, il maestrale, vento fresco ed asciutto, da venti occasionali come il libeccio, vento caldo ed asciutto, il grecale e la tramontana.

La media annuale della velocità del vento calcolata a 100 m risulta compresa tra 5 e 6 m/s, a 150 m tra 7 e 8 m/s. Area vocata alla realizzazione di parchi eolici.



Parametri caratteristici dell'Anemometro Virtuale a 100 m



Parametri caratteristici dell'Anemometro Virtuale a 150 m

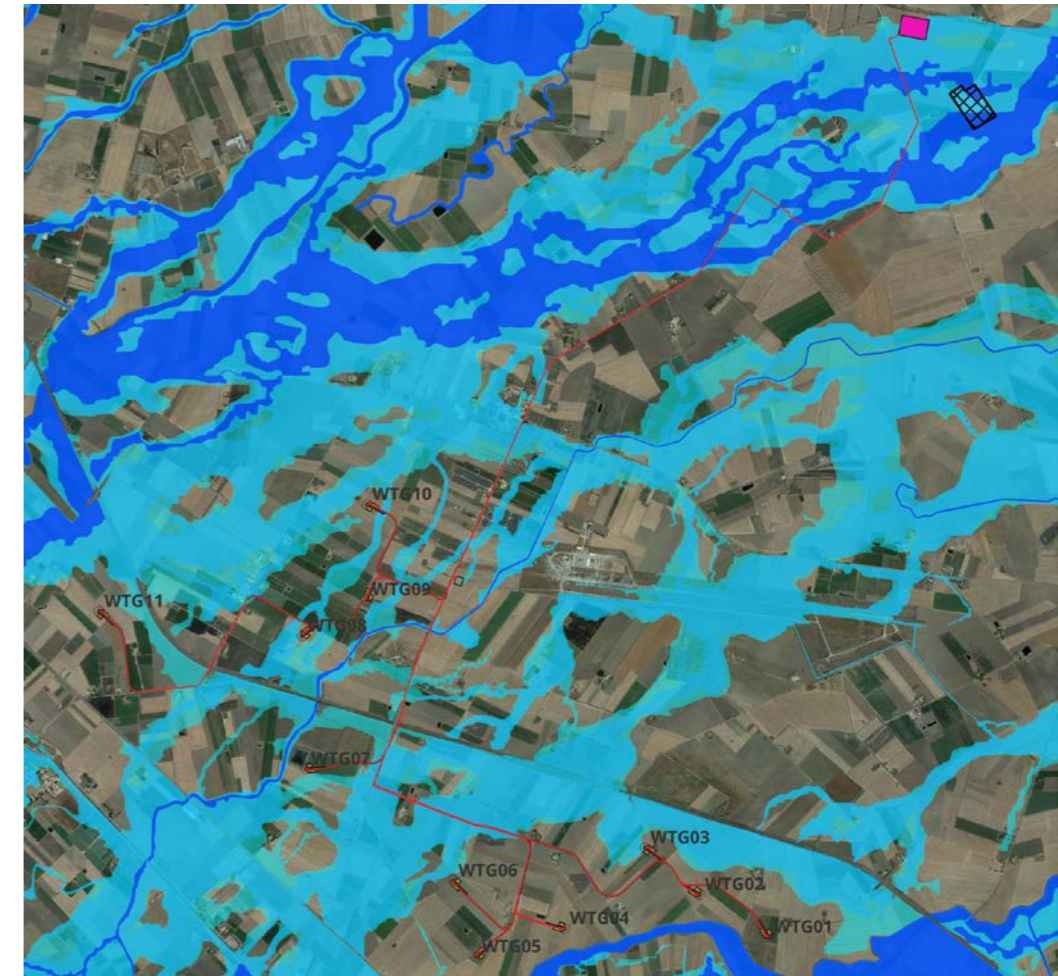
fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio			
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE a) Traffico veicolare (max 100 veicoli/giorno) b) Attività di cantiere	IMPATTO ATTESO Inquinamento atmosferico ■ R Emissione di polveri ■ R	FATTORE a) Produzione energia da fonti rinnovabili	IMPATTO ATTESO Contributo al disinquinamento	
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE b) - Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo - Copertura mezzi con teloni - Piazzole lavaggio ruote				
	MONITORAGGIO - Raccolta e analisi dati meteorologici - Controllo idoneità mezzi di trasporto - Controllo e attuazione misure di mitigazione				

AMBIENTE IDRICO

La pianura del Tavoliere è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione.

Dal punto di vista idraulico, il sito di interesse comprende aree a bassa, media e alta pericolosità di inondazione come attualmente perimetrare nella cartografia tematica del P.A.I. Puglia.

Rispetto all'idrogeologia, le condizioni di assetto stratigrafico e strutturale del Tavoliere determinano l'esistenza di una circolazione idrica sotterranea che si esplica su più livelli, all'interno di almeno tre unità acquifere principali situate a differenti profondità.

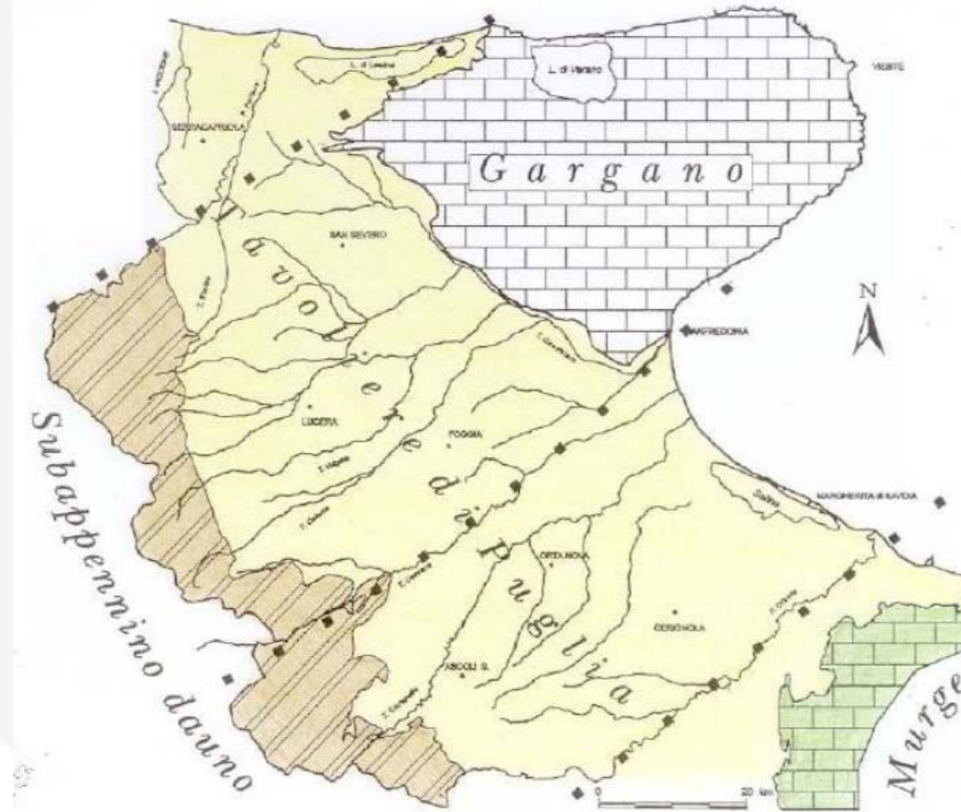


		fase di cantiere/dismissione	fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE a) Attività di cantiere	IMPATTO ATTESO Consumo di acqua ■ I Rilascio acque in esubero ■ R Rilascio sostanze inquinanti ■ I	IMPATTO ATTESO Interferenze con il reticolo Idrografico ■ I Interferenza con aree a bassa Pericolosità idraulica ■ R	
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE		a) Realizzazione cavidotti interrati con metodo TOC (trivellazione orizzontale controllata) b) Utilizzo di pavimentazioni drenanti e realizzazione fossi di guardia	
MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo periodico visivo delle aree di stoccaggio rifiuti - Controllo apparecchiatura a rischio rilascio sostanze inquinanti - Controllo periodico visivo delle acque di ruscellamento superficiale 		<ul style="list-style-type: none"> - Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali (trimestrale 1 anno, semestrale anni successivi) 	

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area di progetto si colloca nella parte meridionale del Tavoliere foggiano, precisamente in un'area compresa tra l'alveo del Torrente Carapelle (a sud) e quello del Torrente Cervaro (a nord). Dal punto di vista geologico-strutturale, il Tavoliere si configura come un'estesa depressione di origine tettonica interposta tra i rilievi strutturali delle Murge e del Gargano ed inquadrabile nel sistema di Avanfossa ("Fossa Bradanica").

Le aree in cui rientra il progetto sono caratterizzate da un elevato utilizzo del suolo a seminativo semplice in aree irrigue e non. Dal punto di vista insediativo, è presente un tessuto abitativo sparso e vari insediamenti agricoli.



		fase di cantiere/dismissione	fase di esercizio
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE	IMPATTO ATTESO Consumo di suolo ■ R	IMPATTO ATTESO Consumo di suolo ■ I
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	a) Realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee	a) Strade e piazzole di esercizio
MONITORAGGIO		IMPATTI CUMULATIVI - Incremento superfici impianti eolici e fotovoltaici esistenti (incidenza su area vasta 0,1%)	IMPATTI CUMULATIVI - Incremento superfici impianti eolici e fotovoltaici esistenti (incidenza su area vasta 0,1%)
		a) <ul style="list-style-type: none"> - Ripristino di strade e piazzole di cantiere - Riutilizzo di materiale proveniente dagli scavi 	a) <ul style="list-style-type: none"> - Riqualificazione strade esistenti - Utilizzo di pavimentazioni drenanti
	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo rispetto indicazioni piano di riutilizzo - Verifica della corretta esecuzione dei ripristini 		

FLORA E VEGETAZIONE

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato da poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro). Il territorio di progetto è caratterizzato da una matrice agricola ove predomina la coltura a seminativo semplice in aree non irrigue e in misura minore il seminativo semplice in aree irrigue, sporadiche strisce di terreno sono occupate da colture a uliveto e frutteti e frutti minori. Insediamenti agricoli produttivi sono disseminati in tutto il territorio. Le aree di interesse botanico--vegetazionale appartengono alle classi identificate come prati alberati e pascoli alberati e aree a pascolo naturale, praterie ed incolti.



		fase di cantiere/dismissione	fase di esercizio
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE a) Attività di cantiere b) Realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee	IMPATTO ATTESO Dispersione polveri ■ R Danni da mezzi di cantiere ■ R Riduzioni superfici con vegetazione ■ R	FATTORE a) Strade e piazzole di esercizio IMPATTO ATTESO Riduzioni superfici con vegetazione ■ I
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE a) - Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo - Copertura mezzi con teloni - Piazzole lavaggio ruote	a) - Implementazioni aree verdi - Riqualificazione corridoi naturali - Nuove piantumazioni con specie autoctone	
MONITORAGGIO	Ante operam: - Caratterizzazione fitocenosi ed elementi floristici con indagini in campo (2 mesi) In corso d'opera - Verifica di eventuali alterazioni	Post operam: - Verifica di eventuali alterazioni (2 mesi)	

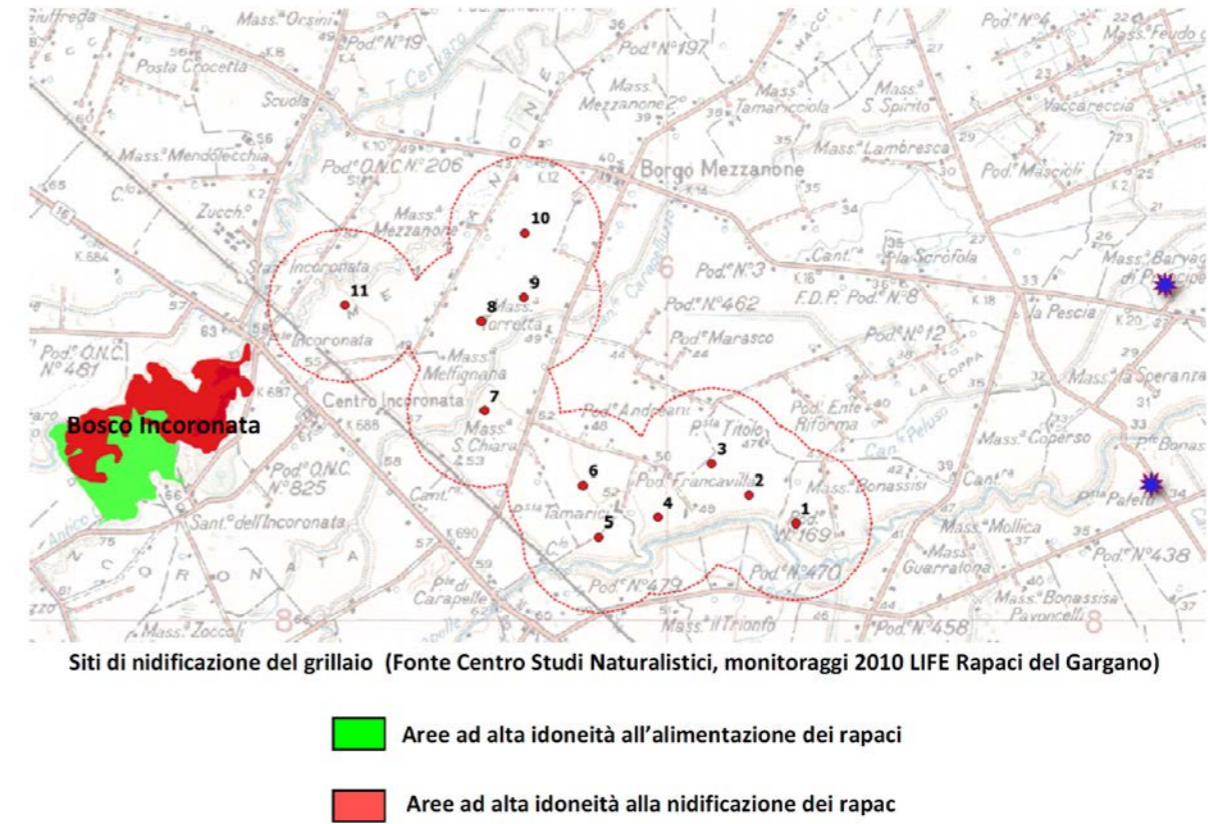
capitolo 6_ STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, MONITORAGGIO AMBIENTALE

FAUNA E AVIFAUNA

L'area d'intervento in esame è caratterizzata dalla presenza del corso d'acqua, Torrente Cervaro, e degli agroecosistemi.

Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei mammiferi o all'erpeto fauna sono meno evidenti rispetto alla componente avifaunistica, comunque sono rilevabili specialmente nei pressi dei torrente Cervaro. Il contesto ambientale, abbastanza degradato, rende comunque possibile la presenza specie di mammiferi come la Volpe, la Donnola, Lepre. Di rilievo sono la presenza di rinolofidi tra cui *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*.

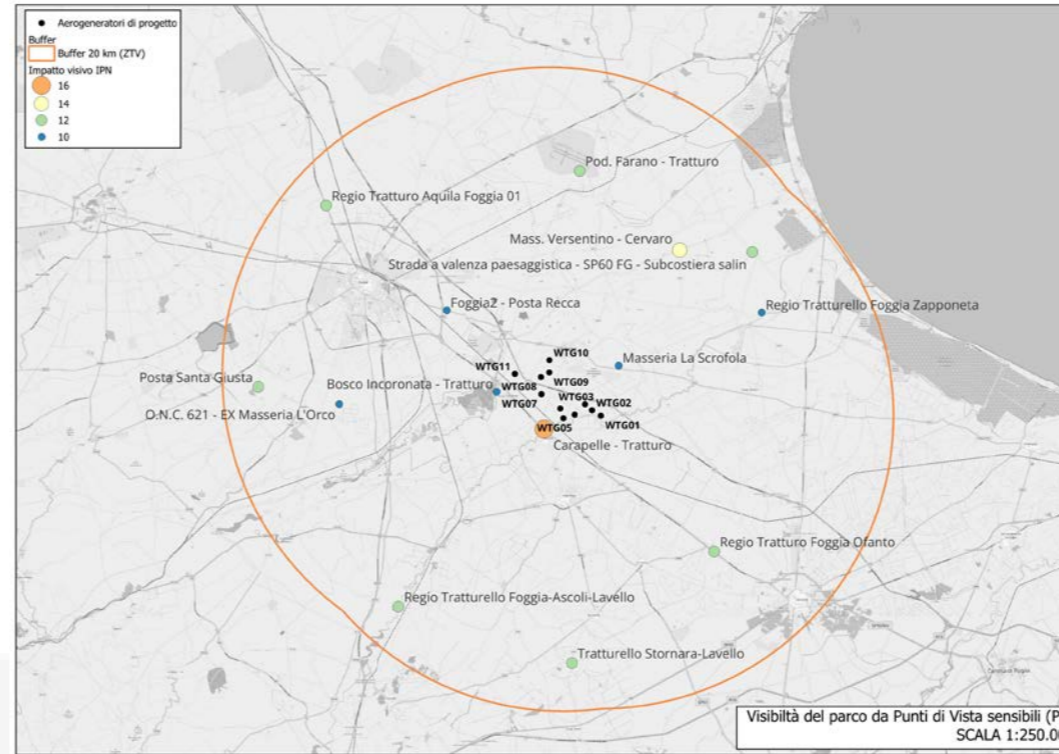
I seminativi costituiscono potenziali aree trofiche per alcune specie di rapaci, sia diurni che notturni, quali Gheppio (*Falco tinnunculus*), Poiana (*Buteo buteo*), Barbaglianni (*Tyto alba*) e Civetta (*Athena noctua*).



		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	DIRETTO	IMPATTO ATTESO
<p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE R</p> <p>IRREVERSIBILE I</p>	a) Attività cantiere	<p>Dispersione polveri ■ R</p> <p>Incremento dei livelli di rumore ■ R</p>	a) aereogeneratore	<p>Rischio collisione ■ I (maggiore per le specie ornamentiche che frequentano le aree a seminativo) < 1/anno</p> <p>Modificazione e perdita di habitat ■ I Ambienti umidi 0% Mosaico agricolo ca. 1% ca.</p>	<p>IMPATTI CUMULATIVI</p> <p>DIRETTO: rischio di collisione (> 1/anno)</p> <p>INDIRETTO: modificazione e perdita di habitat (disturbo attuale 10%,ca., con parco eolico di progetto 11% ca.)</p>
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	a) <ul style="list-style-type: none"> Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo Copertura mezzi con teloni Piazzole lavaggio ruote Riduzione del rumore con utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia 		a) <ul style="list-style-type: none"> Implementazioni aree verdi Riqualificazione corridoi naturali 		
MONITORAGGIO	<p>Ante operam:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acquisizione conoscenza utilizzo aree di progetto da parte degli uccelli (1 anno) <p>In corso d'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifica di eventuali alterazioni dell'habitat 		Post operam:		<ul style="list-style-type: none"> Verifica impatti a medio e lungo termine (3 anni)

PAESAGGIO

Le opere in esame ricadono nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "La piana foggiana della riforma". L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto).



Viabilità in conglomerato bituminoso esistente

fase di cantiere/dismissione

IMPATTI SIGNIFICATIVI

BASSO ■

MEDIO ■

ALTO ■

REVERSIBILE R

IRREVERSIBILE I

FATTORE

a) Attività cantiere

IMPATTO ATTESO

Compromissione qualità paesaggistica ■ R

FATTORE

a) aerogeneratore

fase di esercizio

IMPATTO ATTESO

Compromissione qualità paesaggistica ■ I

IMPATTI CUMULATIVI

Compromissione qualità paesaggistica

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Mitigazioni:

- Riqualficazione viabilità esistente
- Mascheramento area sottostazione con piantumazioni di essenze autoctone
- Compensazioni:
- Riqualficazione ambientale, urbanistica e sociale (cfr. progetto di paesaggio)

MONITORAGGIO

PAESAGGIO_quantificazione degli impatti

IMPATTO VISIVO

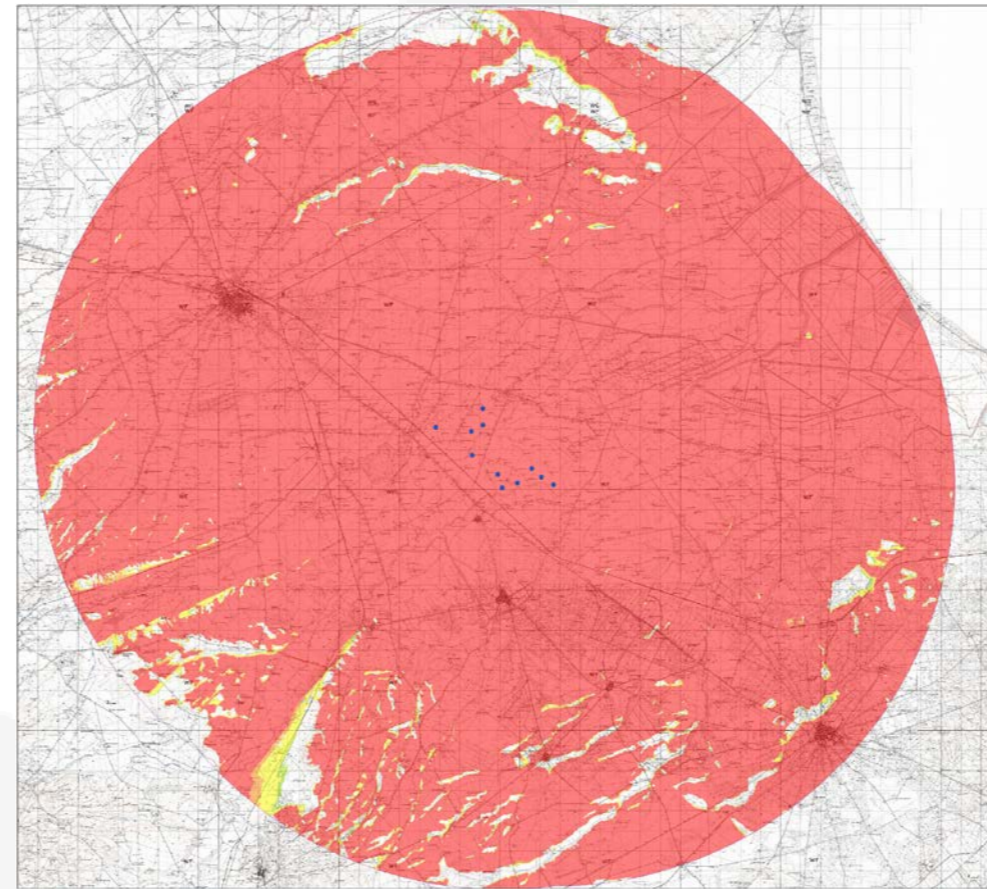
Metodologia

Elaborazione Mappe di intervisibilità teorica (MIT) – Valutazione dell'indice IP

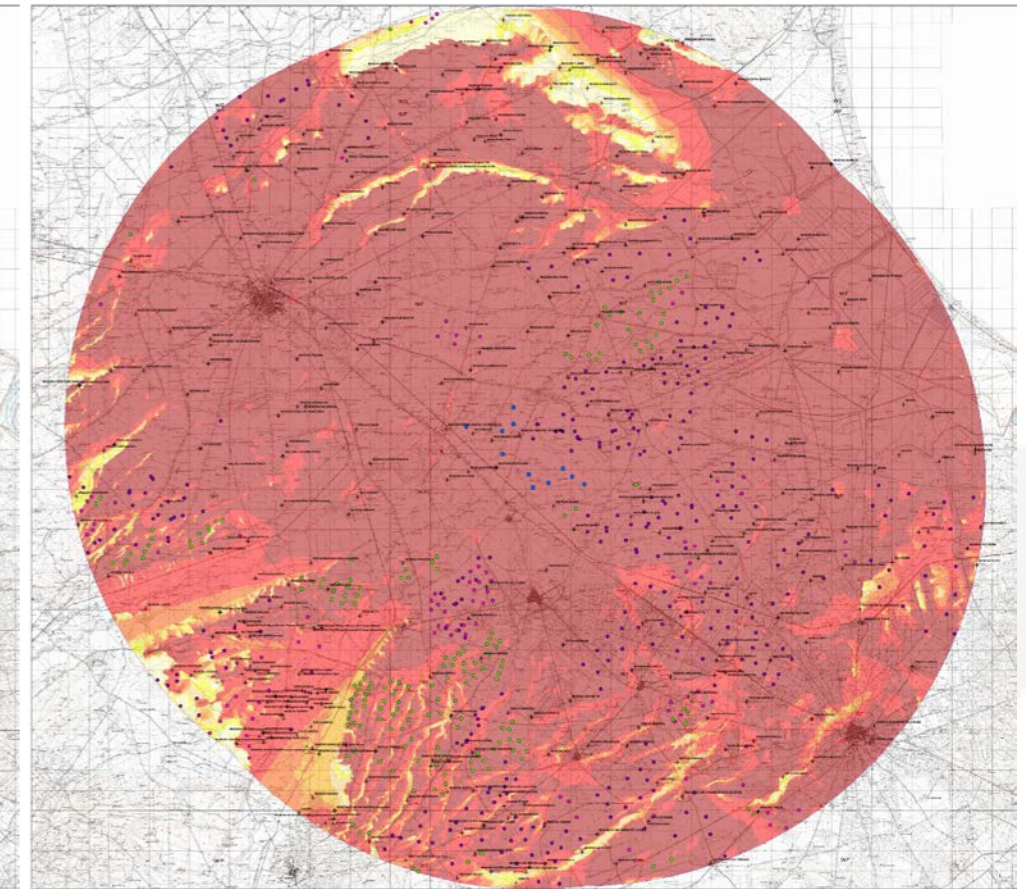
(Impatto Paesagistico) = **VP** (Valore del Paesaggio x **VI** (Visibilità dell'Impatto))

Selezione dei punti di vista

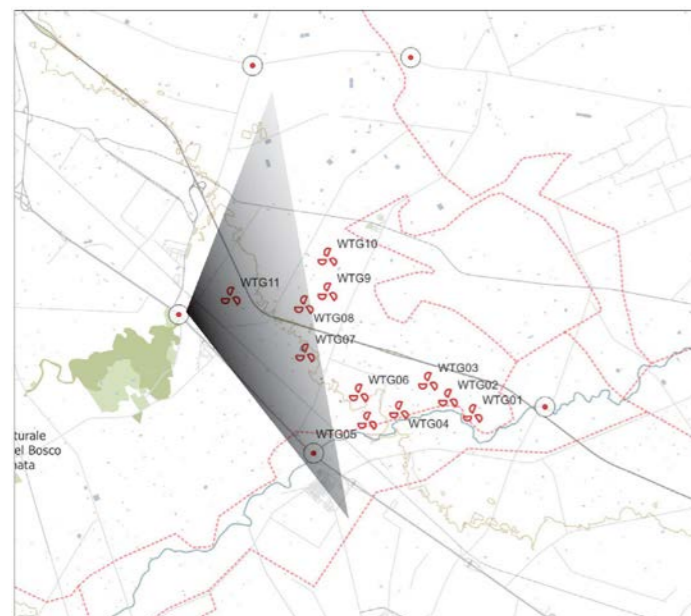
- All'interno o in prossimità di **siti della Rete Natura 2000**
- Elementi significativi del **sistema di naturalità**
- In corrispondenza di **vincoli architettonici e archeologici**
- Lungo **strade panoramiche e paesaggistiche**
- In prossimità dei **centri abitati** dei comuni nell'intorno del parco



Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto



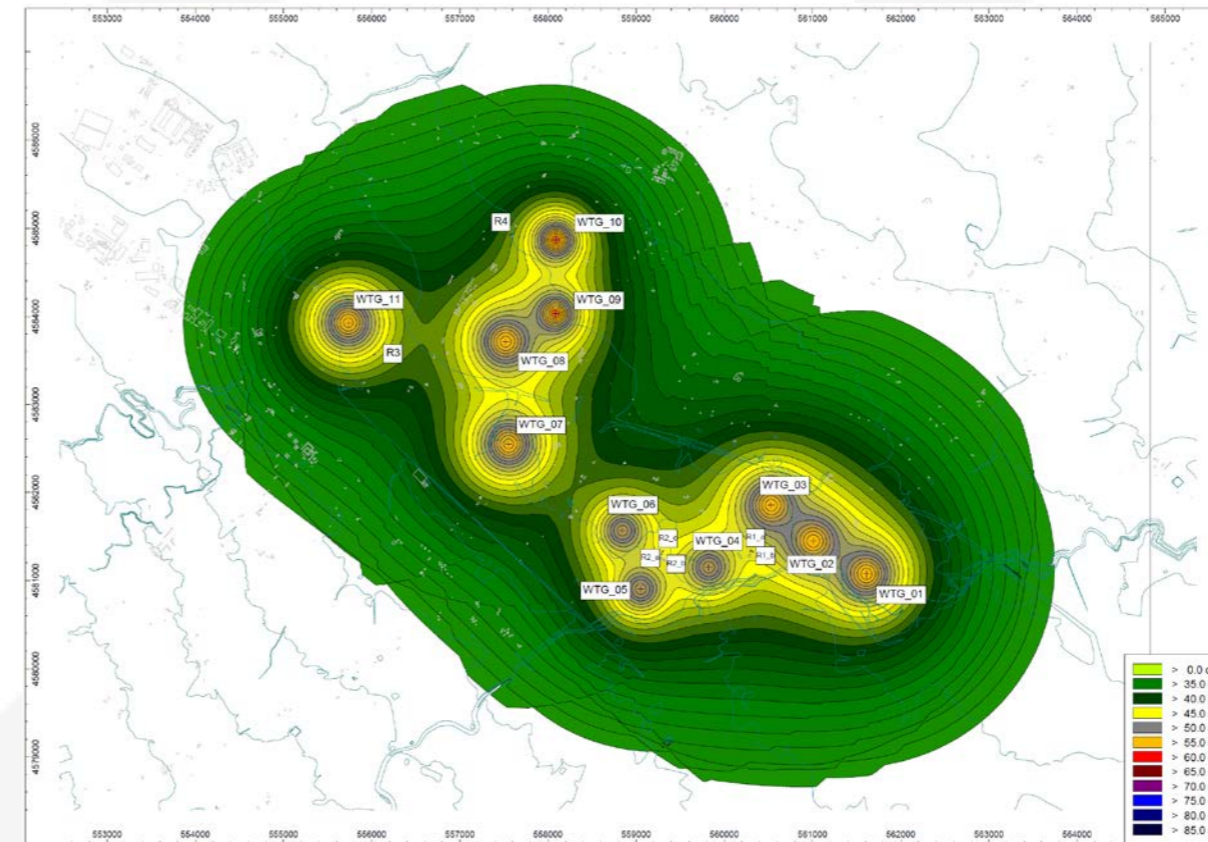
Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa



RUMORE

I limiti assoluti di immissione, cui fare riferimento nella valutazione d'impatto, sono contenuti nel D.P.C.M. del 14/11/1997 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore».

Le zone di appartenenza dell'attività in esame, è riferibile a "Tutto il territorio nazionale", ai sensi dell'art. 6 D.P.C.M. del 1° marzo 1991.



Rumore in fase di esercizio

	fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI	FATTORE a) Attività di cantiere	IMPATTO ATTESO Pressione sonora ■ R	FATTORE a) aerogeneratore	IMPATTO ATTESO Pressione sonora ■ I
	BASSO ■			
	MEDIO ■			
	ALTO ■			
	REVERSIBILE R			
	IRREVERSIBILE I			
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE			IMPATTI CUMULATIVI	
MONITORAGGIO	Ante operam: - Caratterizzazione scenario acustico di riferimento In corso d'opera - Verifica rispetto dei vincoli normativi		Pressione sonora Post operam: - Confronto con i valori dello studio previsionale - Verifica rispetto dei vincoli normativi	

SICUREZZA_gittata e ombreggiamento

Area caratterizzata da ampie superfici agricole libere con coltivazioni in prevalenza a seminativo semplice in aree irrigue e non. Dal punto di vista insediativo, è presente un tessuto abitativo sparso e vari insediamenti agricoli.



IMPATTI SIGNIFICATIVI	fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO
<p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE R</p> <p>IRREVERSIBILE I</p>			a) aerogeneratore	<p>Rottura accidentale ■ I</p> <p>Ombreggiamento ■ I</p>
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE				
MONITORAGGIO				