



PARCO EOLICO BORGO MEZZANONE S.r.l.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI FOGGIA E MANFREDONIA

PROGETTO DEFINITIVO
2019

PROGETTAZIONE



via Volga c/o Fiera del Levante Pad.129 - BARI (BA)

ing. Sebanino GIOTTA
ing. Fabio PACCAPELO
ing. Francesca SACCAROLA



via Beatrice Acquaviva D'Aragona n.5 - CAVALLINO (LE)

ing. Daniele CALO' - ing. Paolo MELETI

ARCHITETTURA E PAESAGGIO

arch. Vincenzo RUSSO
via Puglie n.8 - Cerignola (FG)

GEOLOGIA

geol. Giuseppe CALO'

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

ARCHEOLOGIA

Nostòi S.r.l.

ASPETTI NATURALISTICI, FAUNISTICI E PEDOLOGIA

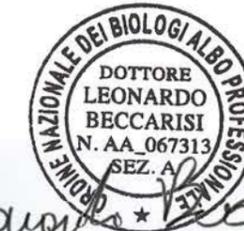
dott. Giuseppe MARZANO - dott. Leonardo BECCARISI - dott.ssa Chiara VACCA

COMUNICAZIONE

Flame Soc. Coop. a.r.l.

SIA.EG.S

ELABORATI GENERALI
EG.S.1_Sintesi non tecnica



	capitolo 1	
LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	 pag. 1
	capitolo 2	
MOTIVAZIONE DELL'OPERA	 pag. 13
	capitolo 3	
ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	 pag. 15
	capitolo 4	
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	 pag. 25
	capitolo 5	
STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO	 pag. 33
	capitolo 6	
PROGETTO DI PAESAGGIO	 pag. 44



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

soggetto proponente



PARCO EOLICO BORGO MEZZANONE S.R.L.
viale Aventino 102 - 00153 Roma



autorità competenti



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Valutazione di Impatto Ambientale
D. L.vo 152/2006
PARTE II - art.6 comma 7



REGIONE PUGLIA
ASSESSORATO ALLO SVILUPPO ECONOMICO
SETTORE INDUSTRIA ED ENERGIA

Autorizzazione Unica
D. L.vo 387/2003

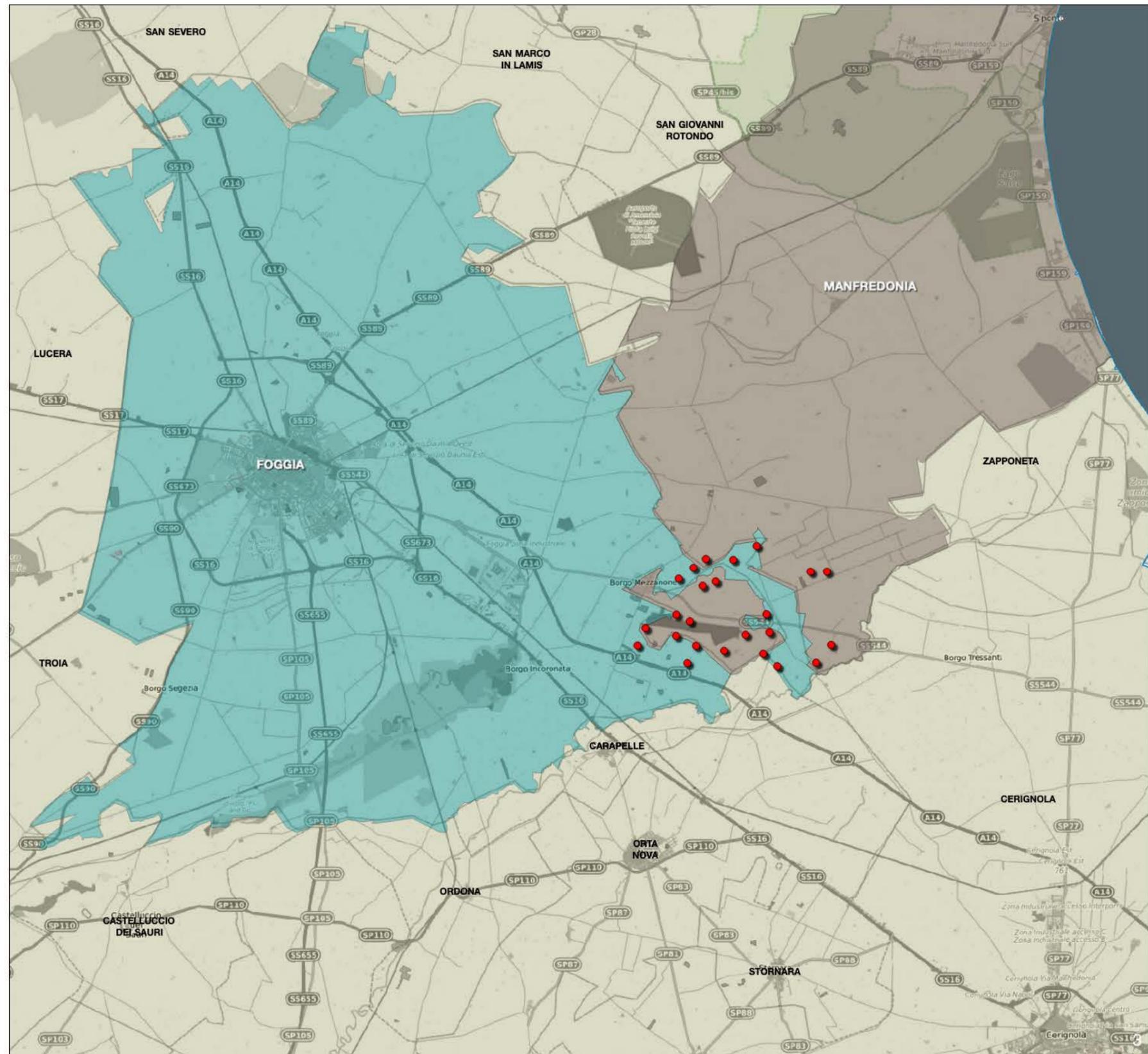
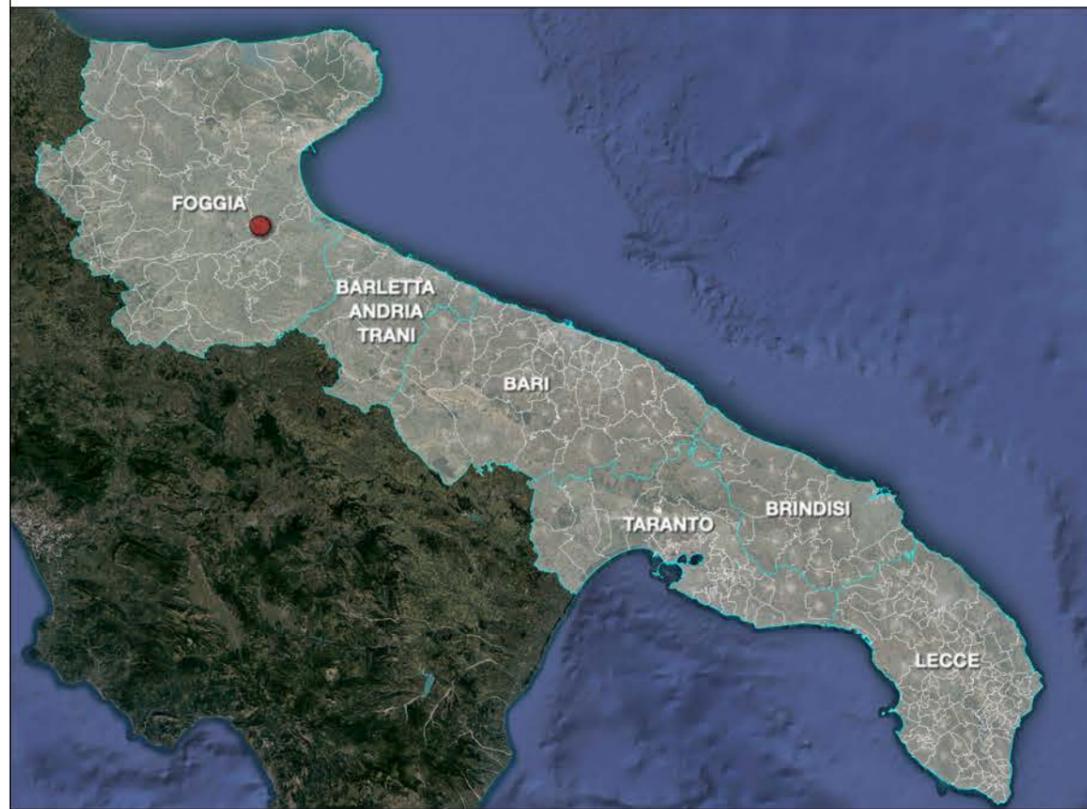
il gruppo WPD ha sinora installato oltre 2.200 torri eoliche con una capacità totale di circa 4,4 GW. Inoltre é direttamente responsabile del funzionamento e della gestione di 355 parchi eolici, equivalenti ad 4 GW di potenza installata.

Attualmente il gruppo WPD é costituito da una Holding, con sede principale in Germania, con società controllate distribuite in 21 Paesi. Il gruppo WPD ha ottenuto il riconoscimento "A" dall'agenzia di rating Euler Hermes del gruppo Allianz, a testimonianza dell'alta affidabilità finanziaria dell'impresa.

localizzazione

Il progetto prevede la realizzazione di un Parco Eolico costituito da 24 aerogeneratori ubicati nella provincia di Foggia in un'area agricola in prossimità di Borgo Mezzanone sita nel territorio comunale di Manfredonia e Foggia.

Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono: • Foggia (11 km a ovest) • Area Industriale Incoronata (4,6 km a ovest / nord-ovest) • Carapelle (3,7 km a sud-ovest) • Orta Nova (7,2 km a sud) • Area industriale Manfredonia (19,5 km a nord-est) • Manfredonia (22,5 km a nord-est) • Stornara (15,8 km a sud) • Cerignola (20,3 km a sud-est). La distanza dalla costa adriatica è di circa 15 km (loc. Ippocampo).



descrizione 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 nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I principali componenti dell'impianto sono:

- n. 24 aerogeneratori della potenza unitaria di 5,425 MW, per una potenza complessiva di 130,20 MW) installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- viabilità di servizio per l'accesso ai singoli aerogeneratori;
- linee elettriche in cavo interrate;
- n.1 Sottostazione di Trasformazione e connessione (SSE) alla Rete di Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature necessarie alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.

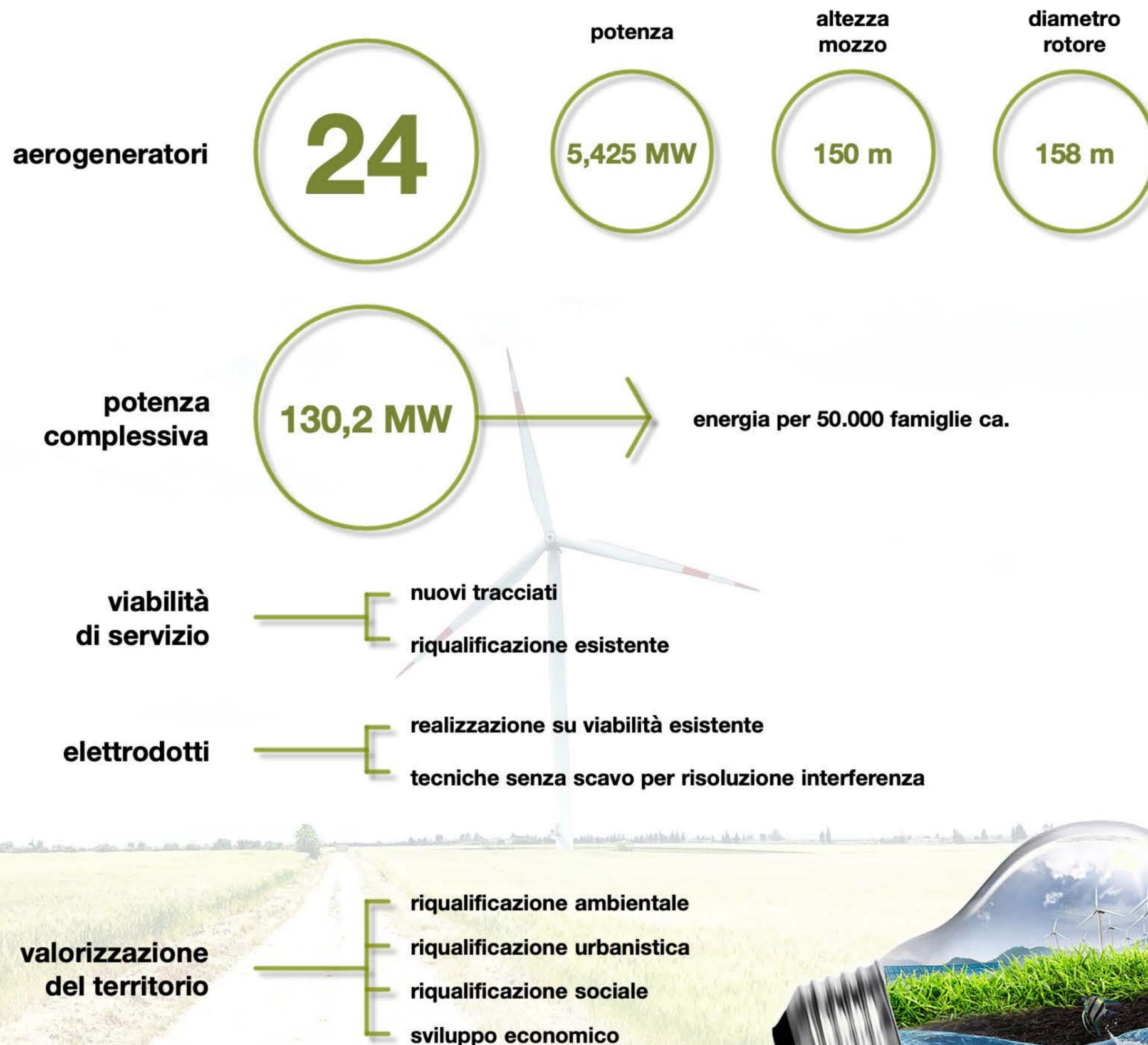
Si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica di circa 3.300 ore equivalenti/anno, corrispondenti ad una produzione totale non inferiore a 430.000 MWh/anno.

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) ed utilizzate in fase di manutenzione dell'impianto.

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

La progettazione del Parco eolico è stata affrontata ponendosi anche obiettivi per una concreta valorizzazione dell'area di Borgo Mezzanone, recependo pienamente le indicazioni formulate dalla Regione Puglia in relazione alla "vision" illustrata nelle Linee Guida del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) al capitolo B.1.2.1 "Eolico come progetto di paesaggio". La società proponente intende infatti realizzare, contestualmente all'impianto eolico, anche interventi puntuali e diffusi di riqualificazione (cfr. Capitolo 3 del presente elaborato e Allegato SIA.ES.8.9 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio).



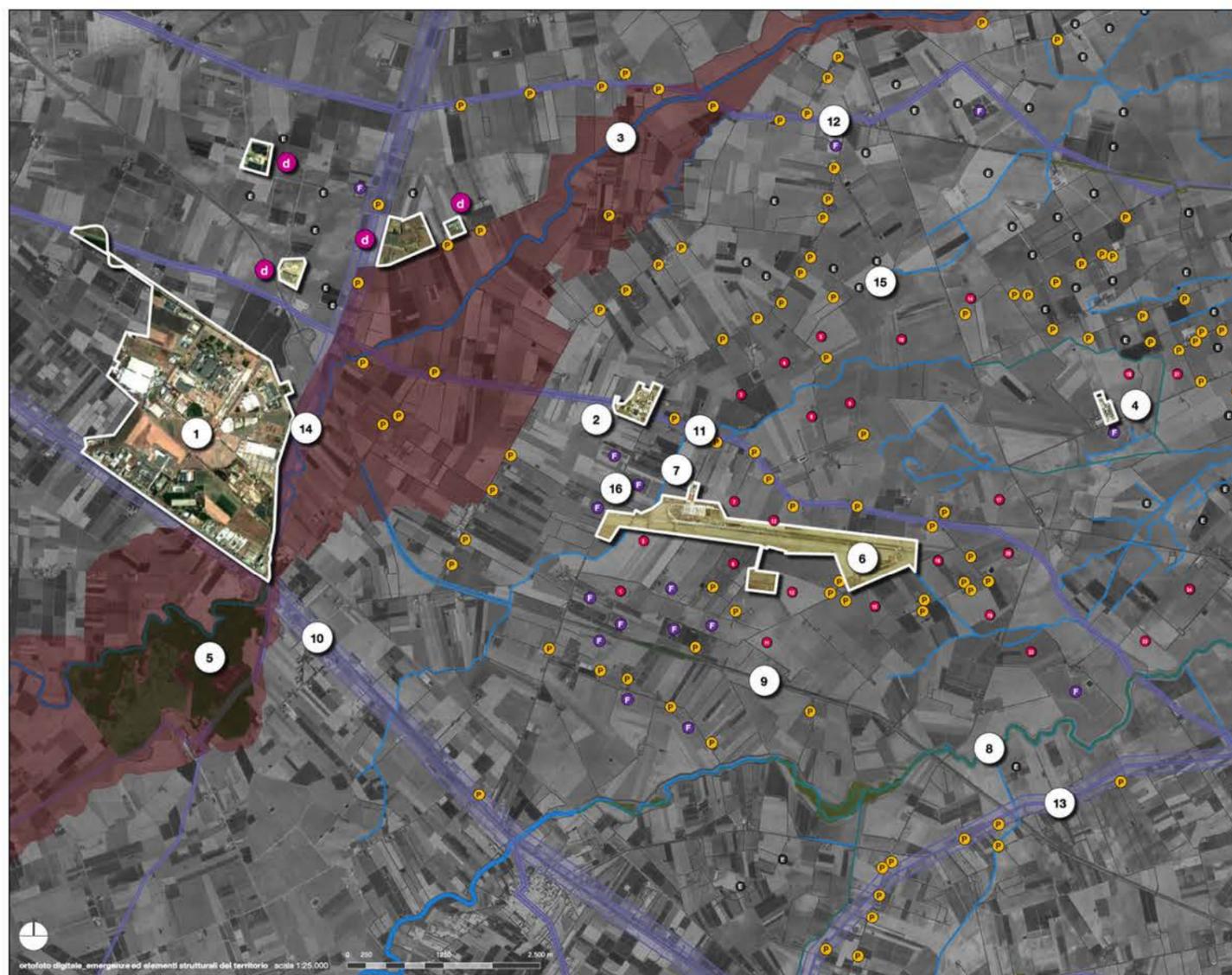
emergenze territoriali l'area di borgo mezzanone

L'area di Borgo Mezzanone (da cui il progetto prende il nome) presenta notoriamente importanti criticità, sotto il profilo ambientale e sociale.

La presenza di una frazione (Borgo Mezzanone), definita "particolare" per la elevata distanza dal centro del suo capoluogo amministrativo (Manfredonia), l'abbandono e il progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti architettonici, dei segni delle pratiche rurali tradizionali e dei siti storico-culturali quali le masserie, nonché i fenomeni quali il *caporalato* e il disagio sociale associato anche ai flussi degli immigrati e alla scarsa integrazione, contribuiscono a comporre un quadro di marcato degrado che necessita di interventi di riqualificazione, sia sotto il profilo strutturale che immateriale.

La lettura complessiva del contesto individuato restituisce un paesaggio le cui invarianti strutturali risultano in parte compromesse, soprattutto sui lati est e sud in virtù della presenza di importanti assi viari (S.S. 16 Adriatica e Autostrada A14), di aree urbanizzate (Borgo Incoronata) e di insediamenti produttivi (Consorzio ASI). Sui restanti lati nord ed ovest gli elementi detrattori, costituiti prevalentemente da impianti tecnologici (impianto a biomasse ETA-Marcegaglia) e sparuti stabilimenti produttivi, si fanno più rarefatti a favore del paesaggio rurale.

In posizione perssoché baricentrica, rispetto all'area del parco eolico di progetto, è ubicato l'ex aeroporto militare di Borgo Mezzanone. Di proprietà del demanio militare e in uso alle truppe statunitensi in epoca bellica, è sviluppata per 179 ettari ca.. Oggi appare totalmente in abbandono e, come noto, è occupata in buona parte da insediamenti precari (baracche) di extracomunitari oltre che dal *Centro di Accoglienza Richiedenti Asilo* (C.A.R.A.).



- PPTR - Aree appartenenti alla rete dei tratturi
 - PPTR - Boschi
 - PPTR - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
 - PPTR - Paesaggi rurali
 - Podere
 - Parco eolico di progetto
 - Parco eolico esistente
 - Impianto fotovoltaico esistente
 - discariche autorizzate esistenti
- 1 Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Foggia (ASI)
 - 2 Borgo Mezzanone (Manfredonia)
 - 3 Torrente Cervaro
 - 4 Centrale a biomasse ETA_Marcegaglia
 - 5 Parco regionale naturale Bosco Incoronata
 - 6 Ex aeroporto militare di Borgo Mezzanone
 - 7 Centro di Accoglienza per Richiedenti Asilo (CARA)
 - 8 Torrente Carapelle
 - 9 Autostrada Adriatica - A14 Bologna Taranto
 - 10 Regio tratturo Foggia Ofanto - S.S. 16 Adriatica
 - 11 Regio tratturo Foggia Tressanti Barletta - S.S. 544
 - 12 Regio tratturo Foggia Zapponeta - S.P. 70 Via del mare
 - 13 Regio tratturo Orta Tressanti - S.P. 79
 - 14 Regio braccio Candelaro Cervaro - S.P. 76
 - 15 Impianto eolico esistente
 - 16 Impianto fotovoltaico esistente

letture del contesto rurale

In fase di analisi è stata operata una riduzione di scala nella lettura del contesto andando sostanzialmente ad individuare un'area ove si è cercato di orientare le azioni volte alla salvaguardia e alla riqualificazione del paesaggio. Il quadro complessivo che emerge è quello di un paesaggio caratterizzato da un territorio agricolo sostanzialmente vocato alla sola coltivazione estensiva con vaste aree/particelle coltivate a seminativo, episodicamente interrotte da piccoli uliveti e vigneti e poste all'interno della rete poderale, di cui si è già trattato. Su quest'ultima va altresì annotato che, nella maggior parte dei casi, gli edifici residenziali annessi ai poderi appaiono spesso abbandonati o fatiscenti, quando non addirittura ruderi. O, in taluni casi, interessati da ampliamenti e superfetazioni.

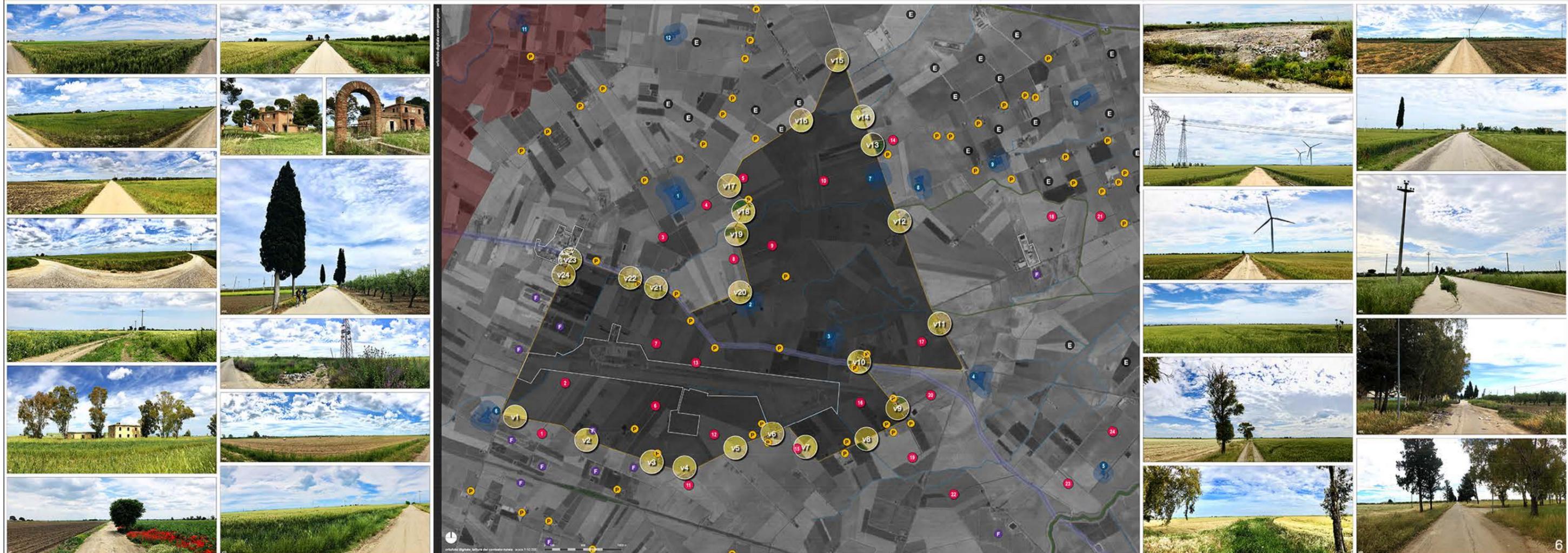
Dal rilievo fotografico, oltre alle caratteristiche del territorio, connotato dalle trame e dai cromatismi delle aree coltivate raramente interrotte da vegetazione spontanea, si evince la qualità e lo stato manutentivo dei tracciati viari prevalentemente in terra battuta, ad eccezione della strada tangente Borgo Mezzanone (via Macchia rotonda) e delle strade provinciali o statali tutte finite con pavimentazione bituminosa. Nella documentazione fotografica sono inoltre evidenziati a titolo esemplificativo alcuni edifici abbandonati riferiti sia all'area dell'ex aeroporto militare che alla rete dei poderi. Particolare attenzione è stata rivolta ad alcuni edifici poderali che, pur inutilizzati e abbandonati ad un lento declino, segnano fortemente il territorio conservando ancora l'integrità tipologica originaria che conferisce loro valenza storico-culturale. E' il caso del podere n.14, di proprietà della storica Fondazione de Piccolellis che, se inserito in un programma di recupero e opportunamente restaurato, può fornire preziosi spunti per la riqualificazione e valorizzazione del paesaggio rurale di Borgo Mezzanone.

Di rado si individuano zone connotate da filari di alberature che, quando presenti, si sviluppano lungo i tracciati viari perimetrali all'area (S.S. 544) o in prossimità delle aree residenziali (Borgo Mezzanone).

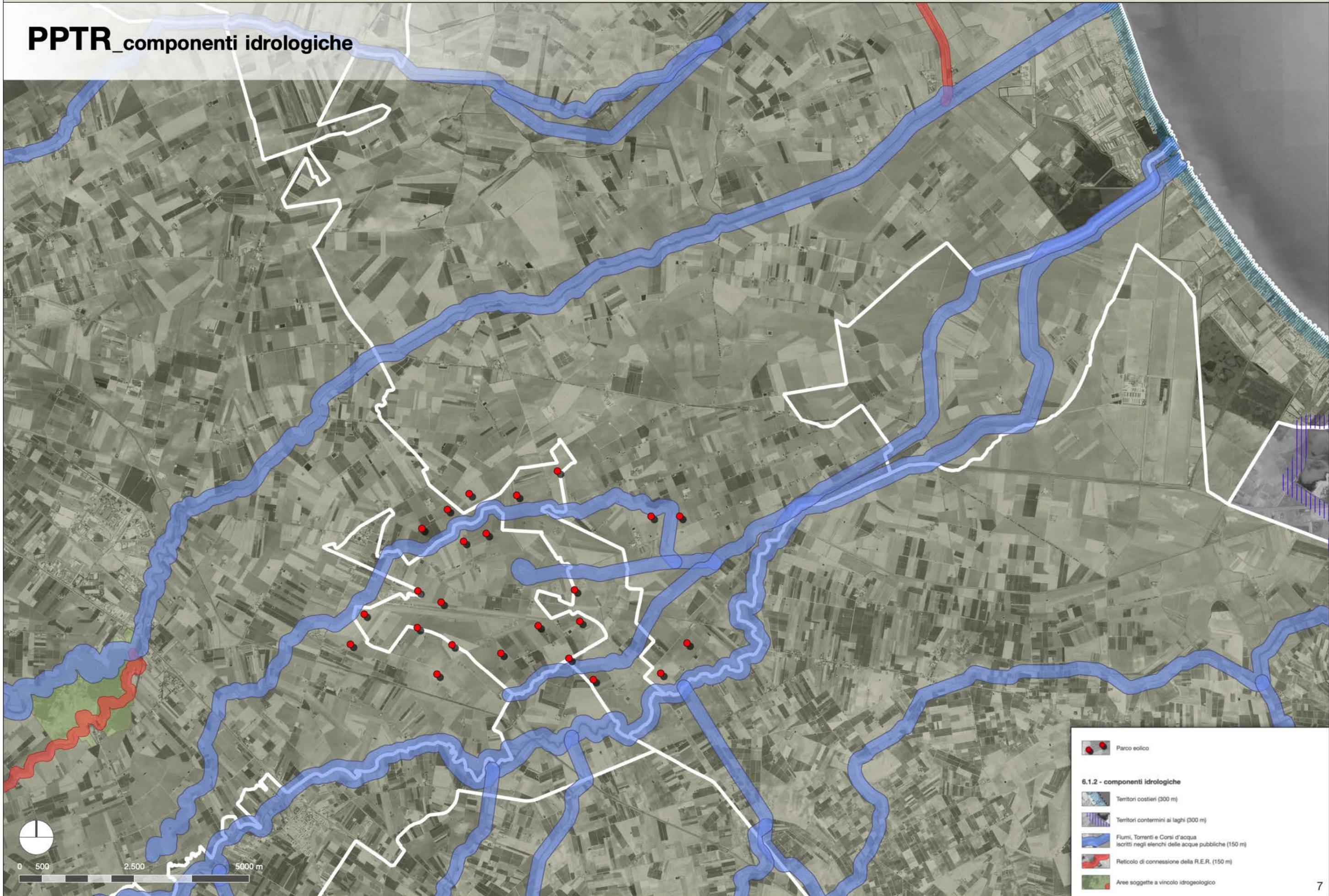
Sono anche visibili saltuariamente aree di degrado ambientale quali discariche abusive e resti di demolizione o crollo di edifici rurali.

Infine, laddove presenti, alcune torri eoliche appaiono dialogare armoniosamente con il contesto rurale.

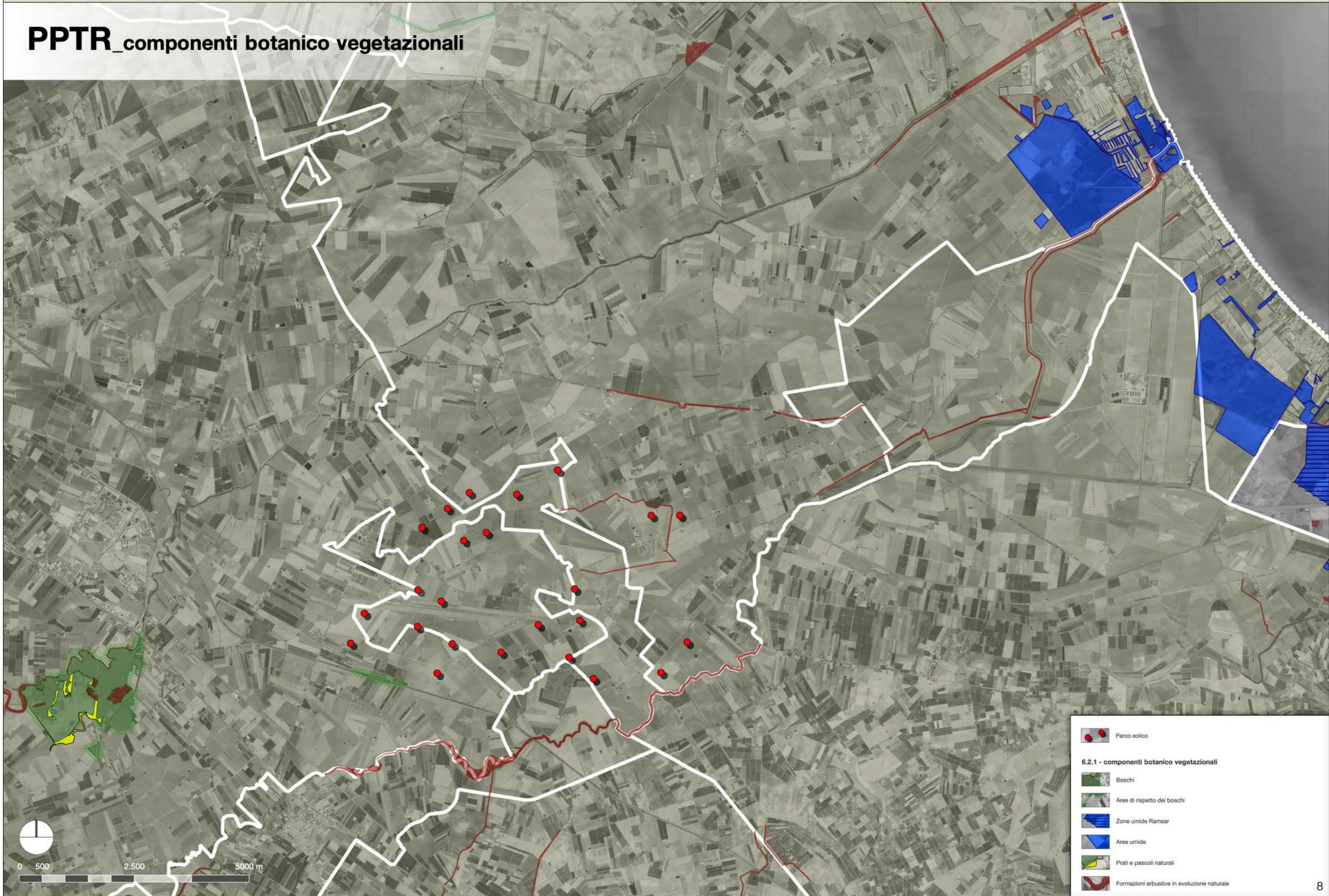
	PPTR - Aree appartenenti alla rete dei tratturi
	PPTR - Boschi
	PPTR - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
	PPTR - Paesaggi rurali
	PPTR - segnalazione architettonica
	Podere
	Parco eolico di progetto
	Parco eolico esistente
	Impianto fotovoltaico esistente
	Punto di ripresa fotografica
	Area di rilevamento fotografico



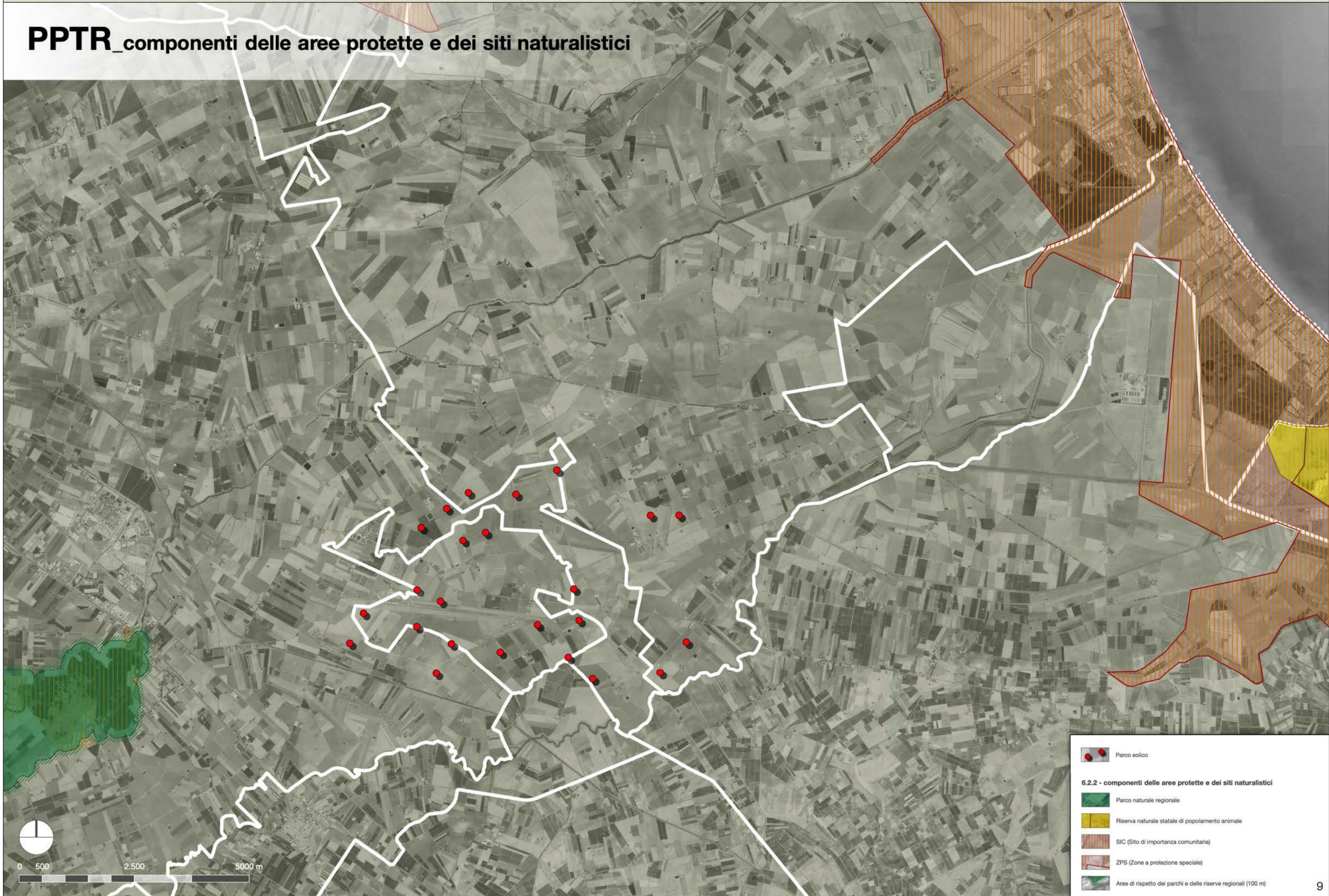
PPTR_componenti idrologiche



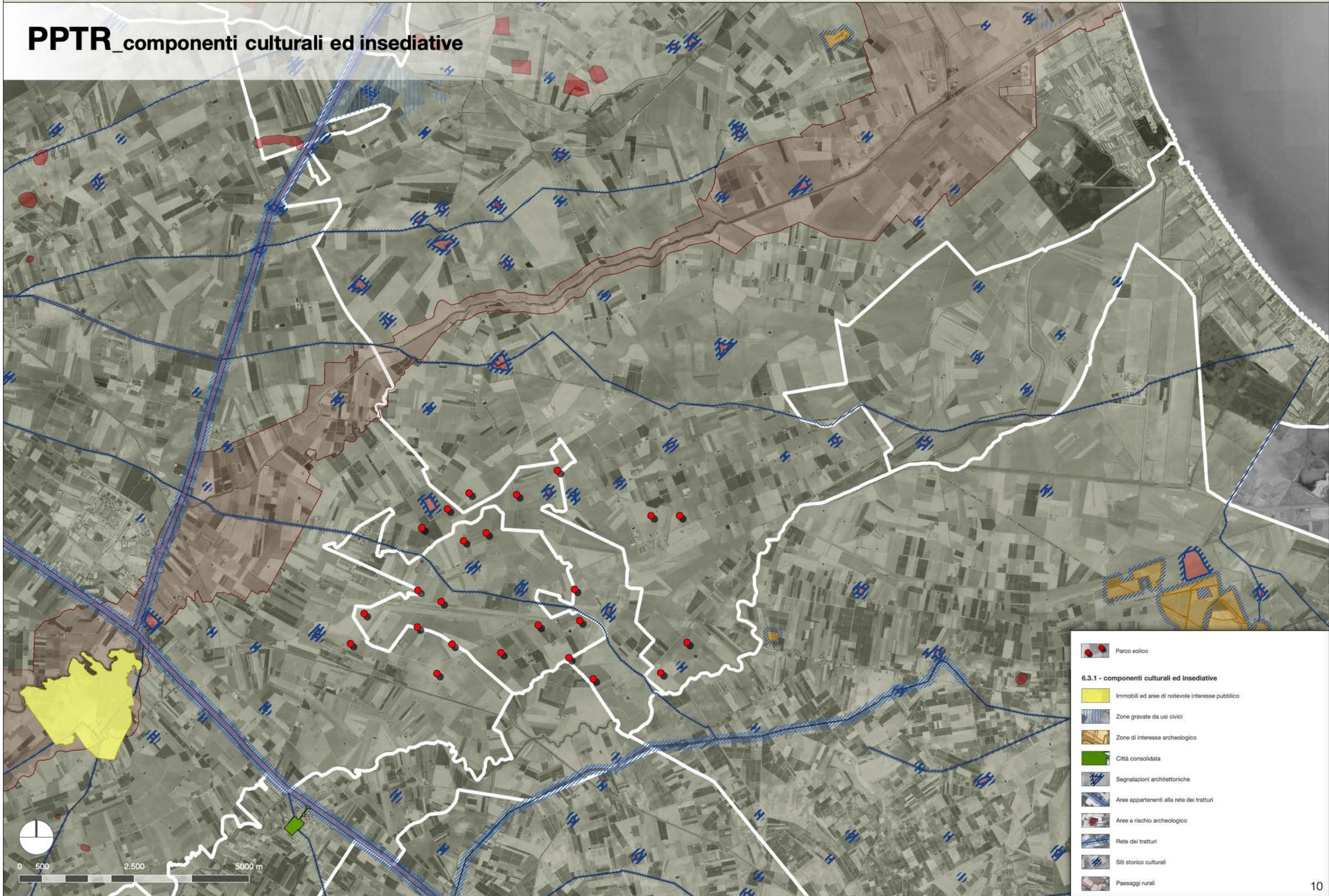
PPTR_componenti botanico vegetazionali



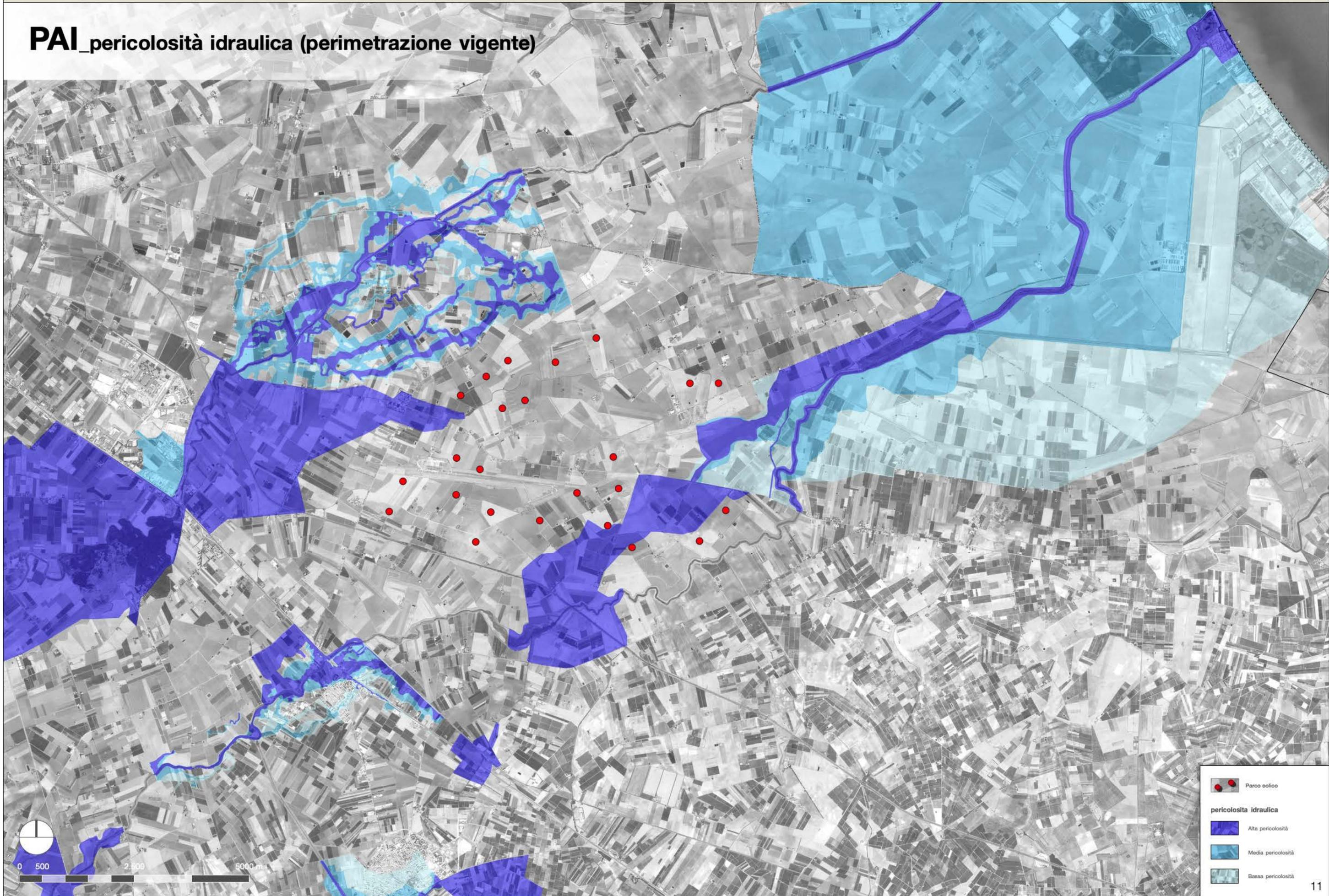
PPTR_componenti delle aree protette e dei siti naturalistici



PPTR_componenti culturali ed insediative

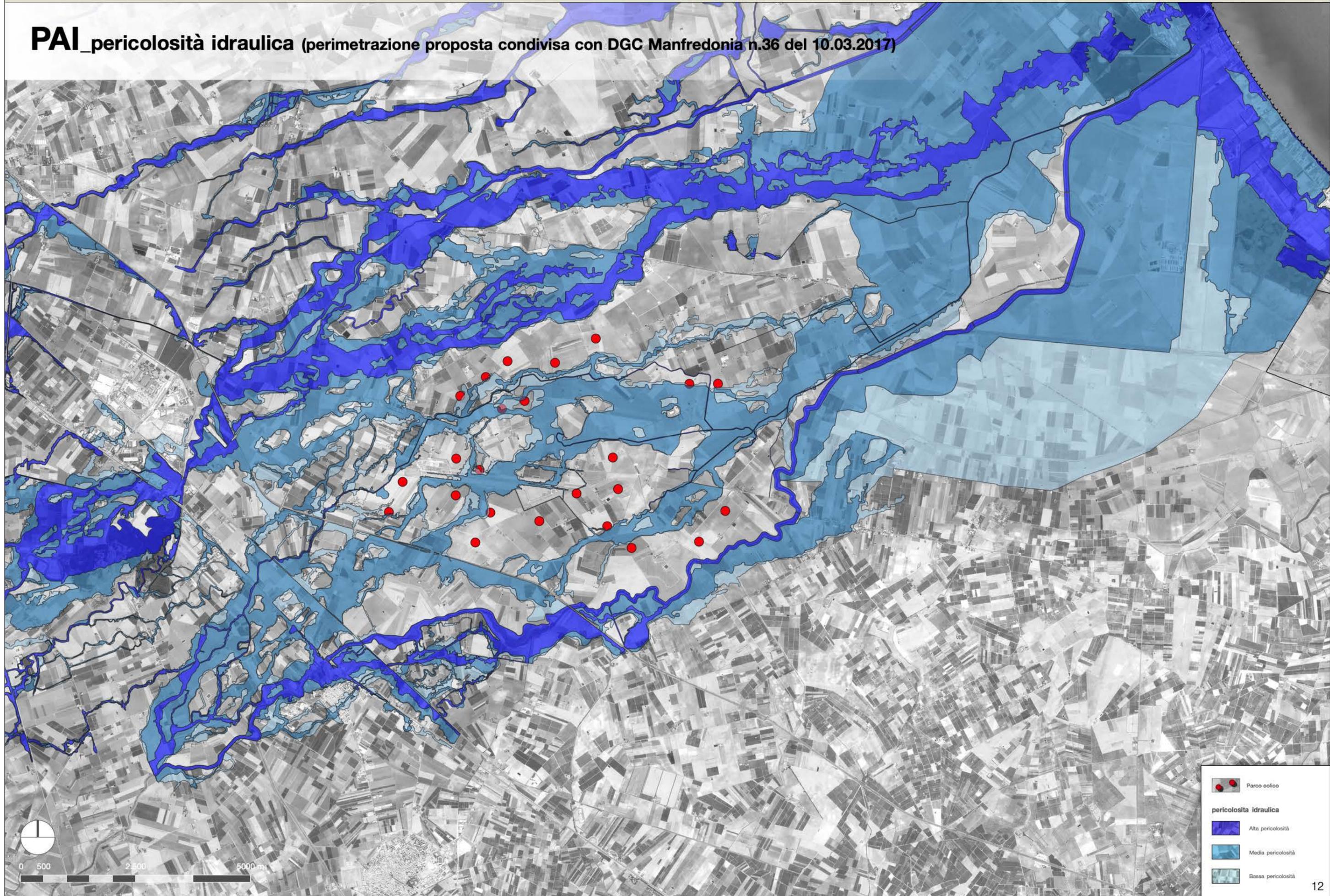


PAI_pericolosità idraulica (perimetrazione vigente)



- Parco eolico
- pericolosità idraulica**
 - Alta pericolosità
 - Media pericolosità
 - Bassa pericolosità

PAI_pericolosità idraulica (perimetrazione proposta condivisa con DGC Manfredonia n.36 del 10.03.2017)





capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

obiettivi e benefici

**riduzione
emissione Co2**

**240.000
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 dal Ministero dell'Ambiente il 10 novembre 2017, pone i seguenti obiettivi:

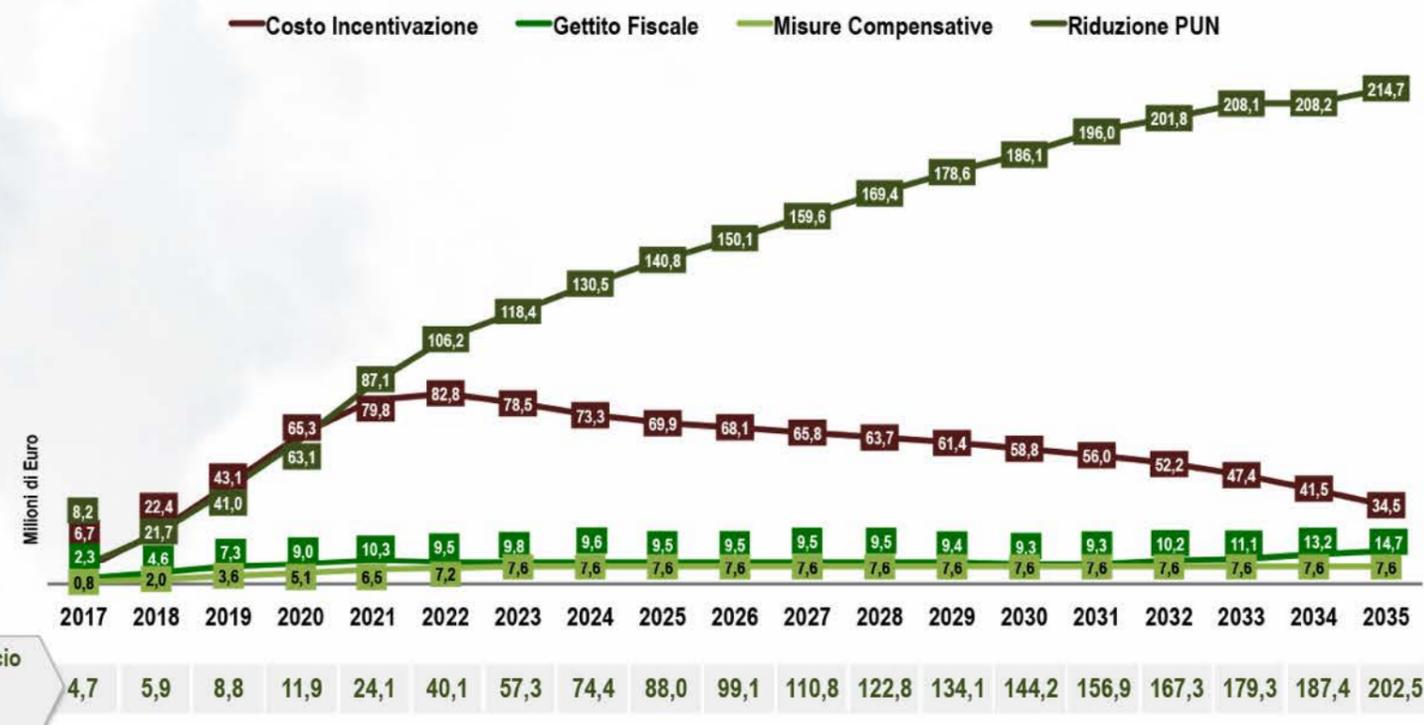
- Aumento della competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli europei;
- Migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e della fornitura;
- Decarbonizzare il sistema energetico in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi.

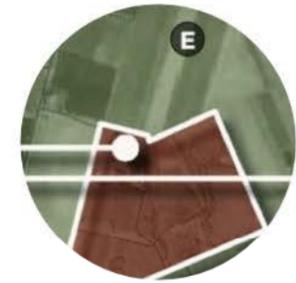
Lo stesso documento afferma che la crescita economica sostenibile sarà conseguenza dei tre obiettivi e sarà perseguita attraverso le seguenti priorità di azione:

1. Lo sviluppo delle rinnovabili;
2. L'efficienza energetica;
3. La sicurezza energetica;
4. La competitività dei Mercati Energetici;
5. L'accelerazione della decarbonizzazione;
6. Tecnologia, Ricerca e Innovazione

E' evidente che un ulteriore sviluppo delle energie rinnovabili costituisce uno dei punti principali (se non addirittura il principale) per il conseguimento degli obiettivi del SEN. Benché l'Italia abbia raggiunto con largo anticipo gli obiettivi rinnovabili del 2020, con una penetrazione del 17,5% sui consumi già nel 2015, l'obiettivo indicato nel SEN è del 27% al 2030. In particolare le rinnovabili elettriche dovrebbero essere portate al 48-50% nel 2030, rispetto al 33,5% del 2015. 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.

E' evidente pertanto che l'impianto in progetto è coerente con gli obiettivi e le strategie proposte dal SEN.

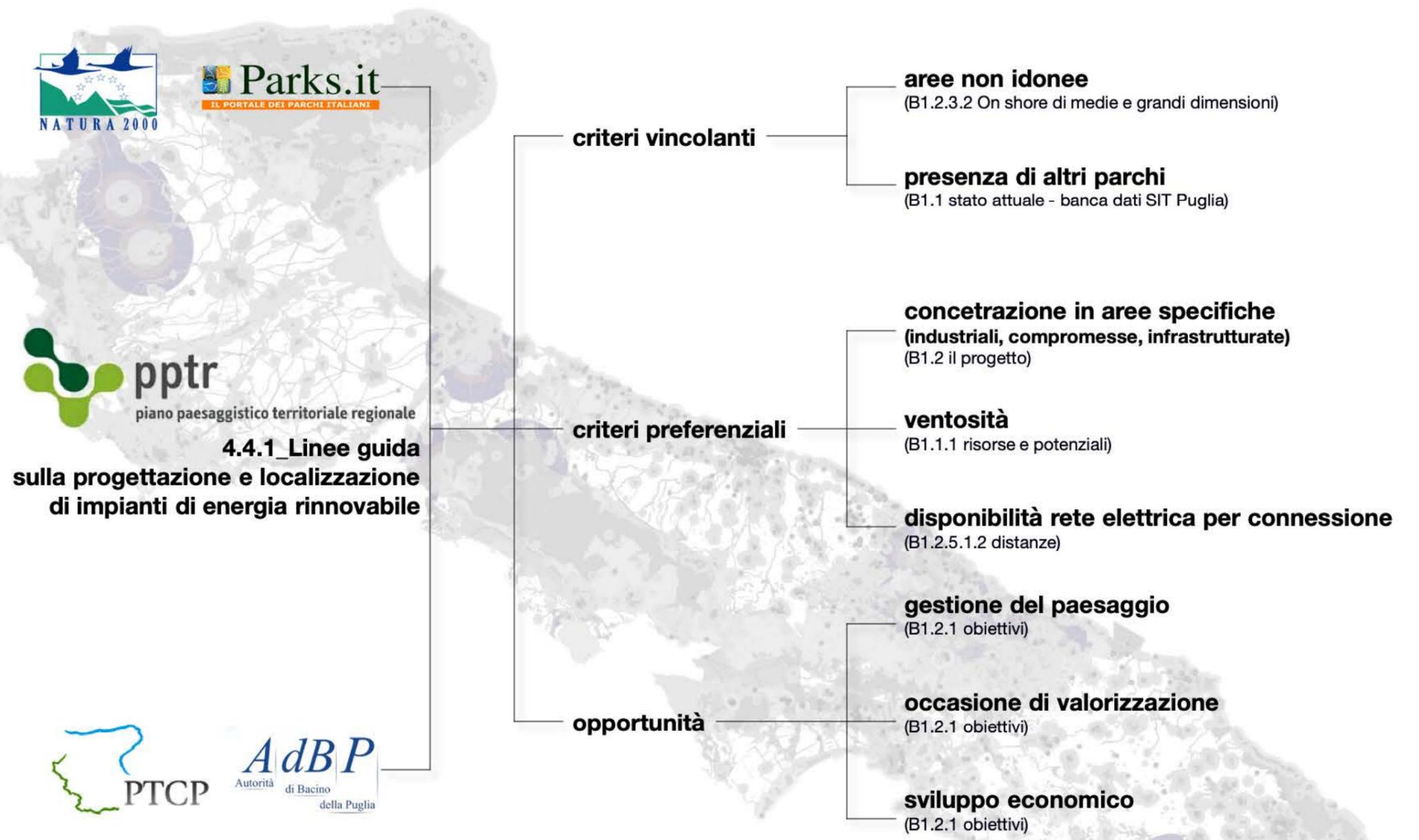




capitolo 3

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.

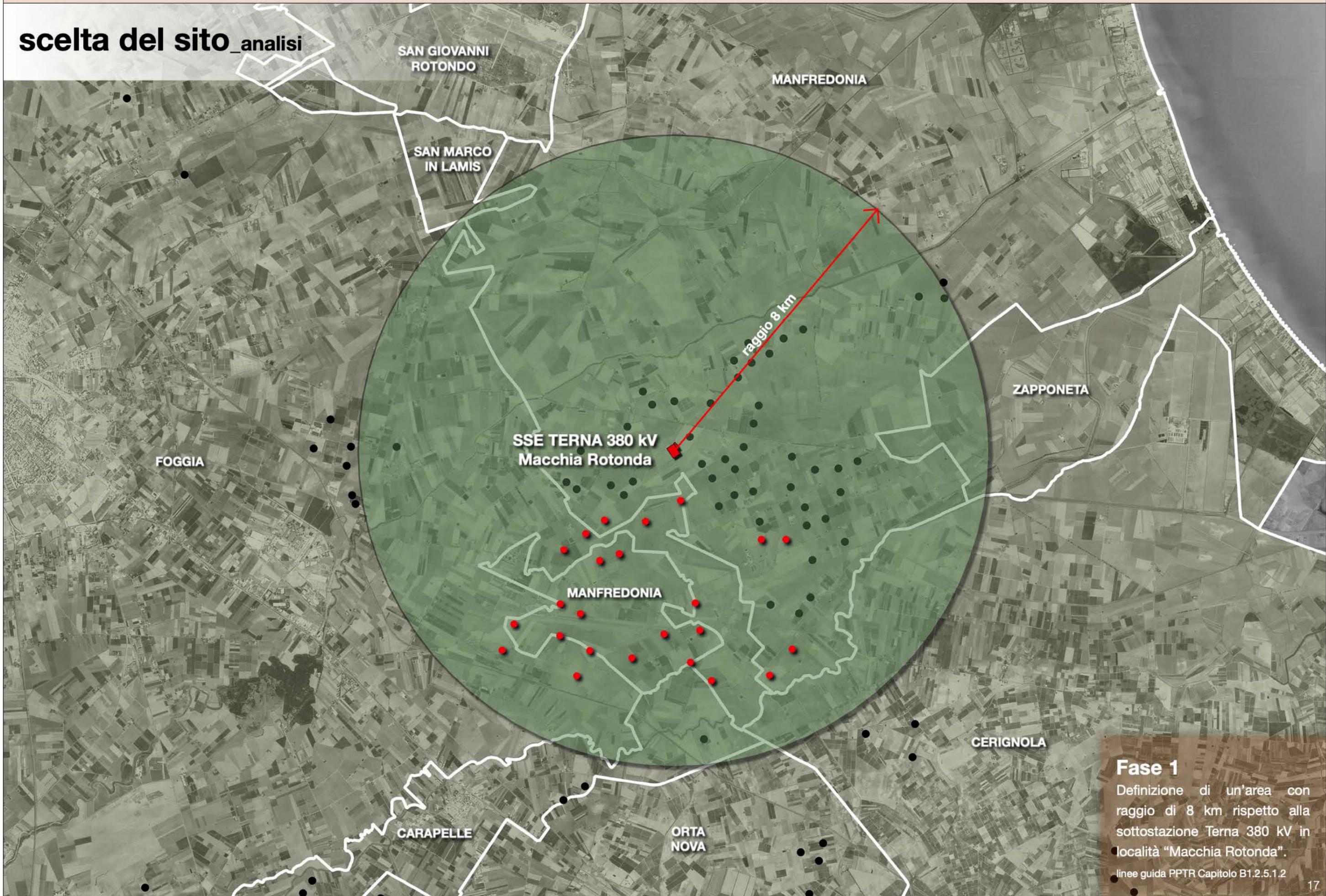
La localizzazione di nuovi parchi eolici si inserisce secondo le linee guida del ministero francese in un quadro di gestione del paesaggio e non di protezione. ...Per questo lo studio di impatto ai fini di nuovo impianto deve contenere ben più di un'analisi degli effetti sull'ambiente e non va visto 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 interessat

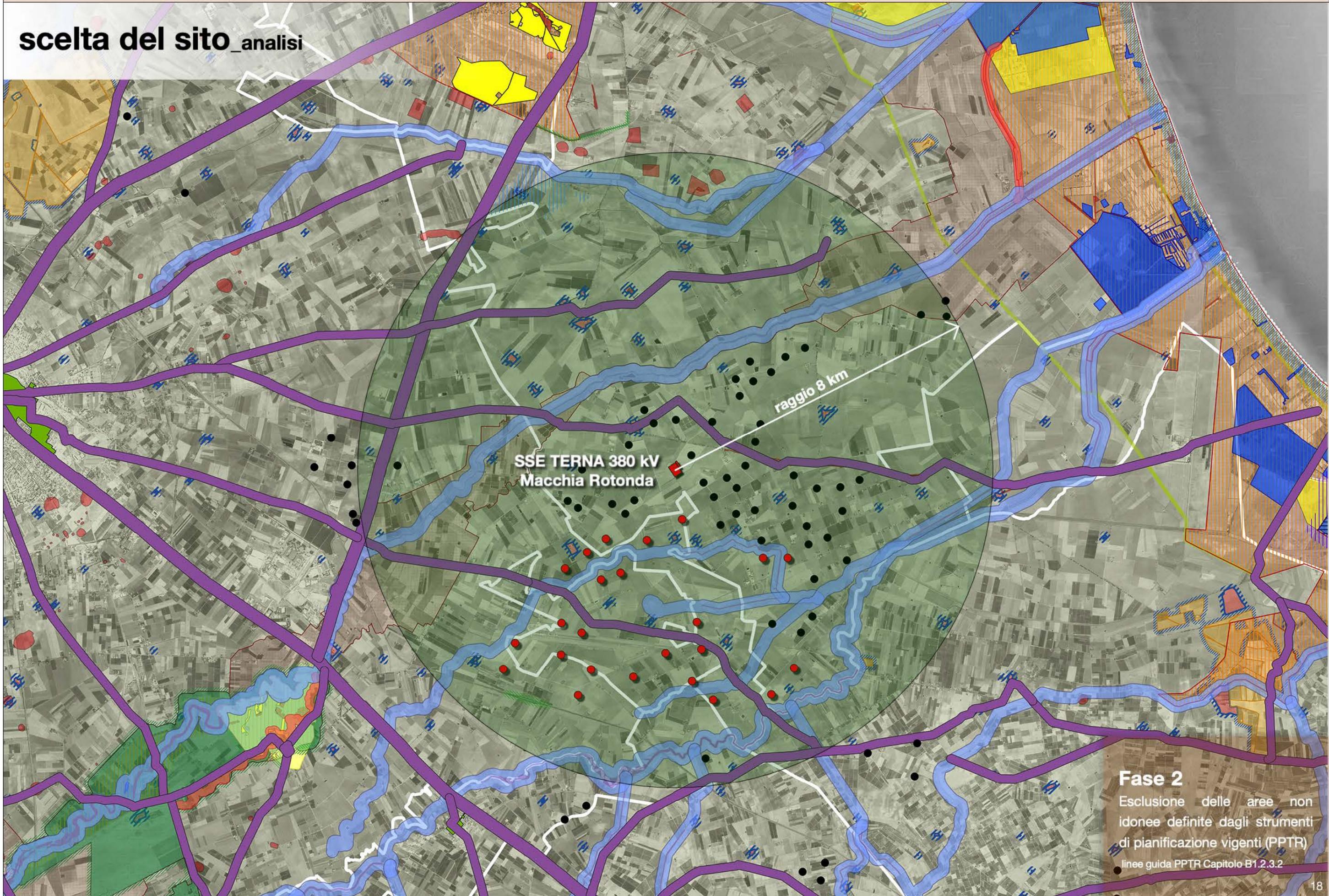


scelta del sito_analisi



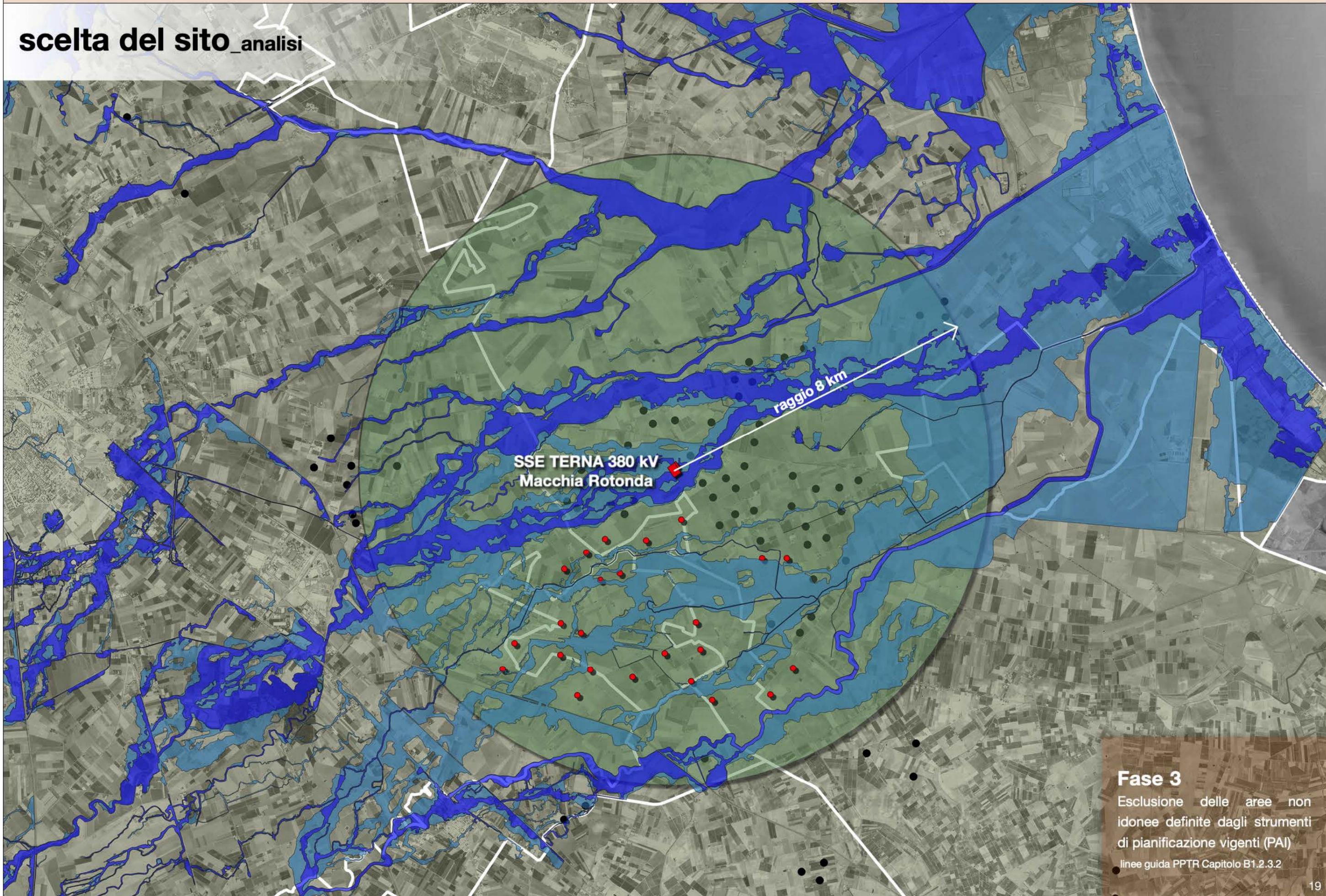
Fase 1
Definizione di un'area con raggio di 8 km rispetto alla sottostazione Terna 380 kV in località "Macchia Rotonda".
linee guida PPTR Capitolo B1.2.5.1.2

scelta del sito_analisi

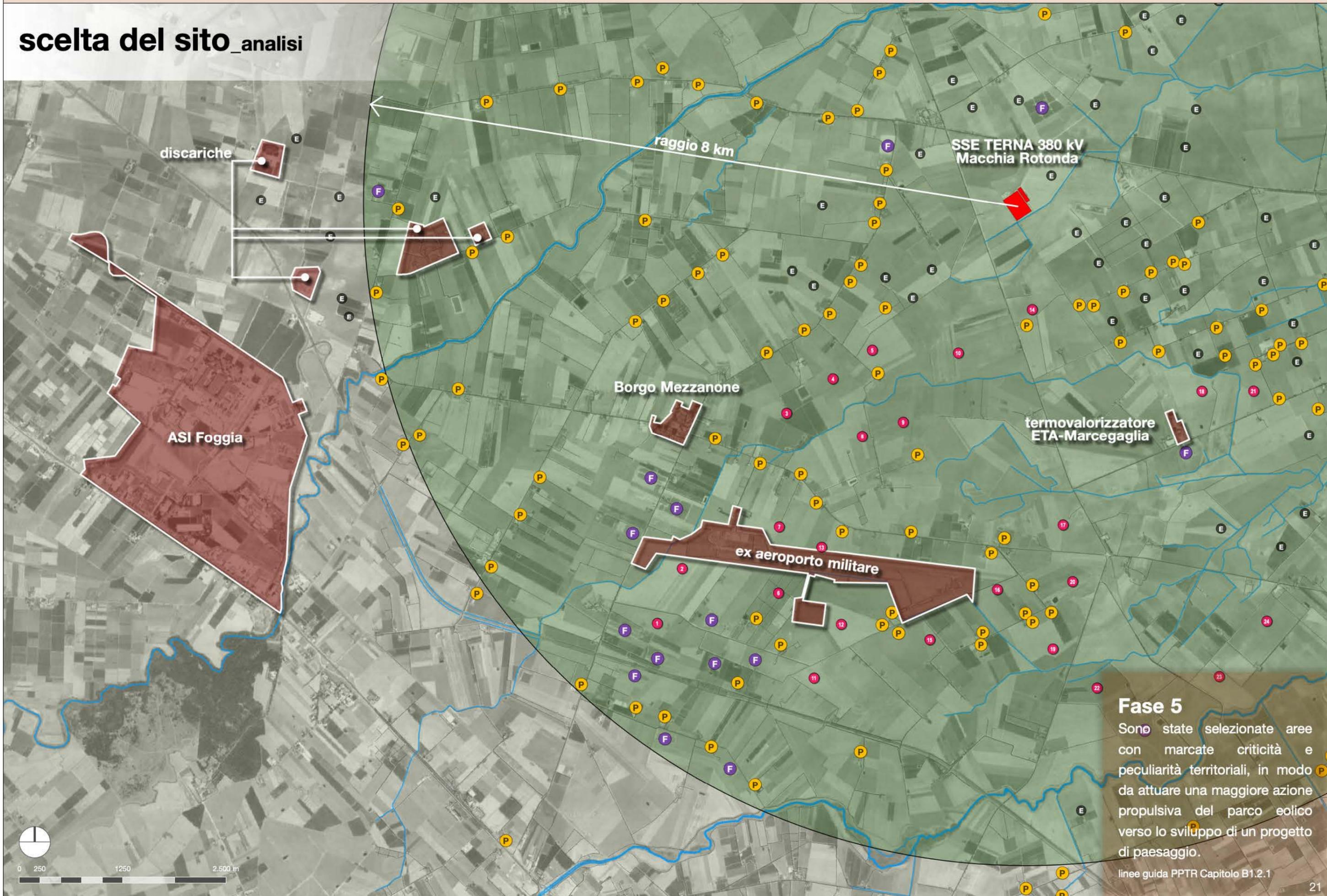


Fase 2
Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti (PPTR)
linee guida PPTR Capitolo B1.2.3.2

scelta del sito_analisi



scelta del sito_analisi



discariche

raggio 8 km

SSE TERNA 380 kV
Macchia Rotonda

ASI Foggia

Borgo Mezzanone

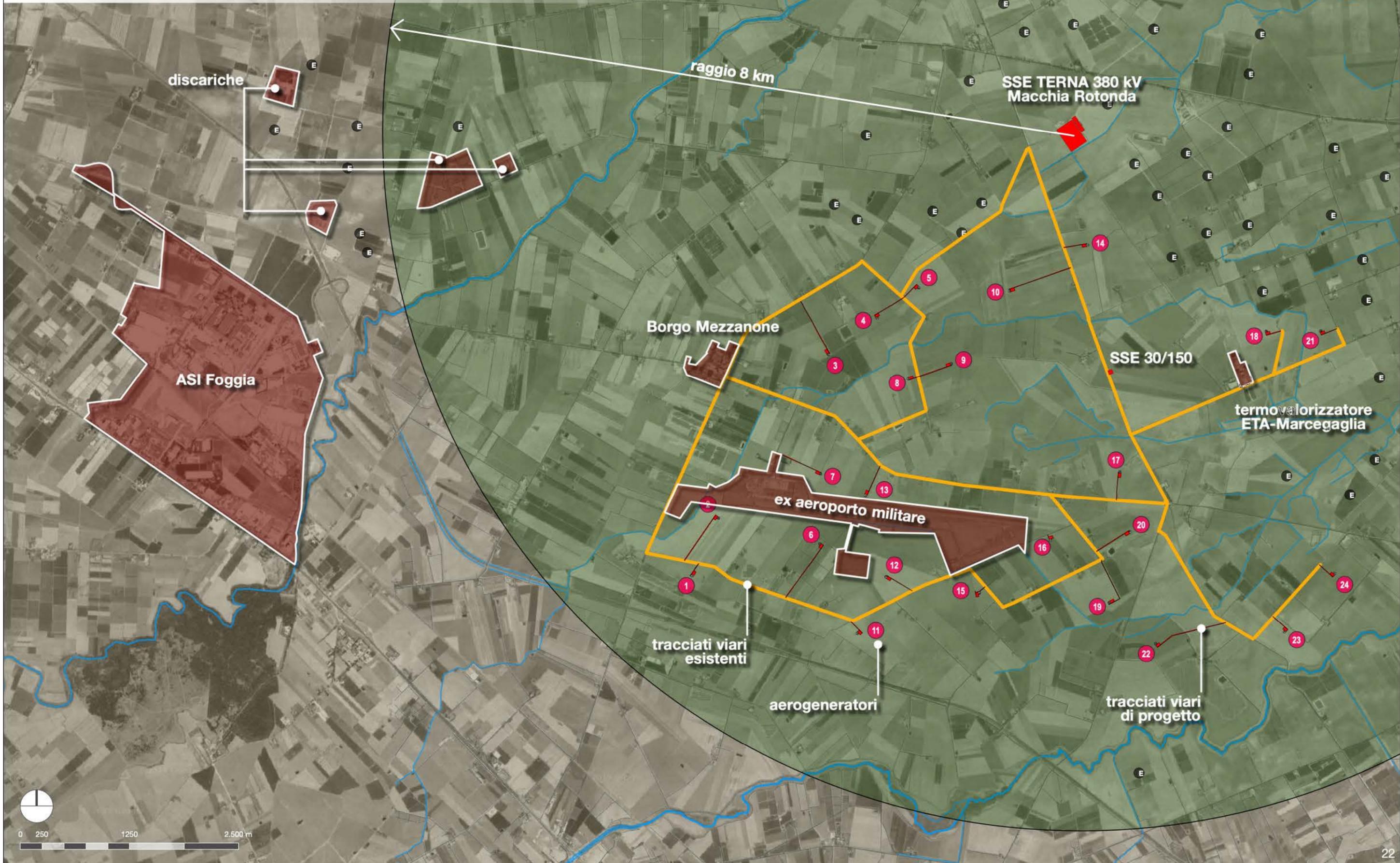
termovalorizzatore
ETA-Marcegaglia

ex aeroporto militare

Fase 5
Sono state selezionate aree con marcate criticità e peculiarità territoriali, in modo da attuare una maggiore azione propulsiva del parco eolico verso lo sviluppo di un progetto di paesaggio.

linee guida PPTR Capitolo B1.2.1

scelta del sito_proposta progettuale



scelte strategiche

criticità/opportunità

borgo mezzanone



ex aeroporto militare



architettura rurale (poderi/ruderi)



degrado ambientale



degrado infrastruttura viaria

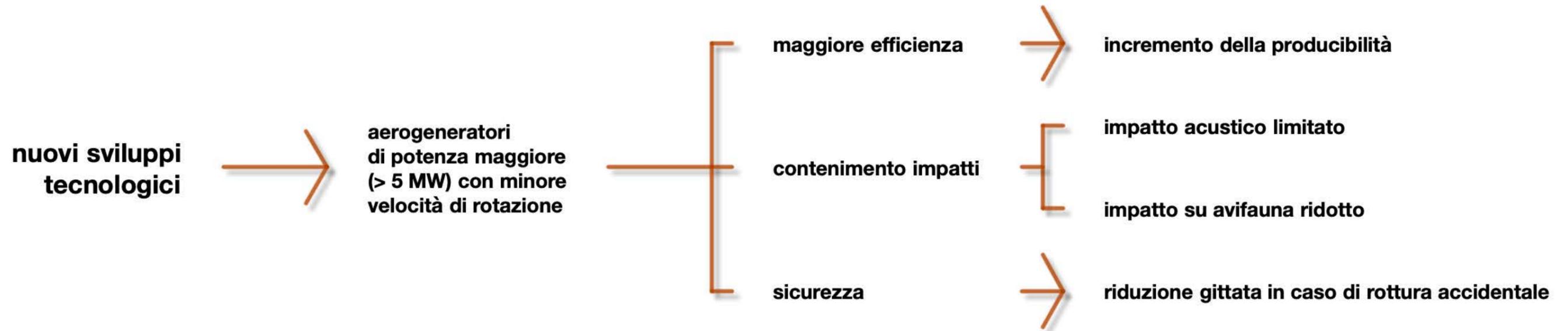


PROGETTAZIONE PARTECIPATA

eolico come
PROGETTO DI PAESAGGIO

Obiettivi	Risultati attesi	VALORIZZAZIONE (Progetto di Paesaggio)
RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE	<ul style="list-style-type: none"> - bonifica dei siti inquinati (detriti e rifiuti) - recupero aree naturali degradate - potenziamento aree verdi e corridoi naturali esistenti - creazione di nuove aree verdi 	
RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA	<ul style="list-style-type: none"> - riqualificazione infrastrutture viarie - ristrutturazione di edifici rurali (poderi e masserie) - creazione di nuove infrastrutture per la fruizione del paesaggio 	
RIQUALIFICAZIONE SOCIALE	<ul style="list-style-type: none"> - educazione alla coscienza ambientale - aggregazione e associazionismo - coinvolgimento della popolazione - modello circolare di produzione e consumo 	
SVILUPPO ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> - partecipazione economica - modello di investimento comunitario - incentivazione del turismo rurale - attrazione di nuovi stake holders - nascita di consorzi e raggruppamenti economici 	

scelte tecnologiche e dimensionali



Raffronto con turbina 3MW

DATI OPERATIVI	Cypress GE 5.425 MW	Turbina 3 MW
Potenza nominale	5.425 kW	3.000 kW
SUONO		
Velocità di 7 m/s	100.6 dB(A)	100 dB(A)
Velocità di 8 m/s	103.5 dB(A)	102.8 dB(A)
Velocità di 10 m/s	104 dB(A)	106.5 dB(A)
ROTORE		
Diametro	158 m	112 m
Velocità di rotazione	60°/sec	100°/sec
Periodo di rotazione	6,2 sec	3,5
TORRE		
Tipo	Torre in acciaio tubolare	Torre in acciaio tubolare
Altezza mozzo	150 m	100 m





capitolo 4

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

aerogeneratore

Cypress 5.425

General Electric Renewable Energy ha sviluppato di recente una nuova piattaforma eolica a turbina onshore, chiamata Cypress. Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW di GE; offre sensibili 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 sensibilmente la producibilità contenendo gli impatti ambientali.

In particolare la piattaforma offre un aumento fino al 50% in termini di AEP (Annual Energy Production) nell'arco della vita utile della piattaforma rispetto a turbine da 3MW.

L'elevata 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;
- ridurre il rischio di collisione con gli uccelli.

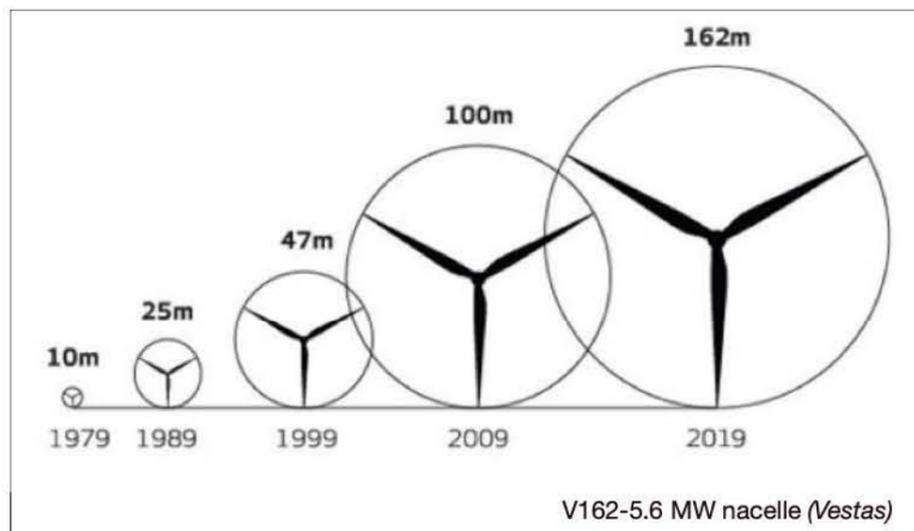
La piattaforma Cypress è poi caratterizzata da un rivoluzionario design a due pezzi delle pale, che consente la produzione di pale di lunghezza ancor superiore e migliori logistiche, riducendo gli impatti tipicamente legati alle fasi di cantiere.

Altrettanto importante, la conformazione delle punte delle pale offre una maggiore versatilità e adattabilità ai requisiti ambientali e alle condizioni del vento.

E' previsto un sistema di accumulo dell'energia prodotta per massimizzare la quota di energia realmente disponibile in rete.

Caratteristiche tecniche Cypress 5.425 (General Electric)

DATI OPERATIVI	
Potenza nominale	5,425 kW
Velocità del vento al cut-in:	3 m/s
Velocità del vento al cut-out:	25 m/s
Classe del vento	IEC S+WZ (S)
Minima temperatura ambiente durante il funzionamento	-30°C
Massima temperatura ambiente durante il funzionamento	+40°C
SUONO	
Velocità di 7 m/s	100.6 dB(A)
Velocità di 8 m/s	103.5 dB(A)
Velocità di 10 m/s	104 dB(A)
Al 95% della potenza nominale	106.5 dB(A)
ROTORE	
Diametro	158 m
N° pale	3
Area spazzata	19.607 m ²
Frequenza	50 Hz/60 Hz
Tipo convertitore	full scale converter
Tipo generatore	generatore a magnete permanente
Regolazione di velocità	Pitch controlled
MOZZO	
Altezza	3,9 m
Diametro	3,2 m
TORRE	
Tipo	Torre in acciaio tubolare
Altezza mozzo	150 m
Diametro massimo	4,8 m
Lunghezza massima della sezione	32,5 m
PALA	
Lunghezza	77,1
Profilo alare massimo	4 m



GE's Cypress Platform Onshore Wind Turbine

- Pitch System:** Independent blade pitch angle adjustment combined with generator torque enables rotor to regulate speed depending on wind conditions.
- Hub:** Mounted on main shaft; entered through hatch located on the nacelle to simplify service access.
- Blades:** 158 m rotor diameter, carbon two-piece blade by LM Wind Power.
- Nacelle:** Large nacelle platform brings more comfort to service personnel and facilitates up-tower repairs.
- Generator & Gearbox:** Based on a proven double-fed induction generator (DFIG) electrical system, available at 50 Hz and 60 Hz.
- Electrical System:** High power density electrical system for performance and grid integration.
- Control System:** Fully digitally enabled, 24/7/365 remote control operations, Wind SCADA, cybersecurity.
- Services:** Planned, condition-based and predictive services to ensure more reliability, uptime and production.
- Tower:** Hub heights available at 101 m, 120.9 m and hybrid concrete tower and 150 m, 162 m with hybrid concrete tower.

Perfect for low and medium wind speed sites

- Platform can power the equivalent of 5,000+ residential homes in Europe
- S-158, GE's largest, high efficiency onshore wind turbine to date with a 1% increase in AEP over the A8-158

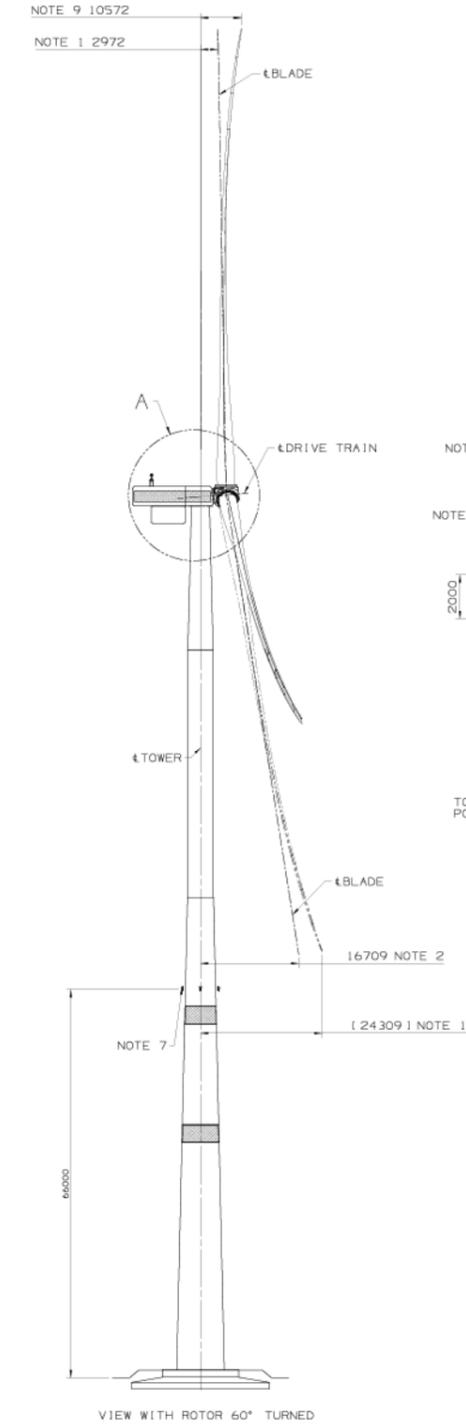
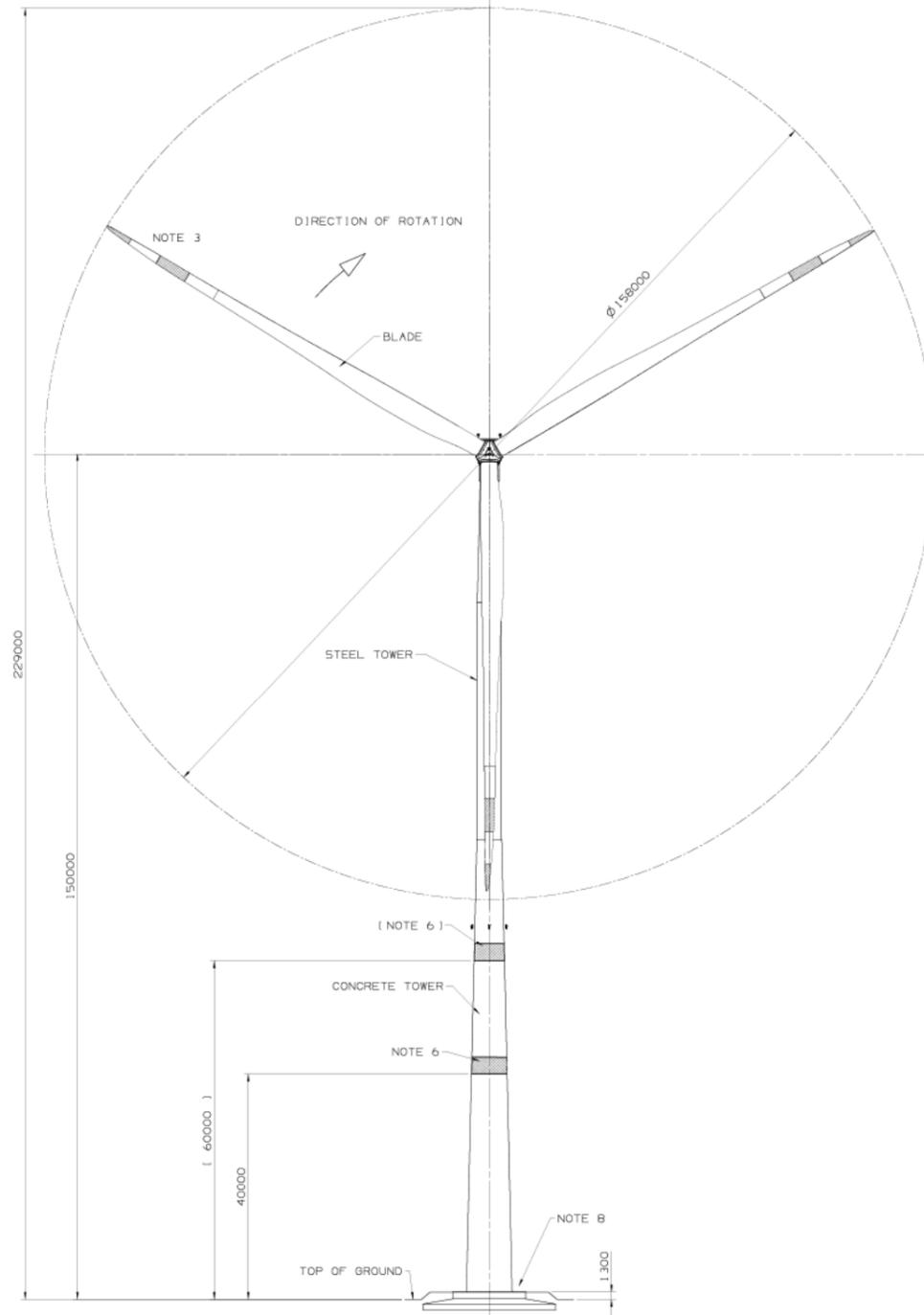


aerogeneratore

dettagli tecnici

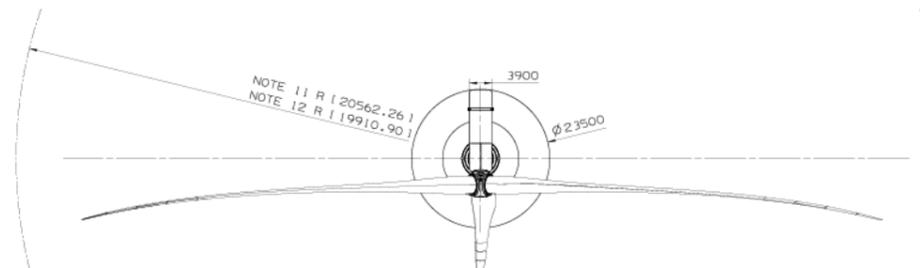
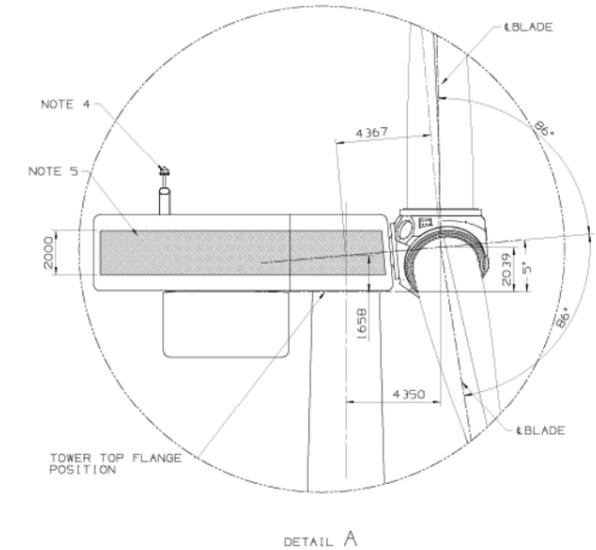
NOTES:

- DIMENSIONS AND DISCRPTION IN () ARE OPTIONAL. DIMENSIONS AND DISCRPTION IN [] ARE ALTERNATIVE MARKING, WHICH CAN BE USED INSTEAD.
- THIS DRAWING SHOWS A STANDARD CONFIGURATION ONLY. COUNTRY AND SITE SPECIFIC REGULATION MAY VARY.
- ECCENTRICITY EB: DISTANCE BETWEEN TOWER CENTER AND BLADE TIP IN OPERATION.
 - DISTANCE AB: DISTANCE BETWEEN TOWER CENTER AND BLADE TIP IN OPERATION.
 - DAYLIGHT IDENTIFICATION 3x6m ON EACH BLADE
RED-LIGHTGREY-RED : RAL 3020, 7035, 3020
ORANGE-WHITE-ORANGE: RAL 2009, 9016, 2009
 - NIGHT IDENTIFICATION:
TWO AVIATION LIGHTS W-RED
 - DAYLIGHT IDENTIFICATION BOTH SIDES OF NACELLE:
2m RED : RAL 3020 (2m ORANGE: RAL 2009)
 - DAYLIGHT IDENTIFICATION AT TOWER:
3m RED : RAL 3020 (3m ORANGE: RAL 2009)
 - NIGHT IDENTIFICATION:
4 AVIATION LIGHTS
 - FOUNDATION SHOWN IS FOR INFORMATION ONLY.
 - ECCENTRICITY ES: DISTANCE BETWEEN TOWER CENTER AND BLADE TIP IN IDLE.
 - DISTANCE AS: DISTANCE BETWEEN TOWER CENTER AND BLADE TIP IN IDLE.
 - DISTANCE FROM TOWER CENTER TO BLADE TIP IN IDLE AREA: 20562.26m
 - DISTANCE FROM TOWER CENTER TO BLADE TIP IN OPERATION AREA: 19910.90m



REVISION HISTORY			
REVZONE	DESCRIPTION	DATE (YYYY-MM-DD)	APPROVED
A	(1) THIS DRAWING WAS CREATED PER ECR3040321		DRAWN ENGINEER

REVISE ON CAD ONLY
NX PART: 447W5610



THIS DRAWING IS PREPARED IN ACCORDANCE WITH ISO 1101-2004

© COPYRIGHT 2018 General Electric Company (USA).
All rights reserved. The information herein is Proprietary and Technically Exclusive content that is solely owned by General Electric Company and/or its affiliates. This information is being provided with the explicit expectation of restricted and privileged use. All persons, or legal entities receiving this information shall be deemed by the act of its receipt to have contractually agreed to make no duplications, reproductions of any nature by any means, modifications, disclosures, or use any portion of this material, except as is expressly authorized in writing by General Electric Company and/or its legitimate affiliates.

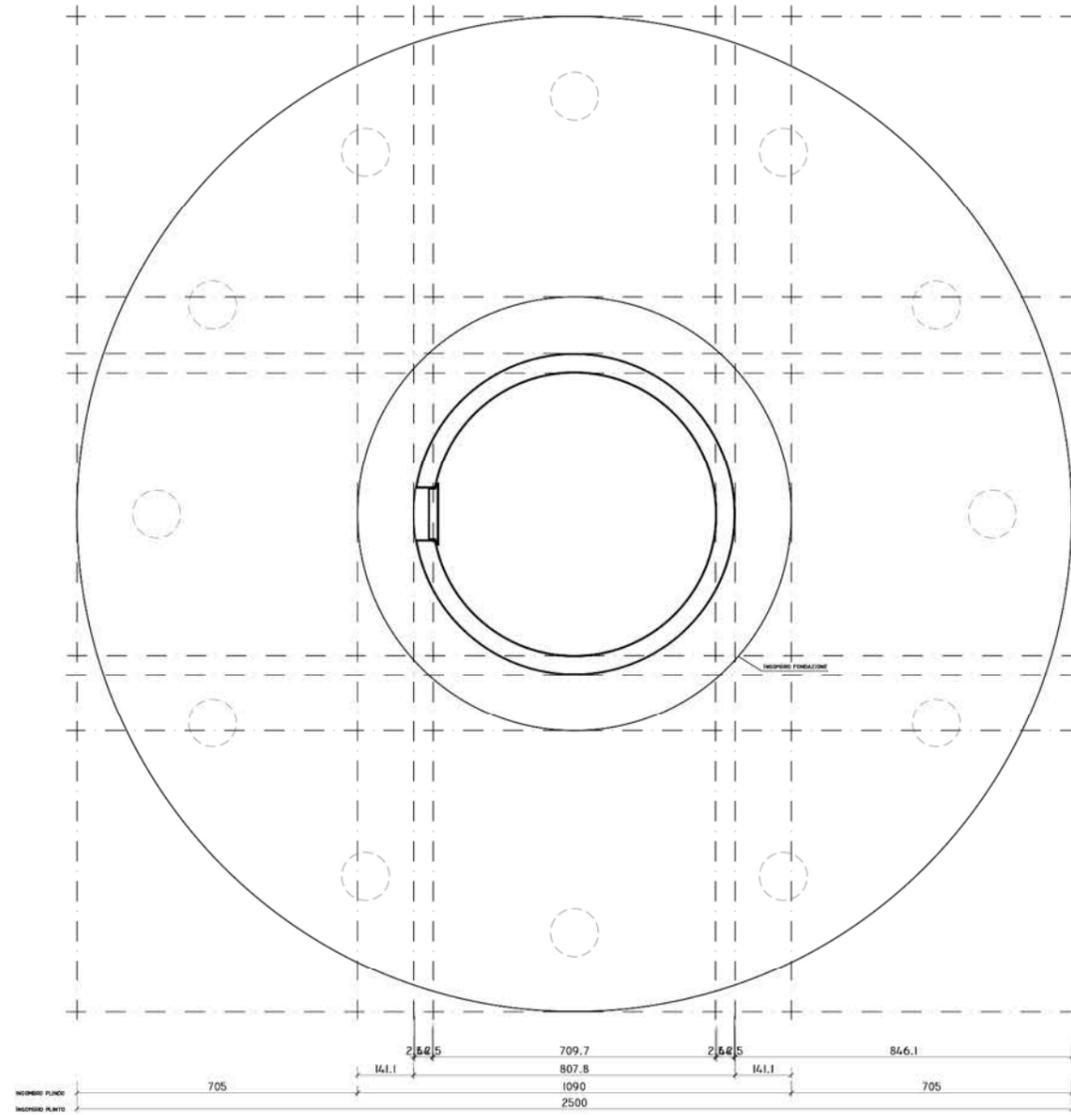
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	DWG TYPE OUTLINE	GE CLASS 11 (INTERNAL NON-CRITICAL)
TOLERANCE CLASS:	DRAWN 105015424	GE RENEWABLE ENERGY
NA	DRAWN DATE YYYY-MM-DD 2018-06-12	TURBINE 150MH, 158M ROTOR CONCRETE-HYBRID TOWER
FIRST ANGLE PROJECTION	CHECK SEE PLW	SIZE CASE CODE DWG NO
	CHECK DATE YYYY-MM-DD	AO NONE 447W5610
	ENGRS SEE PLW	SCALE NONE ACTUAL WT
	ENGRS DATE YYYY-MM-DD	SHEET 1 OF 1
	ADDITIONAL APPROVALS SEE PLW FOR APPROVAL INFORMATION	
	FOR USE ONLY	
MATERIAL:	MATERIAL CODE/UNIT TYPE WSP0	
NA	DWG SOURCE: NED	
	SCALE TO: 447W5610	
	DWG CODE: US-GE-0829W116	

aerogeneratore

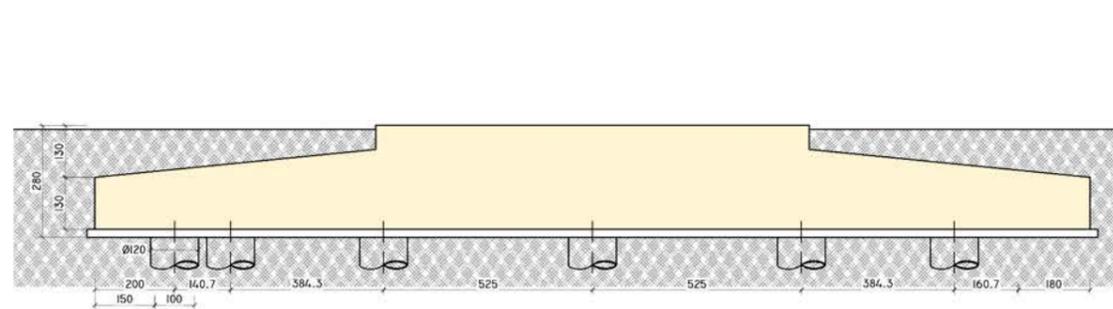
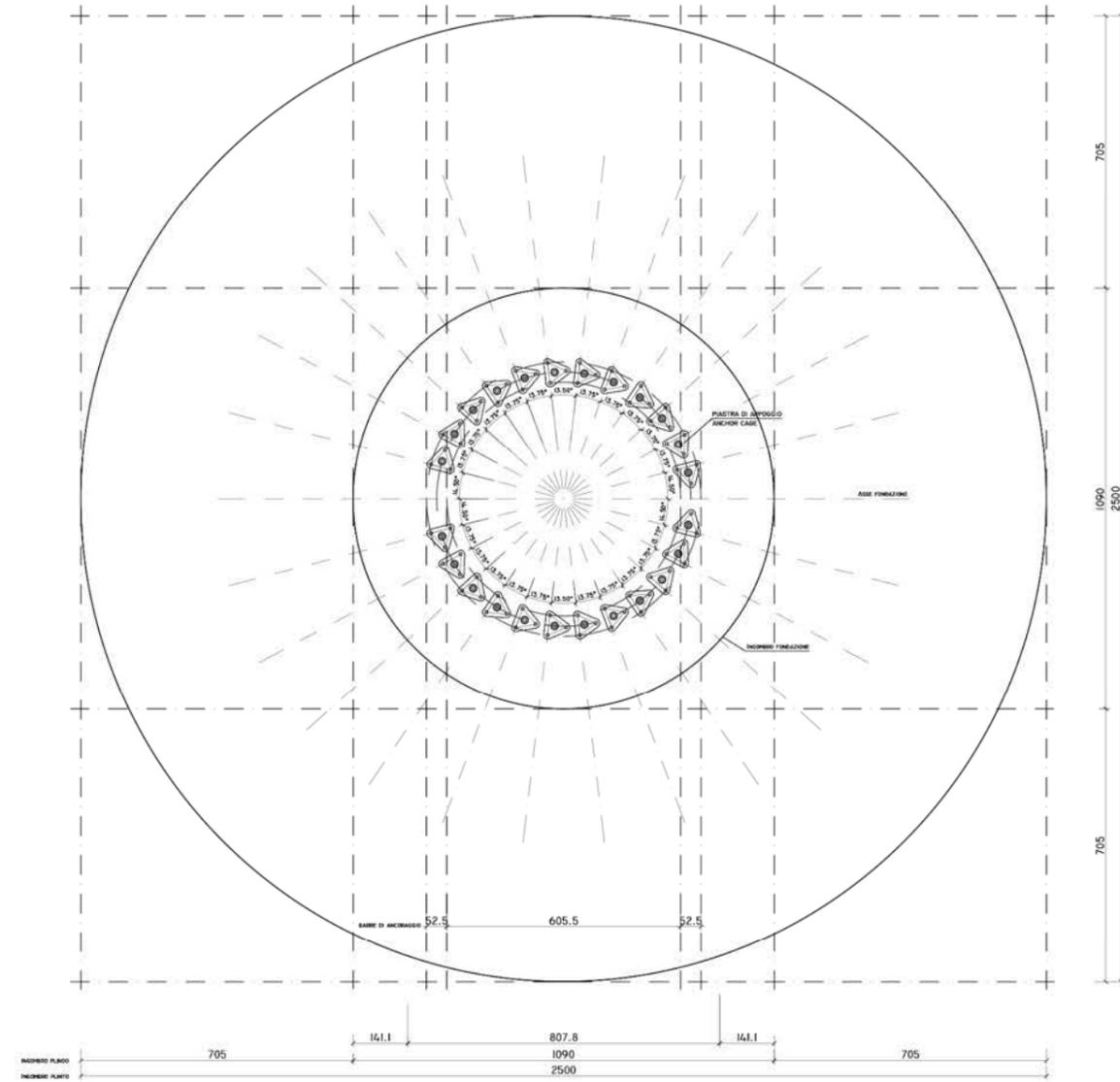
opere di fondazione



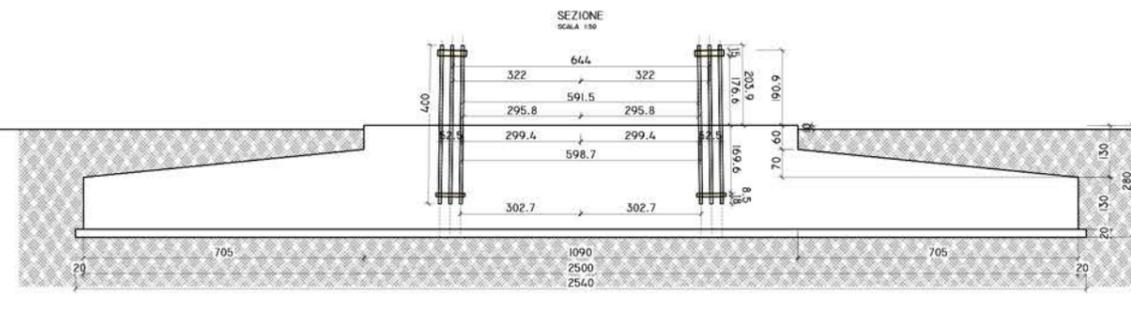
PIANTA FONDAZIONE
SCALA 1:100



DISPOSIZIONE ANCHOR CAGE
SCALA 1:100



SEZIONE
SCALA 1:50



il layout viabilità

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** e 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 dei terreni agricoli.

Sia i tratti di nuova realizzazione che la sistemazione degli 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.

WTG	coordinata EST	coordinata NORD	altitudine
1	559.077,14	4.583.313,79	44
2	559.377,50	4.583.971,09	41
3	560.638,37	4.585.849,15	34
4	561.197,29	4.586.261,46	33
5	561.671,86	4.586.605,73	31
6	560.539,49	4.583.677,47	40
7	560.549,69	4.584.477,65	37
8	561.550,56	4.585.568,43	32
9	562.044,93	4.585.740,87	30
10	562.710,72	4.586.571,42	29
11	560.968,77	4.582.652,33	42
12	561.297,62	4.583.301,76	39
13	561.060,99	4.584.231,63	38
14	563.602,74	4.587.097,78	27
15	562.366,85	4.583.117,42	38
16	563.181,82	4.583.718,78	34
17	563.974,85	4.584.500,63	30
18	565.649,72	4.586.113,33	21
19	563.852,29	4.583.006,74	33
20	564.090,18	4.583.814,26	31
21	566.274,38	4.586.115,18	20
22	564.385,50	4.582.533,20	31
23	565.860,13	4.582.670,59	28
24	566.433,98	4.583.339,59	24



la viabilità gli interventi

Sono stati previsti interventi di risanamento dei tracciati viari esistenti specificatamente calibrati in relazione alla tipologia (pavimentazione naturale o conglomerato bituminoso) ed allo stato di manutenzione.



pavimentazione naturale in buono stato



pavimentazione in conglomerato bituminoso (viabilità principale)



pavimentazione naturale in discreto stato



pavimentazione in conglomerato bituminoso (viabilità secondaria)



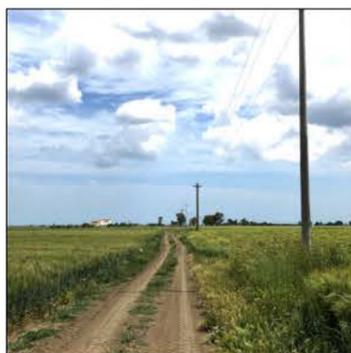
pavimentazione naturale in pessimo stato (S.P. 80)



pavimentazione in conglomerato bituminoso in pessimo stato



pavimentazione naturale in discreto stato (allargamento)



viabilità ciclopedonale



il layout elettrodotti

La progettazione degli elettrodotti è stata condotta individuando la soluzione che determina il **minor impatto ambientale**.

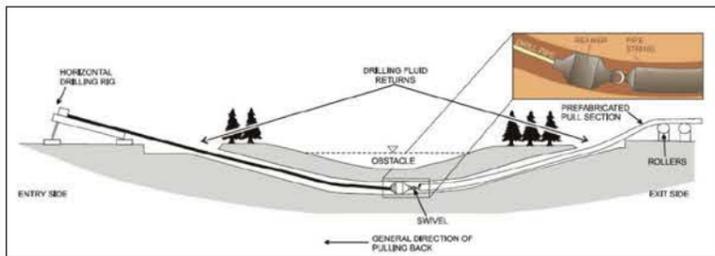
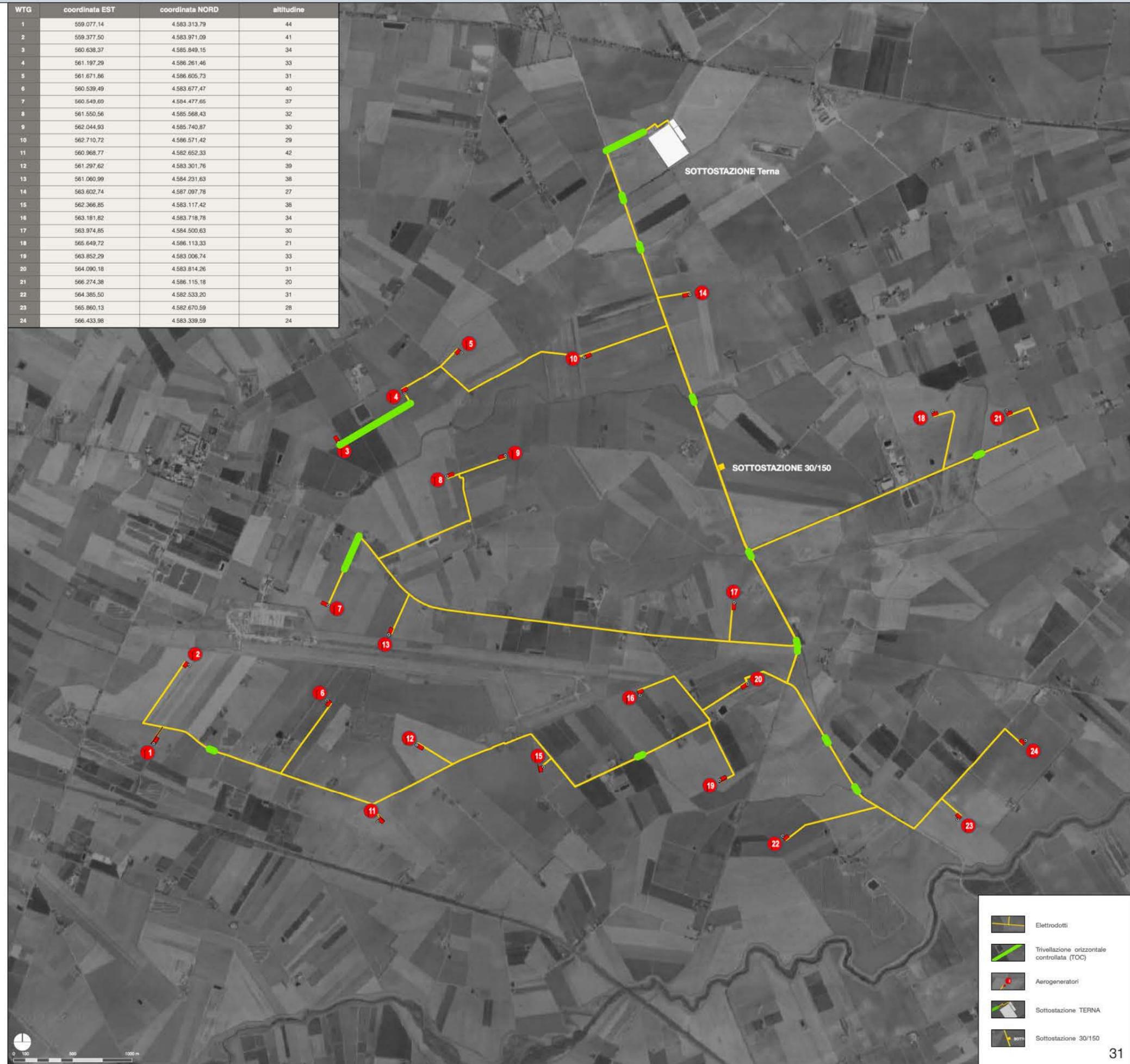
I tracciati sono stati definiti adottando i seguenti criteri:

- **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.
- **tratti in sede propria** (all'interno dei terreni) e **interferenze con la rete idrografica** realizzati con **tecniche "no dig"** (senza scavo), ovvero mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC).

SOTTOSTAZIONE

Non essendo disponibili gli stalli adiacenti alla sottostazione *Terna*, è stata individuata un'area lungo la S.P. 80, per diventare anche occasione di riqualificazione e presidio di un tratto viario che attualmente versa in pessimo stato manutentivo. Per ridurre l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio sarà realizzata una **cortina verde** con posa di essenze autoctone (alberi e arbusti) lungo il fronte prospiciente il tracciato stradale.

WTG	coordinata EST	coordinata NORD	altitudine
1	559.077,14	4.583.313,79	44
2	559.377,50	4.583.971,09	41
3	560.638,37	4.585.849,15	34
4	561.197,29	4.586.261,46	33
5	561.671,86	4.586.605,73	31
6	560.539,49	4.583.677,47	40
7	560.549,69	4.584.477,66	37
8	561.550,56	4.585.568,43	32
9	562.044,93	4.585.740,87	30
10	562.710,72	4.586.571,42	29
11	560.968,77	4.582.652,33	42
12	561.297,62	4.583.301,76	39
13	561.060,99	4.584.231,63	38
14	563.602,74	4.587.097,78	27
15	562.366,85	4.583.117,42	38
16	563.181,82	4.583.718,78	34
17	563.974,85	4.584.500,63	30
18	565.649,72	4.586.113,33	21
19	563.852,29	4.583.006,74	33
20	564.090,18	4.583.814,26	31
21	566.274,38	4.586.115,18	20
22	564.385,50	4.582.533,20	31
23	565.860,13	4.582.670,59	28
24	566.433,98	4.583.339,59	24



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 interrato, con tutti i dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento necessari;
- la Sottostazione di Trasformazione e connessione (SSE) alla Rete di Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessari alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.

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.

Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

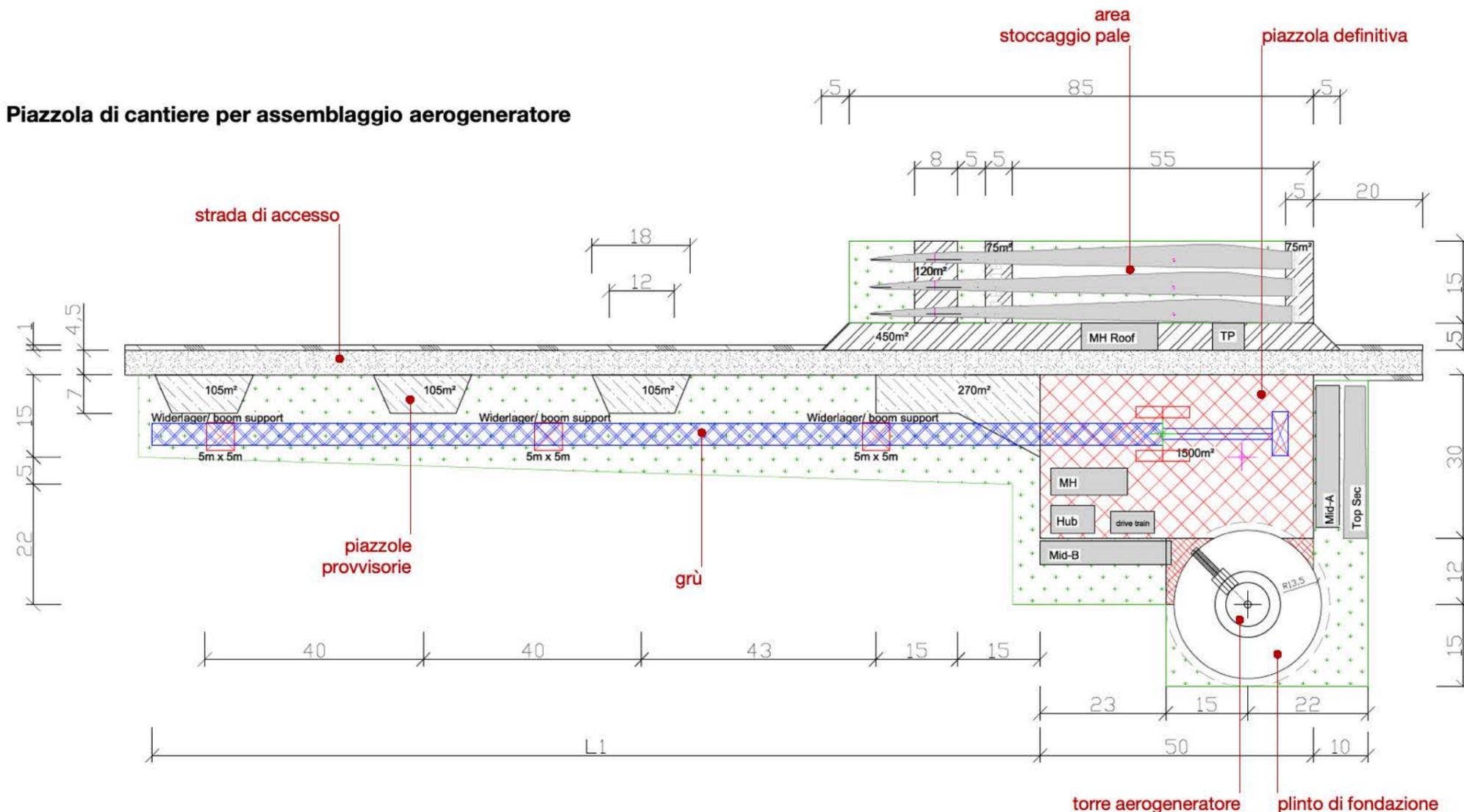
- Allestimento dell'area di cantiere;
- Realizzazione delle vie di accesso e di transito all'interno al parco e delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;
- Realizzazione di una Sottostazione di Trasformazione, con relativi locali tecnici.

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

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

Piazzola di cantiere per assemblaggio aerogeneratore



Cronoprogramma dei lavori

Fasi	Attività	Mesi																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Progetto esecutivo																					
1	Convenzioni per attraversamenti e interferenze																					
1	Espropri																					
1	Affidamento lavori																					
1	Allestimento del cantiere																					
2	Opere civili - strade																					
3	Opere civili - fondazioni torri																					
4	Opere civili ed elettriche - cavidotti																					
5	Trasporto componenti torri ed aerogeneratori																					
5	Montaggio torri ed aerogeneratori																					
6	Costruzione SSE - Opere elettriche e di connessione alla RTN																					
7	Collaudi																					
8	Dismissione del cantiere e ripristini ambientali																					





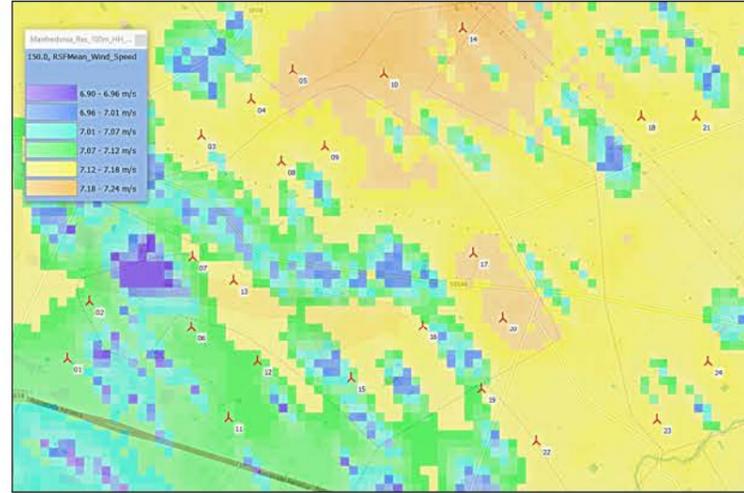
capitolo 5

STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO

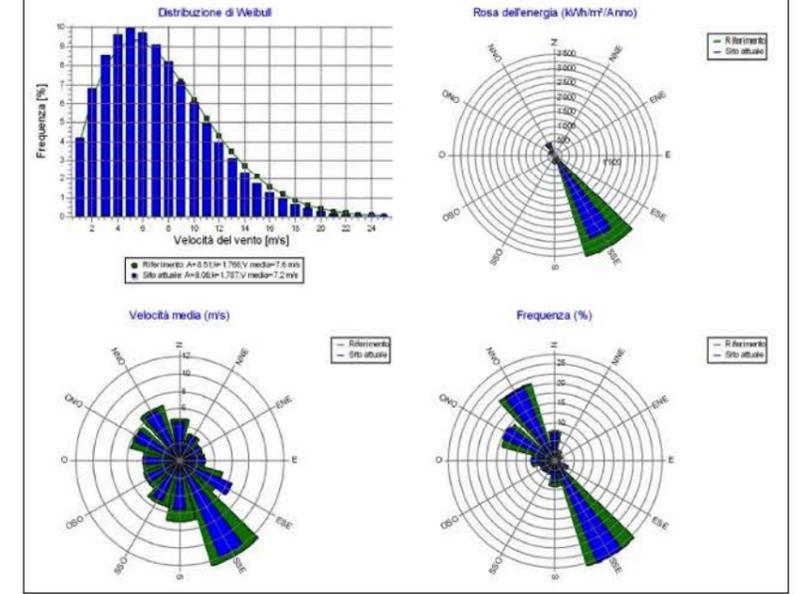
atmosfera

stato

Clima mediterraneo, ventosità 6-7 m/s.
 Il clima anemologico è caratterizzato da venti periodici come lo scirocco, vento caldo ed umido, il maestrale, vento fresco ed asciutto, da venti occasionali come il libeccio, vento caldo ed asciutto, il grecale e la tramontana. Gli stati di vento più frequenti (venti regnanti) sono associati ai settori di provenienza NO, N e NE, mentre per gli stati di vento più intensi (venti dominanti) è più significativa la prevalenza del settore NO.
 Area vocata alla realizzazione di parchi eolici.



mappa del vento (WindPro)



andamento del vento a 150 m_energia, frequenza e velocità (Vortex Manfredonia)

impatti significativi

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

- a) traffico veicolare (max 100 veicoli/giorno)
- b) attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

- inquinamento atmosferico R
- emissione di polveri R

fase di esercizio

FATTORE

- a) Produzione energia da fonti rinnovabili

IMPATTO ATTESO

contributo al disinquamento

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

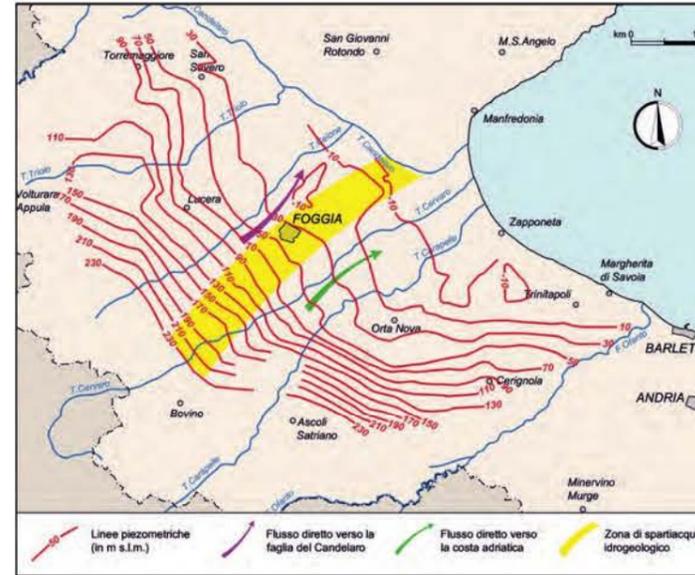
stato

Area compresa tra i corsi dei torrenti Cervaro e Carapelle. Reticolo idrografico caratterizzato da alvei localmente delimitati da argini sia naturali che di origine antropica. Presenza di aree a pericolosità idraulica.

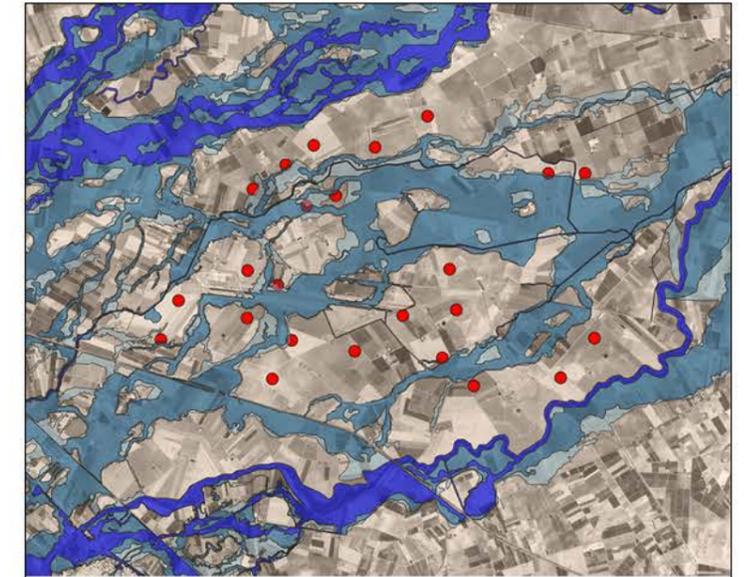
Acquifero poroso superficiale caratterizzato da fenomeni di depauperamento e falda a oltre 30 metri dal p.c.

I corsi d'acqua secondari sono rappresentati da canali (di origine naturale ed antropica) che confluiscono all'interno dei due torrenti.

Tra questi i canali Carapelluzzo, Pescia, Peluso e Macchia Rotonda, che si innestano come rami affluenti nel Torrente Carapelle.



curve isopiezometriche falda superficiale Tavoliere (V. Cotecchia 2014)



PAI pericolosità idraulica (proposta di perimetrazione 2016)

impatti significativi

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

a) attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

- consumo di acqua I
- rilascio acque in esubero R
- rilascio sostanze inquinanti I

fase di esercizio

FATTORE

- a) cavidotti interrati
- b) strade e piazzole di esercizio

IMPATTO ATTESO

- interferenze con il reticolo idrografico I
- interferenze 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

- controllo periodico visivo delle aree di stoccaggio rifiuti
- controllo apparecchiature a rischio rilascio sostanze inquinanti
- controllo periodico visivo delle acque di ruscellamento superficiale

- controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali (trimestrale 1 anno, semestrale anni successivi)

suolo e sottosuolo

stato

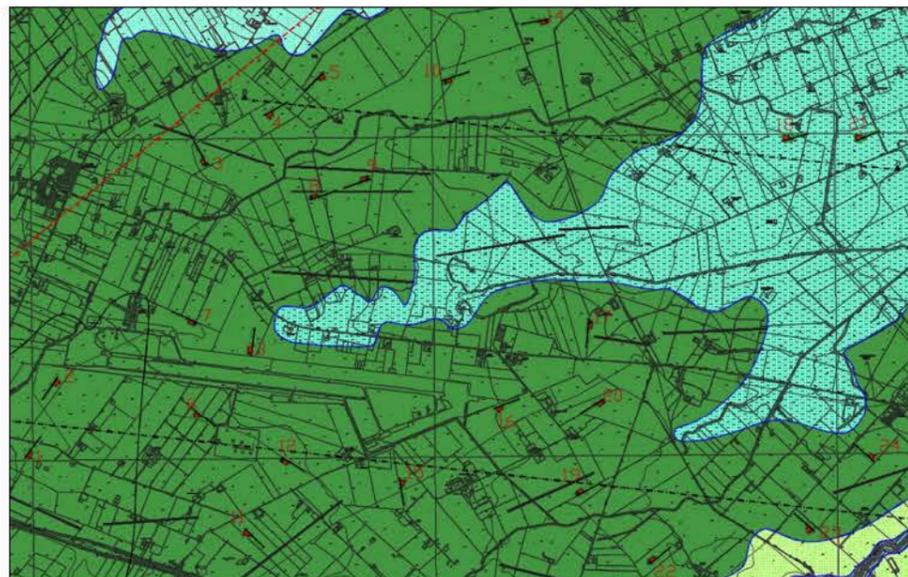
Unità costituenti la colonna stratigrafica locale:

- Argille Subappennine;
- Sintema di Foggia;
- Sintema dei Torrenti Carapelle e Cervaro;
- Sintema di Masseria Inacquata;
- Depositi alluvionali recenti.

Morfologia: pianeggiante

Zona sismica: 2

Uso suolo prevalente: seminativo semplice in aree irrigue



carta geologica



carta Uso del suolo

impatti significativi

- BASSO ■
- MEDIO ■
- ALTO ■
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

- a) realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee

IMPATTO ATTESO

consumo di suolo ■ R

fase di esercizio

FATTORE

- a) strade e piazzole di esercizio

IMPATTO ATTESO

consumo di suolo ■ I

IMPATTI CUMULATIVI

- incremento superfici impianti eolici e fotovoltaici esistenti (incidenza su area vasta 0,1%)

misure di mitigazione e compensazione

- a)
- ripristino di strade e piazzole di cantiere
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi

- a)
- riqualificazione strade esistenti
- utilizzo di pavimentazioni drenanti

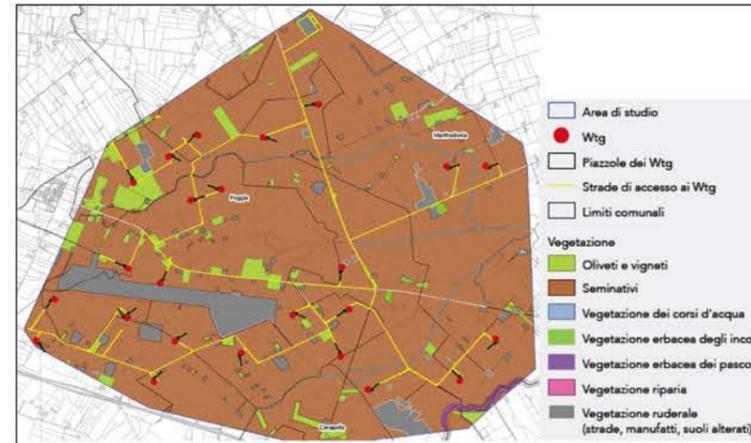
monitoraggio

- controllo rispetto indicazioni piano di riutilizzo
- verifica della corretta esecuzione dei ripristini

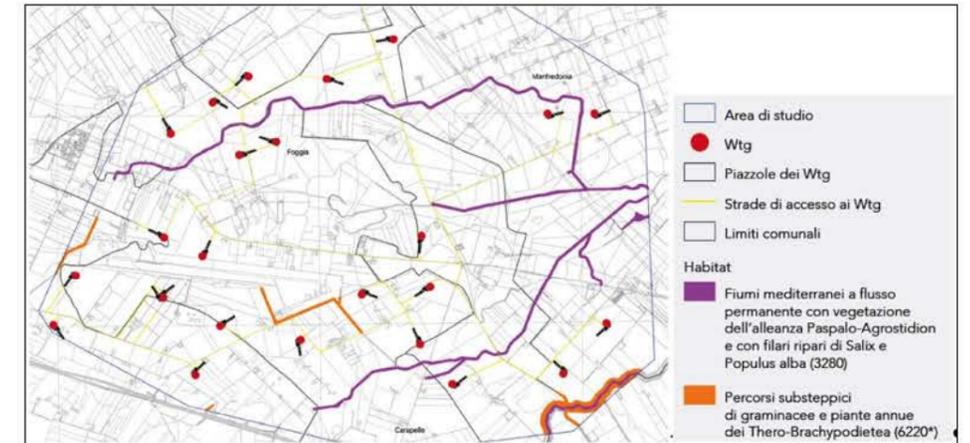
flora e vegetazione

stato

Area distante oltre 5 km da aree della Rete Natura 2000, IBA e aree protette.
Sotto il profilo naturalistico ed ambientale, 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).



carta della vegetazione



carta Uso del suolo

impatti significativi

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

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

fase di esercizio

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)
- implementazione aree verdi
 - riqualificazione corridoi naturali
 - nuove piantumazioni con specie autoctone

monitoraggio

- ante operam:
- caratterizzazione delle fitocenosi ed elementi floristici con indagini in campo (2 mesi)

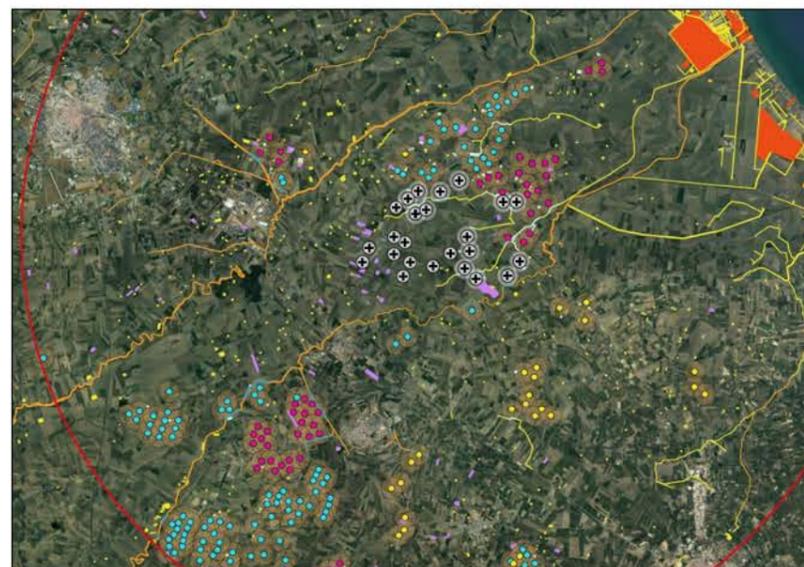
- post operam:
- verifica di eventuali alterazioni (2 mesi)

- in corso d'opera:
- verifica di eventuali alterazioni

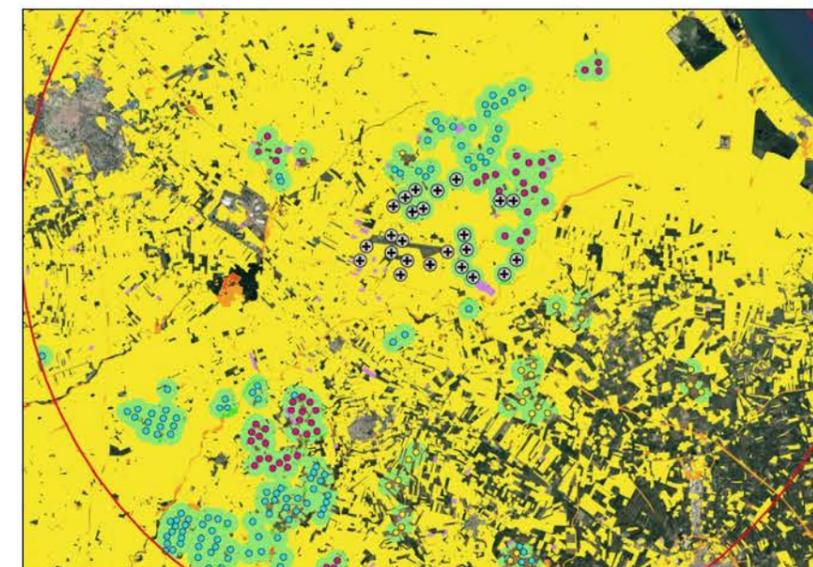
fauna e avifauna

stato

Il totale delle specie potenzialmente presenti è di n.120, di cui n.93 uccelli, n.18 mammiferi, n.5 rettili e n.4 anfibi. Gli uccelli appartengono a 12 ordini sistematici. 47 sono le specie di passeriformi e 46 di non passeriformi. Appartengono all'*allegato II* della *Dir. Uccelli* n.29 specie di uccelli, all'*allegato II* della *Dir. Habitat* n.2 specie di mammiferi, all'*allegato IV* n.3 specie di mammiferi, n.2 di rettili e n.1 di anfibi. Gli habitat prevalenti sono riconducibili al mosaico agricolo e agli ambienti umidi.



habitat ambienti umidi



habitat mosaico agricolo

impatti significativi

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

a) attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

dispersione polveri R

incremento dei livelli di rumore R

fase di esercizio

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

DIRETTO
 rischio di collisione I
 (maggiore per le specie ornitiche che frequentano le aree a seminativo) < 1/anno

INDIRETTO
 modificazione e perdita di habitat I
 ambienti umidi ca. 2%
 mosaico agricolo ca. 1% ca.

IMPATTI CUMULATIVI

DIRETTO: rischio di collisione (< 1/anno)

INDIRETTO: modificazione e perdita di habitat (disturbo attuale 10%,ca., con parco eolico di progetto 11% ca.)

misure di mitigazione e compensazione

- a)
- 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)
- implementazione aree verdi
 - riqualificazione corridoi naturali

monitoraggio

ante operam:
 - acquisizione conoscenza utilizzo area di progetto da parte degli uccelli (1 anno)

in corso d'opera:
 - verifica di eventuali alterazioni dell'habitat

post operam:
 - verifica impatti a medio e lungo termine (3 anni)

fauna e avifauna

Quantificazione degli impatti

IMPATTO DIRETTO - rischio di collisione

Metodologia

Linee Guida pubblicate da **Scottish Natural Heritage (SNH)**, *Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action* e il relativo foglio di calcolo in formato excel (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010).

Sia in termini assoluti che cumulativi il numero di collisioni/anno evidenzia valori bassi e sempre inferiori a 1. Peraltro, le interdistanze tra gli aerogeneratori e tra i diversi impianti restano tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza

Specie	N. collisioni anno		
	Contro vento	A favore di vento	Medio
nitticora	0,010	0,005	0,008
sgarza ciuffetto	0,009	0,004	0,007
voltolino	0,007	0,002	0,005
schiribilla	0,006	0,002	0,004
re di quaglie	0,007	0,003	0,005
croccolone	0,005	0,003	0,004
cicogna nera	0,011	0,006	0,008
cicogna bianca	0,011	0,007	0,009
nibbio bruno	0,010	0,005	0,007
albanella reale	0,009	0,004	0,007
albanella pallida	0,009	0,004	0,007
albanella minore	0,009	0,004	0,007
falco cuculo	0,007	0,003	0,005
smeriglio	0,007	0,003	0,005
pellegrino	0,005	0,003	0,004
tarabusino	0,036	0,015	0,026
garzetta	0,050	0,027	0,039
airone bianco maggiore	0,060	0,036	0,048
falco pecchiaiolo	0,048	0,025	0,037
falco di palude	0,050	0,026	0,038
grillaio	0,035	0,014	0,024
gru	0,039	0,025	0,032
piviere dorato	0,068	0,026	0,047

Stima cumulativa del numero annuo di collisioni

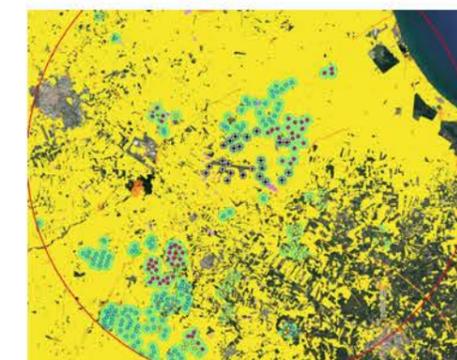
IMPATTO INDIRETTO - Modificazione e perdita di habitat

Metodologia

Metodo proposto da **Perce-Higgins et al. (2008)**, utilizzato in Scozia per valutare l'impatto indiretto degli impianti eolici sul piviere dorato



habitat ambienti umidi



habitat mosaico agricolo

Area di disturbo Parco eolico di progetto	Ambienti umidi		Mosaico agricolo	
	(Ha)	% su Habitat disponibile in area vasta	(Ha)	% su Habitat disponibile in area vasta
Sup. a idoneità bassa	14,20	2,10%	903,39	1,07%
Sup. a idoneità media	0,00	0,00%	4,07	0,15%
Sup. a idoneità alta	0,00	0,00%	0,00	0,00%

Altri parchi eolici	Ambienti umidi		Mosaico agricolo	
	(Ha)	% su Habitat disponibile in % area intorno 20km	(Ha)	% su Habitat disponibile in area intorno 20km
Sup. a idoneità bassa	41,68	6,15%	8.300,60	9,86%
Sup. a idoneità media	18,46	3,97%	68,24	2,46%
Sup. a idoneità alta	0,00	0,00%	5,96	4,63%

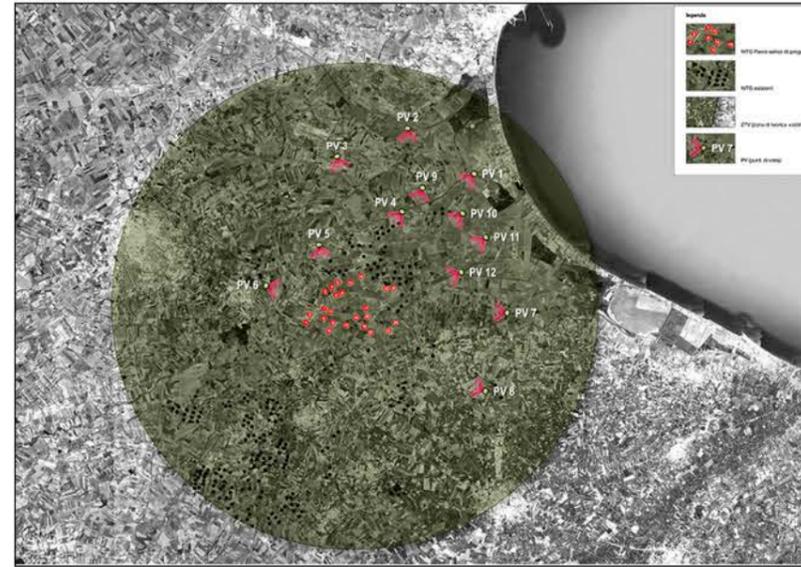
Impatti cumulativi	Ambienti umidi		Mosaico agricolo	
	(Ha)	% su Habitat disponibile in % area intorno 20km	(Ha)	% su Habitat disponibile in area intorno 20km
Sup. a idoneità bassa	55,89	8,25%	9.277,47	11,02%
Sup. a idoneità media	18,46	3,97%	72,33	2,61%
Sup. a idoneità alta	0,00	0,00%	5,96	4,63%

La potenziale sottrazione di habitat interessa esclusivamente superfici a bassa idoneità. Per quanto concerne il mosaico agricolo si sottolinea che le aree interessate dal parco eolico in progetto sono caratterizzate da campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di un edificato rurale sparso.

paesaggio

stato

Ambito n. 3 "Tavoliere"
 Figura territoriale n. 3.1 "Piana Foggiana della riforma"
 Paesaggio connotato dalle trame e dai cromatismi delle aree coltivate raramente interrotte da vegetazione spontanea e tracciati viari in terra battuta. Presenza di edifici abbandonati riferiti sia all'area dell'ex aeroporto militare che alla rete dei poderi. Di rado si individuano zone connotate da filari di alberature e aree di degrado ambientale. Presenza di altre torri eoliche, che spesso appaiono dialogare con il contesto rurale. Elementi detrattori: S.S. 16, zona ASI Foggia, Ex aeroporto militare, CARA, A14, centrale a biomasse



mappa dei punti di vista



fotoinserti

impatti significativi

- BASSO ■
- MEDIO ■
- ALTO ■
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

a) attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

compromissione qualità paesaggistica ■ R

fase di esercizio

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

compromissione qualità paesaggistica ■ I

IMPATTI CUMULATIVI

compromissione qualità paesaggistica (< 1/anno)

misure di mitigazione e compensazione

- mitigazioni:
- riqualificazione viabilità esistente
 - mascheramento area sottostazione con piantumazioni di essenze autoctone
- compensazioni:
- riqualificazione ambientale, urbanistica e sociale (cfr. progetto di paesaggio)

monitoraggio

paesaggio

Quantificazione degli impatti

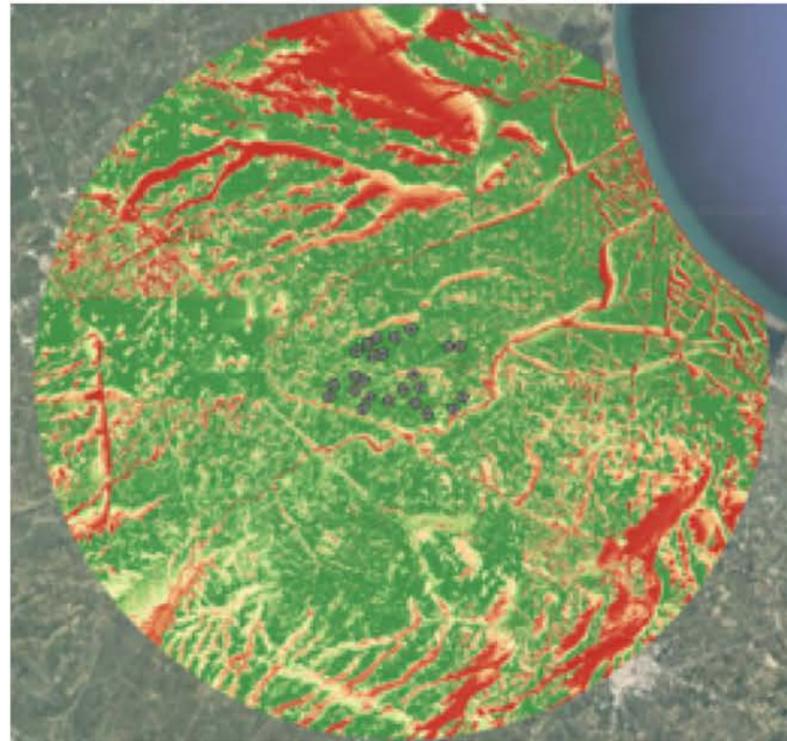
IMPATTO VISIVO

Metodologia

Elaborazione Mappe di Intervisibilità Teorica (MIT) – Valutazione dell'indice IP (Impatto Paesaggistico) = VP (Valore del Paesaggio x VI (Visibilità dell'Impianto)

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 (MIT)



Quantificazione dell'impatto

IMPATTO CUMULATIVI

Metodologia

Linee Guida PPTR, valutazione dell'Indice di visione azimutale (Iva) e dell'Indice di affollamento (Iaf)

Id	Punto di vista	Angolo di visione			Indice di visione azimutale			
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti o autorizzati	Cumulativo	Parco eolico di progetto (Iva)	Parchi eolici esistenti o autorizzati (Iva SdF)	Cumulativo (Iva SdP)	Incremento (%)
1	SIC IT9110005 Zone umide della Capitanata	25	35	35	0,5	0,7	0,7	0,0%
2	Zone umide Saline Margherita	15	50	50	0,3	1,0	1,0	0,0%
3	Parco nazionale del Gargano – S.P. N. 59	20	30	30	0,4	0,6	0,6	0,0%
4	SIC/ZPS Valloni e steppe pedegarganiche – S.P. N. 73	35	50	55	0,7	1,0	1,1	9,1%
6	Parco Agricolo Cervaro – S.P. N. 71	40	75	75	0,8	1,5	1,5	0,0%
7	Cervaro – S.P. N. 70	70	80	100	1,4	1,6	2,0	20,0%
8	Cervaro – Tratturello Foggia Barletta	50	40	70	1,0	0,8	1,4	42,9%
9	Tratturello Orta Tressanti – S.P. N. 79 (fulcro visivo Gargano)	95	90	95	1,9	1,8	1,9	5,3%
10	Vincolo archeologico Cerignola	20	50	50	0,4	1,0	1,0	0,0%
11	Vincolo archeologico Foggia	20	40	40	0,4	0,8	0,8	0,0%
12	Tratturello Trinitapoli	25	75	75	0,5	1,5	1,5	0,0%
16	Masseria I Canali	35	50	50	0,7	1,0	1,0	0,0%
17	Strada panoramica S.P. N. 73	30	45	50	0,6	0,9	1,0	10,0%
18	Strada panoramica S.P. N. 73 - Carapelle	25	50	52	0,5	1,0	1,0	3,8%
19	S.P. N. 69 - Carapelle	35	65	75	0,7	1,3	1,5	13,3%
21	Carapelle	50	80	80	1,0	1,6	1,6	0,0%
23	Ortanova	50	40	50	1,0	0,8	1,0	20,0%
24	Stomara	35	70	70	0,7	1,4	1,4	0,0%
25	Ortona	25	100	100	0,5	2,0	2,0	0,0%

Indice di Visione Azimutale (Iva)

L'indice di visione azimutale teorico Iva associato al solo parco in progetto è generalmente minore o comparabile con l'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici autorizzati, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti. Il valore di tale indice è ovviamente maggiore per i punti di osservazione più vicini al parco, ma **non assume mai il valore massimo, ovvero non si determina la totale occupazione del campo visivo**

Id	Punto di vista	Media proiezioni (bl)			Indice di affollamento		
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti o autorizzati	Cumulativo	Parco eolico di progetto (Iaf)	Parchi eolici esistenti o autorizzati (Iaf SdF)	Cumulativo (Iaf SdP)
1	SIC IT9110005 Zone umide della Capitanata	1173	143	154	14,7	1,8	1,9
2	Zone umide Saline Margherita	999	319	280	12,5	4,0	3,5
3	Parco nazionale del Gargano – S.P. N. 59	712	187	154	8,9	2,3	1,9
4	SIC/ZPS Valloni e steppe pedegarganiche – S.P. N. 73	470	180	213	5,9	2,3	2,7
6	Parco Agricolo Cervaro – S.P. N. 71	588	141	110	7,4	1,8	1,4
7	Cervaro – S.P. N. 70	422	133	298	5,3	1,7	3,7
8	Cervaro – Tratturello Foggia Barletta	289	218	157	3,6	2,7	2,0
9	Tratturello Orta Tressanti – S.P. N. 79 (fulcro visivo Gargano)	851	1696	585	10,6	21,2	7,3
10	Vincolo archeologico Cerignola	605	332	261	7,6	4,2	3,3
11	Vincolo archeologico Foggia	457	381	270	5,7	4,8	3,4
12	Tratturello Trinitapoli	534	402	295	6,7	5,0	3,7
16	Masseria I Canali	755	147	121	9,4	1,8	1,5
17	Strada panoramica S.P. N. 73	605	198	175	7,6	2,5	2,2
18	Strada panoramica S.P. N. 73 - Carapelle	1600	230	235	20,0	2,9	2,9
19	S.P. N. 69 - Carapelle	1285	227	246	16,1	2,8	3,1
21	Carapelle	375	1725	398	4,7	21,6	5,0
23	Ortanova	365	928	252	4,6	11,6	3,1
24	Stomara	751	655	367	9,4	8,2	4,6
25	Ortona	382	129	80	4,8	1,6	1,0

Indice di Affollamento (Iaf)

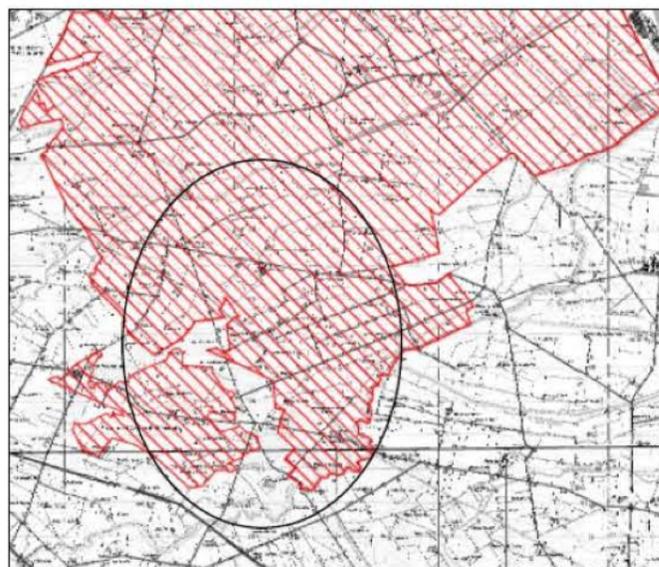
L'indice di affollamento teorico associato al solo parco in progetto è generalmente comparabile con l'indice riferito allo stato di fatto, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti;

I valori in giallo segnalano i punti di vista per i quali si ha una anomalia, ma i fotoinserimenti elaborati rivelano come, nella realtà, gli aerogeneratori non condizionano le visuali paesaggistiche.

rumore

stato

Area del parco in Classe III per il comune di Manfredonia e in Classe I per il comune di Foggia



- I - Aree particolarmente protette
- II - Aree prevalentemente residenziali
- III - Aree di tipo misto
- IV - Aree di intensa attività umana
- V - Aree prevalentemente industriali
- VI - Aree esclusivamente industriali

- I - Aree particolarmente protette
- II - Aree prevalentemente residenziali
- III - Aree di tipo misto
- IV - Aree di intensa attività umana
- V - Aree prevalentemente industriali
- VI - Aree esclusivamente industriali

mappa della zonizzazione acustica del Comune di Manfredonia

impatti significativi

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- REVERSIBILE
- IRREVERSIBILE

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

a) attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

pressione sonora

fase di esercizio

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

pressione sonora

IMPATTI CUMULATIVI

pressione sonora

misure di mitigazione e compensazione

monitoraggio

ante operam:
- caratterizzazione scenario acustico di riferimento

in corso d'opera:
- verifica rispetto dei vincoli normativi

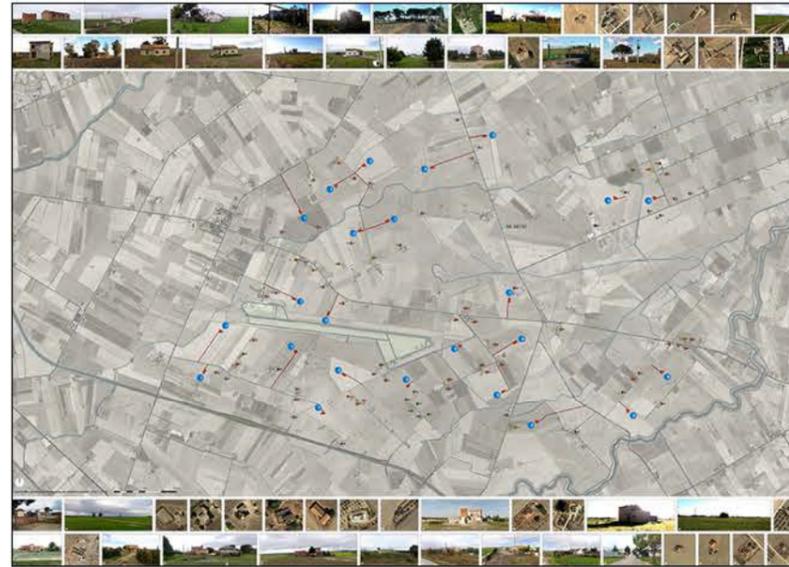
post operam:
- confronto con i valori dello studio previsionale
- verifica rispetto dei vincoli normativi

sicurezza

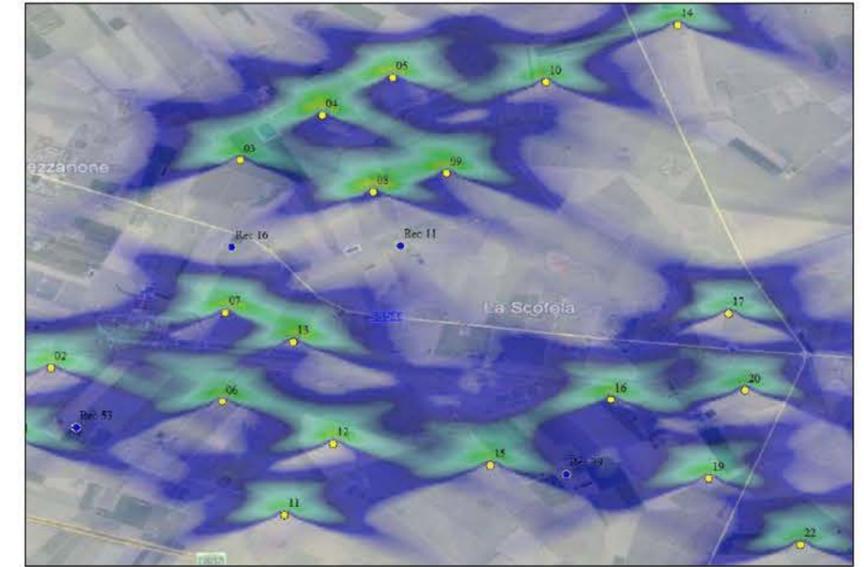
gittata e ombreggiamento

stato

Area caratterizzata da ampie superfici agricole libere con coltivazioni prevalenti a seminativo con presenza di episodici insediamenti rurali (poderi e masserie).



stralcio mappa dei recettori



stralcio mappa simulazione degli ombreggiamenti

impatti significativi

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

fase di cantiere/dismissione

FATTORE

IMPATTO ATTESO

fase di esercizio

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

rottura accidentale I

ombreggiamento I

misure di mitigazione e compensazione

monitoraggio



capitolo 6

PROGETTO DI PAESAGGIO

il progetto di paesaggio

Con la realizzazione del nuovo parco eolico si intende anche intervenire sulle aree degradate individuate in fase di lettura del contesto operando la bonifica dei siti inquinati, il potenziamento delle aree verdi esistenti e la creazione di nuove aree naturali con vegetazione autoctona. Gli studi e le analisi condotte in sito ed il cosiddetto *genius loci* hanno consentito di delineare un quadro chiaro sulle azioni attuabili, immaginando nella fase attuativa un percorso largamente partecipato con le Istituzioni e gli Enti territoriali e, soprattutto con la popolazione. Si è cercato di individuare una strategia mirata alla semplificazione, ovvero che possa consentire una concreta attuazione di interventi, peraltro tra loro connessi ma tutti finalizzati alla valorizzazione di un'area evidentemente compromessa non solo dal punto di vista paesaggistico ed ambientale ma, soprattutto, sociale ed economico.

L'idea di partenza è scaturita da una generale riflessione sulla percezione negativa dei parchi eolici che, talvolta in maniera pregiudiziale, si radica nelle coscienze dimenticando le valenze ambientali che gli stessi impianti rivestono in termini anche di salvaguardia dell'ambiente (sostenibilità, riduzione dell'inquinamento, ecc.). Si è così immaginato di trasformare il Parco eolico da elemento strutturale respingente a vero e proprio "attrattore". Si è pensato quindi di rendere esso stesso un reale "parco" fruibile con valenze multidisciplinari. Il Parco eolico quale elemento di valorizzazione del territorio.

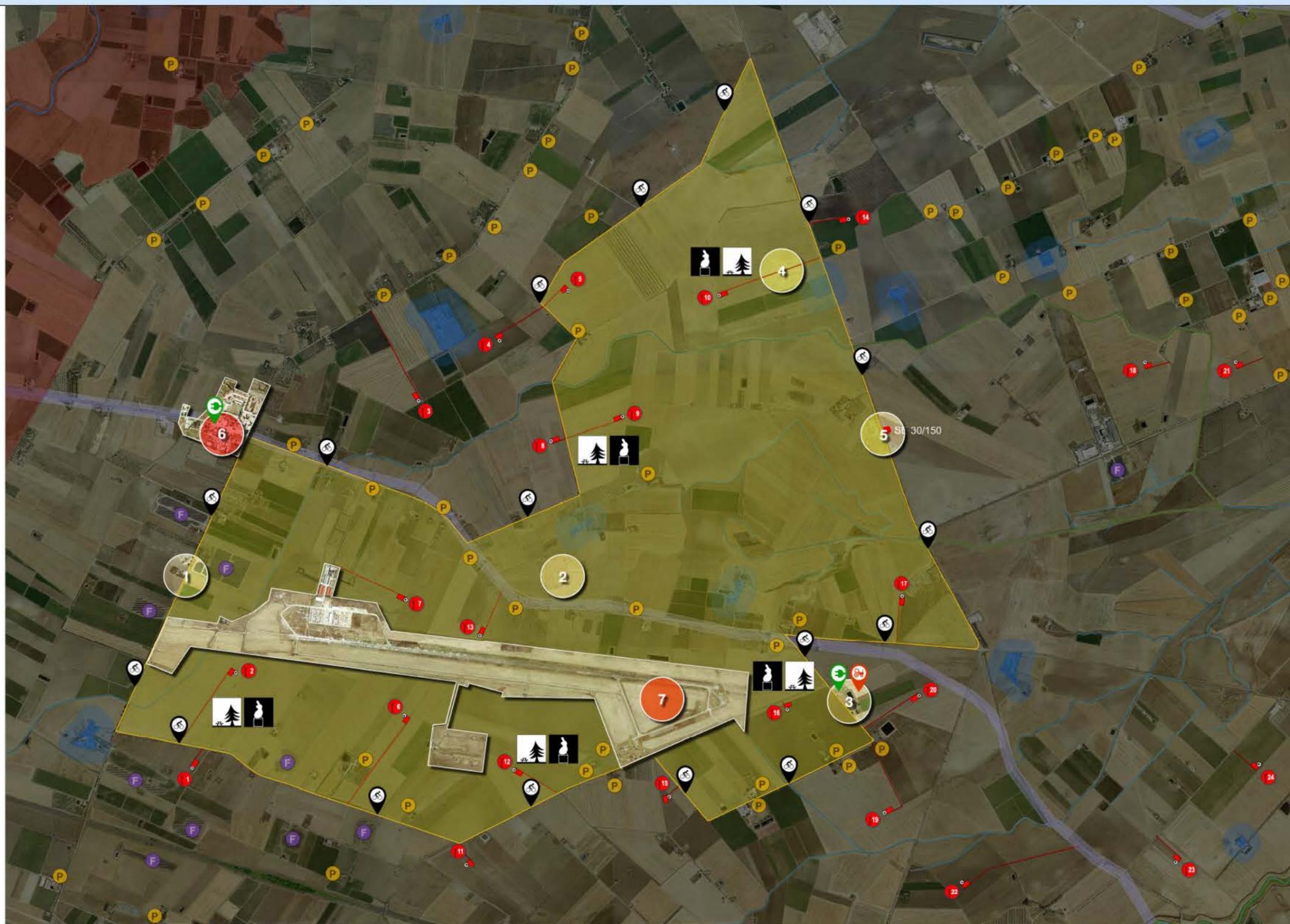


Obiettivi	Risultati attesi	VALORIZZAZIONE (Progetto di Paesaggio)
RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE	<ul style="list-style-type: none"> - bonifica dei siti inquinati (debris e rifiuti) - recupero aree naturali degradate - potenziamento aree verdi e corridoi naturali esistenti - creazione di nuove aree verdi 	
RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA	<ul style="list-style-type: none"> - riqualificazione infrastrutture viarie - ristrutturazione di edifici rurali (poderi e masserie) - creazione di nuove infrastrutture per la fruizione del paesaggio 	
RIQUALIFICAZIONE SOCIALE	<ul style="list-style-type: none"> - educazione alla coscienza ambientale - aggregazione e associazionismo - coinvolgimento della popolazione - modello circolare di produzione e consumo 	
SVILUPPO ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> - partecipazione economica - modello di investimento comunitario - incentivazione del turismo rurale - attrazione di nuovi stake holders - nascita di consorzi e raggruppamenti economici 	

il progetto di paesaggio riqualificazione ambientale ed urbanistica

E' stata individuata un'area denominata *PARCO DELLE RISORSE*, intesa quale luogo in cui risorse naturali, storico-culturali ed energetiche convivono con l'obbiettivo di attuare una riqualificazione e valorizzazione territoriale. Estesa 1.290 ettari, al netto dell'ex aeroporto militare, rappresenta un grande contenitore dove far convivere i temi dell'habitat naturale e della cultura rurale (PARCO DELLA TERRA) in uno alle risorse energetiche (PARCO DELL'ARIA). Il progetto prevede una serie di interventi, con un programma di attuazione strutturato in due fasi:

1. La prima fase comprende la realizzazione della *infrastruttura di base* del progetto di paesaggio e prevede:
 - L'attrezzamento di un percorso ciclopedonale esteso per 21 km lungo l'anello perimetrale che racchiude il PARCO DELLE RISORSE, sfruttando tracciati viari esistenti. Un circuito servito da segnaletica appositamente studiata anche per la creazione del nuovo brand territoriale.
 - la realizzazione di percorsi didattici articolati in più aree di fruizione. Saranno create aree oasi, attrezzate con dotazioni minime e rispettose dell'habitat naturale, ove verranno installati pannelli a supporto della didattica multidisciplinare.
 - la realizzazione di opere artistiche di LAND ART sui temi dell'energia e della ruralità realizzate da artisti internazionali emergenti selezionati con procedure concorsuali. Cinque opere d'arte a scala territoriale fisicamente connesse al parco eolico che rappresentano le mete di un circuito virtuoso che verosimilmente fungeranno da attrattori indiscussi di un auspicabile nuovo luogo turistico-culturale.
2. La seconda fase comprende interventi, strutturali e immateriali, per la definizione dei quali è imprescindibile avviare azioni volte alla promozione di accordi e concertazioni tra Istituzioni ed Enti territorialmente competenti, coinvolgendo l'intera comunità. Il punto di partenza è dato dagli elementi protagonisti del territorio: Borgo Mezzanone e l'ex aeroporto militare che dovrebbero certamente essere interessati da interventi di recupero e valorizzazione; i poderi che potrebbero essere interessati da interventi di riqualificazione per essere inseriti in un percorso virtuoso di rilancio economico dell'area. Tra questi molto interessante è il Podere n.14 (ricadente in una delle particelle catastali interessate dal progetto) che, nella *vision* della proposta progettuale potrebbe diventare una 'Masseria didattica' ove si è ipotizzato di allocare anche attività divulgative legate alla storia degli insediamenti rurali (Masserie e Poderi). Potrebbe essere questo, insieme a Borgo Mezzanone, il luogo preposto per l'insediamento di un *info Point* del Parco e per l'installazione di una stazione di noleggio e di ricarica di biciclette elettriche.



	PPTR - Aree appartenenti alla rete dei tratturi
	PPTR - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
	PPTR - Paesaggi rurali
	PPTR - segnalazione architettonica
	Podere
	Parco eolico di progetto
	Impianto fotovoltaico esistente
	Parco di progetto ("Parco delle Risorse")

	Percorso ciclabile
	Stazione di ricarica per biciclette elettriche
	Oasi didattica
	Instalazioni di Land Art
	Masseria didattica

	1 Circuito ciclabile (21 km)		5 Sottostazione (impianto eolico)
	2 Parco delle Risorse (1290 ettari)		6 Borgo Mezzanone
	3 Masseria didattica (Podere n.14)		7 Ex aeroporto militare
	4 Oasi didattica (n.5)		

il progetto di paesaggio

riqualificazione ambientale ed urbanistica

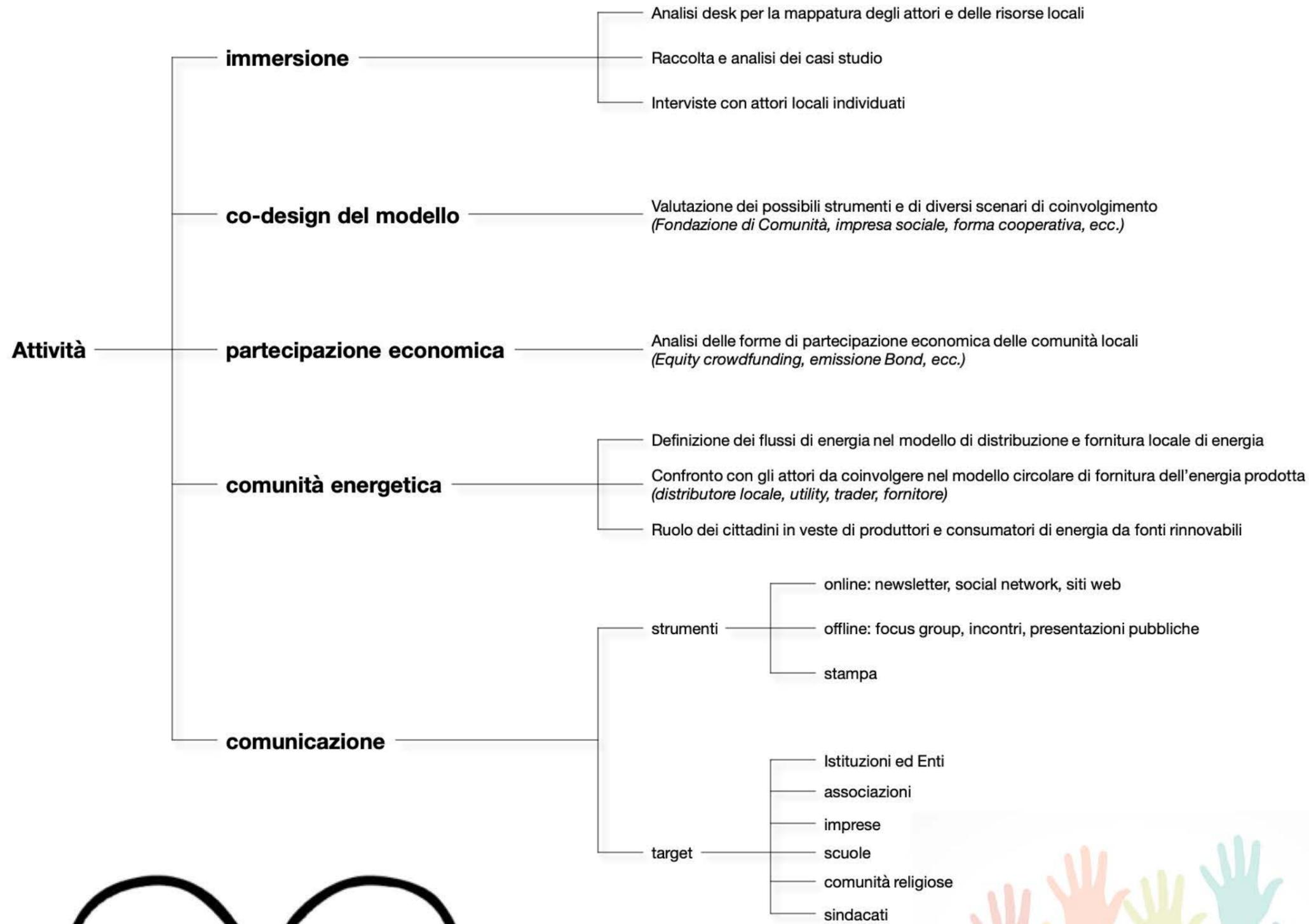
azioni ed interventi



	Tipologie	Finalità	Interventi
1	Circuito ciclabile (21 km)	fruizione area parco rurale	- rifacimento manto stradale; - segnaletica;
2	Parco delle Risorse (ha 1290)	Creazione di un'area identitaria e di attrazione: realizzazione di un parco tematico sulla cultura rurale (habitat naturale ed attività antropiche)	PARCO DELLA TERRA - percorsi didattici sull'habitat naturale - percorsi didattici relativi alle attività agricole - percorsi didattici sugli insediamenti rurali (masserie e poderi) - installazione di opere di Land Art sul tema energia e ruralità PARCO DELL'ARIA - percorsi didattici sull'energia sostenibile e sull'eolico
3	Masseria didattica (Podere n.14)	Valorizzazione degli insediamenti rurali	- ristrutturazione edilizia del manufatto storico (Podere n. 14) - allestimento info point - realizzazione di stazione di noleggio biciclette elettriche - installazione stazione di ricarica elettrica per biciclette
4	Oasi Didattica (n. 5)	Fruizione del parco e del paesaggio rurale	- creazione di area di sosta con attrezzature minime a basso impatto (rastrelliere per biciclette, panchine, cestini, area verde) in prossimità delle strade a servizio delle torri eoliche
		Fruizione delle opere d'arte	- installazione di pannelli didattici relativi alle opere d'arte (LAND ART)
		Didattica sull'architettura rurale	- installazione di pannelli didattici relativi agli insediamenti rurali (masserie e poderi)
		Didattica su paesaggio rurale e agricoltura	- installazione di pannelli didattici relativi al paesaggio rurale (habitat naturale e colture)
		Didattica su energia sostenibile ed eolico	- installazione di pannelli didattici relativi all'energia eolica e alle fonti rinnovabili
5	Sottostazione impianto eolico	Mitigazione degli impatti	Realizzazione di cortina verde con posa di alberi ed arbusti lungo il fronte prospiciente il tracciato stradale (percorso di fruizione)
6	Borgo Mezzanone	Riqualificazione urbanistica e sociale	- promozione di processi di pianificazione e progetti per il recupero della borgata
		Sviluppo economico	- coinvolgimento della popolazione nelle attività connesse alla fruizione del Parco delle Risorse
7	Ex aeroporto militare di Borgo Mezzanone	Riqualificazione	- promozione della concertazione tra Enti per la riqualificazione e la valorizzazione dell'area dell'ex aeroporto militare (realizzazione di un parco attrezzato per attività ricreative all'aperto)
		Valorizzazione	

il progetto di paesaggio

riqualificazione sociale e sviluppo economico



best practice

partecipazione economica e comunità energetica



www.infinityhub.it

Al via la prima campagna in Italia per finanziare l'eolico dal basso - infinityHUB

Una nuova iniziativa promossa dall'acceleratore green InfinityHub permetterà di investire tramite equity crowdfunding in una società produttrice di energia eolica.

I proprietari di impianti fotovoltaici in Italia sono centinaia di migliaia, ma i soggetti che possono dire di aver sostenuto economicamente altre fonti di energia rinnovabile sono relativamente pochi. Nasce da questa considerazione l'idea di costruire una nuova società, Wind Energy Efficiency srl (WYE), che raccolga capitale dai piccoli investitori per realizzare impianti eolici, considerati da molti l'emblema delle energie rinnovabili. Contrariamente ai fondi focalizzati sulle rinnovabili, è possibile intervenire anche con investimenti di poche centinaia di euro.

Come parte il progetto....

Infinityhub.it



Coinvolgimento delle comunità

Coinvolgiamo le comunità locali fin dalla fase di progettazione di un nuovo impianto energetico. In seguito, le consultiamo in ogni momento dello sviluppo e della fase operativa.

Per ciascuno dei nostri progetti creiamo dei gruppi di dialogo (construction liaison group), in modo che le comunità locali siano pienamente coinvolte durante la costruzione dell'impianto e ci possano mettere al corrente di eventuali problematiche. Questa interazione ci permette di stringere un legame con la comunità locale e di risolvere dubbi o preoccupazioni in maniera precoce.

Il dialogo con la comunità locale procede attraverso...

falckrenewables.eu



www.enostra.it

Gli impianti collettivi di ènostra

A oggi l'energia che ènostra fornisce ai soci è 100% rinnovabile - acquistata in parte dai produttori selezionati, in parte dalla borsa elettrica, con relativa Garanzia d'Origine - ma in termini di costo resta ancora vincolata al mercato delle fonti fossili, che determinano il prezzo unico nazionale (PUN) a cui le attuali tariffe sono ancorate. Investire nella visione di ènostra, con impianti eolici partecipati, significa partecipare al primo progetto collettivo dal basso per l'indipendenza energetica.

Con la realizzazione delle nuove turbine, ènostra da un lato incrementerà la quota di energia rinnovabile prodotta in Italia, dall'altro fornirà ai propri soci l'energia con contratti di lungo periodo e ad un prezzo fisso che riflette il reale costo di produzione, finalmente sganciato dal mercato degli idrocarburi.

Il primo impianto che abbiamo...

enostra.it



riqualificazione sociale



www.vita.it

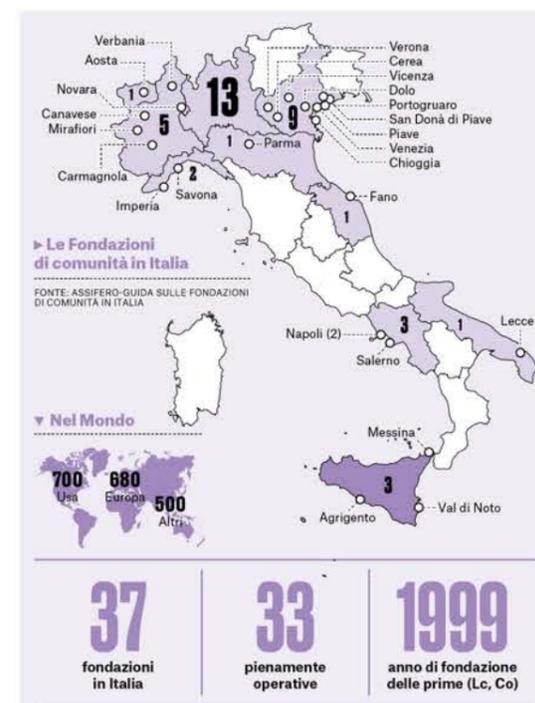
Da bancomat a motori sociali: le Fondazioni di comunità cambiano passo

Nel mondo esistono 1800 Fondazioni di Comunità; 680 in Europa; 37 in Italia.

In Italia non esiste una fondazione di comunità uguale a un'altra: il successo è stato dettato dalla capacità degli enti promotori di focalizzare l'attenzione sulle risorse e sulle esigenze locali

A Brescia su iniziativa di...

vita.it



www.iltirreno.gelocal.it

Profughi come agricoltori. La scommessa di Peccioli

Il Comune ha messo a disposizione dei richiedenti asilo alcuni terreni dove coltivare ortaggi da vendere o donare come prodotti a chilometro zero. Protagonisti dell'iniziativa - gli orti sociali sono già stati prediposti in parte lungo la provinciale della Fila - sono i richiedenti asilo ospitati in strutture nelle frazioni di Montecchio e Legoli.

Il progetto prevede...

iltirreno.gelocal.it



www.foggiatoday.it

Dall'Africa alla Capitanata, dai campi di pomodoro ai teatri: 18 storie difficili diventa l'Orchestra dei Braccianti

Debutto nazionale ieri a Cerignola per la nuova creatura di Terra! Nella patria di Giuseppe Di Vittorio, talenti consolidati ed emergenti si uniscono contro il caporalato e lo fanno con uno strumento universale: la musica

Con un concerto andato...

foggiatoday.it

il parco delle risorse

paesaggio

oasi



escursioni

21 km



didattica

energia e ambiente



land art

5 installazioni

aeroporto

parco



masseria

rete dei poderi